



HAL
open science

Brouillards mortels : une histoire de la production de météores industriels, 19e/20e siècles : le cas de la vallée de la Meuse

Alexis Zimmer

► **To cite this version:**

Alexis Zimmer. Brouillards mortels : une histoire de la production de météores industriels, 19e/20e siècles : le cas de la vallée de la Meuse. Philosophie. Université de Strasbourg, 2013. Français. NNT : 2013STRAB014 . tel-01941714

HAL Id: tel-01941714

<https://theses.hal.science/tel-01941714v1>

Submitted on 2 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ÉCOLE DOCTORALE AUGUSTIN COURNOT (ED 221)

SAGE UMR 7363

THÈSE

présentée par :

Alexis ZIMMER

soutenue le **25 novembre 2013**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'Université de Strasbourg**

Discipline/ Spécialité : **Épistémologie et histoire des sciences et des techniques / Histoire de l'environnement**

Brouillards mortels

[Une histoire de la production de météores industriels, 19^e/20^e siècles.

Le cas de la vallée de la Meuse.]

THÈSE dirigée par :

[M. BONAHE Christian]

Professeur, université de Strasbourg

[M. WEBER Jean-Christophe]

Professeur, université de Strasbourg

RAPPORTEURS :

[Mme BOUDIA Soraya]

Professeure, université Paris-Est, Marne-la-vallée

[Mme PARMENTIER Isabelle]

Professeure, université de Namur

[M. ROWELL Jay]

Directeur de recherche CNRS, université de Strasbourg

AUTRES MEMBRES DU JURY :

[Mme MASSARD-GUILBAUD Geneviève] Directrice d'étude, EHES

Remerciements

Cette thèse n'aurait pu aboutir sans le soutien, l'émulation et le désir maintenus par les amitiés et les nombreuses rencontres auxquelles ce travail a données lieu. Je tiens vivement à remercier toutes celles et ceux qui ont rendu cette thèse possible.

Parmi eux, il y a d'abord tous les personnels des archives de l'État à Liège, celui des archives générales du Royaume à Bruxelles, celui des diverses institutions que j'ai consultées durant mes recherches et celui de la bibliothèque royale de Bruxelles. Je tiens ici tout particulièrement à remercier Raffik qui sait si bien rendre ce lieu chaleureux et hospitalier.

Je tiens ensuite à remercier, pour les discussions et les échanges riches qui permirent à mes questionnements de gagner en consistance, Eric Geerkens, Benoit Nemery, Emmanuel Henry, Renaud Crespin, Sandrine Revet, Nathalie Jas, Michel Letté, ainsi que tous les participants du programme « débordements industriels », Thomas Le Roux, Stéphane Frioux, mais encore Marc D'hoore, Thierry Ramadier ainsi que les membres de l'association *SOS pays Mosan*.

Je tiens aussi à exprimer ma reconnaissance à toute l'équipe du Centre d'Histoire des Sciences et des Techniques de Liège, et plus particulièrement encore à Olivier Defêchereux et Arnaud Peters dont la rencontre est à l'origine de ce travail. Depuis le début de mes recherches, leur amitié et leur hospitalité n'ont cessé d'enrichir mon travail, ma curiosité et mon désir de le voir aboutir. Cette thèse, je la dois tant à Arnaud.

Je tiens aussi à remercier toute l'équipe du *Pollen* de Namur. Plus particulièrement encore Julien Maréchal dont la curiosité, la générosité et l'amitié m'ont permis de faire des bonds et d'apprendre la rigueur nécessaire au travail de l'historien. Merci aussi à Kevin Troch pour les indications riches et précises dont il m'a généreusement gratifiées durant mon travail.

Je tiens à remercier Soraya Boudia, Geneviève Massard Guilbaud, Isabelle Parmentier et Jay Rowell d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse. Je tiens à exprimer toute ma gratitude à mes deux directeurs de thèse dont le soutien, la rigueur morale et intellectuelle ont permis de donner corps et vie à ce travail.

Je tiens encore à remercier tous les membres du Département d'Histoire de la vie et de la santé et pour ceux que je n'aurai pas encore mentionnés

jusqu'alors : Thérèse Vicente, Nadège Hekpazo, Tricia Koenig, Christophe Masutti et Joël Danet.

Je tiens spécialement à remercier pour leur amitié et leur soutien infaillible tous mes relecteurs et chasseurs de coquille : Sébastien Soubiran, Maxime Boidy, Anne Rasmussen, Marion Thomas, Nicolas Ovigue, Nicolas Saint-Eve, Yoann Seznec, Cécilia Untereiner, Chloé Wolff, Yves Chan You, Nils Kessel et Julie Krakowski.

Il y a aussi les amitiés fortes, qui ne cessent de nourrir mon désir de recherche (et de vie) et la quête de probité dont je sens la nécessité. Pour ceux que je n'aurais pas encore mentionnés, merci à Michel Vanni, Gabriel Dorthe, Vladimir Skrivan, Noémi Nicod, Romy Sigriest, Gérard Bensussan, Régis Pirastru, Stéphane Spach, Isabelle Keller, François Génot, Christophe Stutzman, Christophe Zander, Ludovic Suss, Eddy Nicolas, Giulia Mensitieri, Renaud, Thibaud, Lionel Untereiner, Mélina Varsamis, Nicolas Prignot et Antoine Meyer.

Je ne peux m'empêcher de remercier aussi les pharmaciennes et autres maîtres de l'art de guérir qui ont su répondre de mes attentes angoissées et des "troubles" psychosomatiques qui, inévitablement (enfin je crois), surgissent durant une thèse.

J'ai une pensée forte et toute particulière pour Behrang, Zvetlana, Sacha, Monire, Rahmat, Nina, Chaab, Sonia, Ebrahim, Simin, et surtout pour Azadeh, dont le soutien, l'exigence, le désir et tant d'autres choses encore, m'ont fait grandir, m'ont permis de tenir, de croire au monde.

Je tiens aussi à remercier mes parents, mais aussi Christian Klotz, Marc Crinon et Christian Brehm pour leur amour, leur confiance et la joie que je peux ou ai pu lire dans leur regard, ma petite sœur pour les belles attentions qu'elle déploie, mes grands-parents pour la confiance qu'ils ont placée en moi.

Enfin, pour sa douceur, sa joie, ses folies, sa confiance, son art de créer des milieux propices au travail et tant d'autres choses aussi, je tiens à remercier Ananda.

Résumé

Du 1^{er} au 5 décembre 1930, un brouillard épais se répand dans la vallée de la Meuse, non loin de Liège. Hommes et bêtes sont profondément affectés lors de sa survenue, ils sont nombreux à y laisser leur vie. Après sa dissipation, des experts tranchent : « le seul brouillard » est responsable. Pourtant sur place, ils sont nombreux à incriminer les émanations des usines de la région, l'une des plus industrialisées d'Europe. Un an plus tard, des experts du parquet rendent d'autres conclusions : la consommation massive du charbon et les composés soufrés des émanations industrielles sont mis en cause. L'exceptionnalité de l'événement est cependant attribuée à la prédisposition des corps et aux conditions météorologiques particulières de cette première semaine de décembre 1930.

Mais comment du « charbon » en vient-il à participer à la production de brouillards et à rejoindre ainsi, jusqu'à tuer, les poumons de ceux qui se sont retrouvés contraints de le respirer ? Ces liens « charbon - brouillards toxiques - poumons » n'ont rien d'évident. C'est à tenter de reconstituer les conditions historiques de leurs constructions que ce travail s'est attaché. En considérant cette catastrophe dans le temps long nécessaire à sa production - comme un processus et non comme une interruption - ; en suivant la piste des matières de sa constitution - leur (a)cheminement et les assemblages techniques, sociaux, politiques et discursifs - nécessaires à leur transformation ; en étudiant le rôle et les effets des pratiques savantes, ce travail permet de comprendre la transformation conjointe, par l'industrialisation, des corps et des environnements et la production de nouveaux phénomènes météorologiques.

Summary

From the 1st to the 5th December 1930, a thick fog spread in the Meuse valley, not far from Liège. People and animals were profoundly affected, many losing their lives. In its wake, experts asserted "the fog alone" was responsible. Nevertheless at the time, they were many to incriminate the emanations of the factories in the valley, one of the most industrialized regions of Europe. One year later, experts of the public prosecutor's department came to other conclusions: industrial emanations resulting from the massive consumption of coal and sulphuric compound were implicated. The exceptionality of the event was however bestowed on the predisposition of bodies and to the particular weather conditions of the first week of December, 1930.

But how does "coal" come to participate in the production of fogs and to befoul, fatally, the lungs of those forced to inhale it? The « coal - toxic fog - lungs » links is not obvious. This study aims to reconstitute the historic conditions of their construction. By considering this disaster over the period necessary for its production - as a process and not as an hiatus - ; by following the trail of the materials of its constitution - their progress and the technical, social, political and discursive assemblies - necessary for their transformation; by studying the role and the effects of the scientific practices, this work allows an understanding of the joint transformation, by the industrialization, of bodies and environments and the production of new meteorological phenomena.

Table des matières

REMERCIEMENTS	3
TABLE DES MATIERES	7
BROUILLARDS DE PAPIER	13
BROUILLARDS SUR L'EUROPE	13
BROUILLARD(S) DANS LA VALLEE DE LA MEUSE	16
UN BROUILLARD MORTEL	20
INTRODUCTION	25
REPETITION	25
LE PARTI PRIS D'UNE HISTOIRE AU PRESENT	28
UNE HISTOIRE DU BROUILLARD DANS LE TEMPS COURT DE SA REALISATION ET LE TEMPS LONG DES CONDITIONS DE SA PRODUCTION	33
LES SOURCES DE CE BROUILLARD	33
STS ET LA MISE EN POLITIQUE DE « LA NATURE »	35
L'HISTORICITE DES PROBLEMES PUBLICS	37
LA CATASTROPHE COMME PROCESSUS : MATERIALITE, SANTE ET ENVIRONNEMENT.....	39
LES JALONS DE L'HISTOIRE LONGUE DU BROUILLARD MORTEL	43
UNE HISTOIRE DE CHARBON.....	43
UNE HISTOIRE DU GOUVERNEMENT D'UNE INDUSTRIALISATION CONTESTEE.....	45
UNE HISTOIRE DE METEORES INDUSTRIELS ET DE TRANSFORMATION DES ATMOSPHERES	48
L'ADMINISTRATION DE LA CATASTROPHE.....	50
LE BROUILLARD MORTEL DE LA VALLEE DE LA MEUSE. NATURALISATION DE LA CATASTROPHE	51
1. UN MYSTERIEUX BROUILLARD ?	51
1.1 MYSTERE ET EVIDENCE.....	51
1.2. LES PREMIERES HYPOTHESES, LES PREMIERES CONCLUSIONS : 6 DECEMBRE 1930.....	54
1.3. UN MYSTERE DE PAPIER	57
1.4. L'EVIDENCE INDUSTRIELLE.....	62
2. CONSTRUIRE LES CONTOURS DE LA CATASTROPHE	72
2.1. LE CHAMP DES QUESTIONS, LES CONTOURS DE L'ENQUETE	72
2.2. LA VISITE DES USINES : L'ENQUETE DES MINES	78
2.3. UN COLLEGE D'EXPERTS : L'ENQUETE DE LA COMMISSION JUDICIAIRE.....	87
3. NATURE(S) DES BROUILLARDS ET POLITIQUE(S) DE LA CATASTROPHE	103
3.1. NATURES DES BROUILLARDS ET NATURALISATION DE LA CATASTROPHE	103
3.2. POLITIQUE : DE LA CATASTROPHE ORDINAIRE.....	108
3.3. EFFETS POLITIQUES DE L'EXPERTISE	116
LES FABRIQUES DU CHARBON	123
1. CHARBONS ET PAYSAGES	123
1.1. « CHARBON ».....	123
1.2. PAYSAGES CONTRASTES.....	133
2. LE CHARBON AVANT 1830	140
2.1. USAGES ET EXPLOITATIONS	140
2.2. ADMINISTRER LES TREFONDS : LE CODE MINIER.....	145
2.3. CAPTURE METALLURGIQUE (1) : DU BOIS ET DE L'EAU.....	150
2.4. CAPTURE METALLURGIQUE (2) : DU CHARBON ET DE LA VAPEUR	155

COMPOSER LE CHARBON, COMPOSER LA NATION	161
1. RELIER, TRANSPORTER, AMPLIFIER, DISCRIMINER, CONSOLIDER : CHEMINS DE FER	161
1.1. CELEBRATION	161
1.2. DE « L'EMBOUCHURE ARTIFICIELLE AU RHIN » A LA COMPOSITION DE LA NATION	165
1.3. CONSOLIDATION DE L'ORDRE MINERAL.....	170
1.4. CONFORMER LES PAYSAGES	178
2. (IN)DEPENDANCES MINERALES.....	182
2.1. RECAPITULATIONS.....	182
2.2. ÉMANCIPATIONS MINERALES ?	189
« LA GUERRE AUX USINES »	197
1. LE DISPOSITIF DE POLLUTION	197
2. « L'AFFAIRE » DU FAUBOURG SAINT-LEONARD :	201
2.1. UNE NOUVELLE INDUSTRIE	201
2.2. L'ARBITRAGE REGLEMENTAIRE DE L'IMPLANTATION DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS.....	206
2.3. CONTENIR LES CONTESTATIONS	207
2.4. LA REGLEMENTATION BELGE.....	212
2.5. DU ZINC ET DU CHOLERA	215
2.6. L'ENQUETE	218
2.7. UN INGENIEUR DES MINES PLUTOT COMPLAISANT	220
2.8. NOCUIE ET INNOCUIE DE L'USINE.....	223
3. LES « TROUBLES » DE LA SAMBRE	226
3.1. DETRUIRE LES CHEMINEES	226
3.2. DE LA SOUDE ET DES ACIDES.....	228
3.3. LES USINES DE LA SAMBRE.....	230
3.4. UNE HISTOIRE DE POMME DE TERRE (ENTRE AUTRES).....	236
LA DISSOLUTION DES CONFLITS	241
1. CONDENSER, DILUER : DE LA RESOLUTION DES CONFLITS	241
1.1. CE QUE « PRODUIRE » VEUT DIRE ET CE QUE « PRODUIRE » DOIT DIRE.....	241
1.2. CLINIQUE BOTANIQUE ET ANEMOGRAPHIE	246
1.3. À ST LEONARD : LA MENACE DE LA FERMETURE DE L'USINE	250
1.4. CLASSE OUVRIERE ET AIR VICIE.....	252
1.5. LEGALISER DE FACTO ? CONDENSER, ENCORE... ?	254
1.6. PRESCRIRE DE NOUVELLES TECHNOLOGIES	256
2. TECHNOPOLITIQUE DES POLLUTIONS : D'AUTRES PIECES DU DISPOSITIF	260
2.1. GOUVERNER PAR COMMISSION.....	261
2.2. GOUVERNER PAR LA SCIENCE	265
DE LA CHIMIE DANS L'AIR ET DES ATMOSPHERES INDUSTRIELLES	277
1. LA TRANSFORMATION DES ATMOSPHERES.....	277
1.1. LES AIRS D'ANCIEN REGIME	278
1.2. MESURER, SEGMENTER, ABSTRAIRE : L'UNIVERSALISATION DES ATMOSPHERES.....	281
1.3. DES VARIATIONS ACCIDENTELLES ET DE LEURS EFFETS "LOCAUX"	283
1.4. DES « VARIATIONS ACCIDENTELLES » DANS LEUR RAPPORT A L'HYGIENE	287
1.5. VERTUS SULFUREUSES	291
1.6. LES POUMONS : A L'INTERFACE DES ATMOSPHERES	294
2. LES ORGANISMES AU TRAVAIL.....	297
2.1. « L'AMBIGUÏTE HYGIENISTE »	297
2.2. UN NOUVEAU REGARD.....	301
2.3. CLIMAT INDUSTRIEL ET PREDISPOSITION DES CORPS.....	304
2.4. LES POUMONS DES MINEURS.....	308

3. L'ENCADREMENT IMPOSSIBLE.....	311
DES POUSSIERES ET DU SOUFRE.....	321
1. LES BROUILLARDS CONDENSATEURS.....	321
1.1. DE QUELQUES NATURES DE BROUILLARDS.....	322
1.2. LES BROUILLARDS CONDENSATEURS.....	325
1.3. DES POUSSIERES ET DU SOUFRE : LE CHARBON ATMOSPHERIQUE.....	329
1.4. LE BROUILLARD : TRACE CLIMATIQUE D'UNE CIVILISATION DU CHARBON.....	334
1.5. BROUILLARDS ET SANTE.....	335
1.6. « LA MALADIE DU BROUILLARD ».....	339
2. LE ZINC ATAVIQUE : LA COMMISSION DU ZINC.....	344
2.1. LA MULTIPLICATION DES PLAINTES ET DES CONFLITS.....	344
2.2. ÉCOLOGIE (CLINIQUE) D'UNE USINE A ZINC.....	348
2.3. INSTITUTION DE LA COMMISSION DU ZINC.....	352
2.4. UNE COMMISSION PLEINE D'AMBITIONS.....	354
2.5. LES (AUTRES) CONTRAINTES (INDUSTRIELLES) DE L'ENQUETE.....	357
2.6. LES RESULTATS DES ENQUETES.....	360
2.7. LE PARAVENT DU SEUIL.....	363
ADMINISTRER LA CATASTROPHE.....	369
1. GOUVERNER PAR COMMISSION.....	369
1.1. LES CONCLUSIONS DE LA COMMISSION BERRYER.....	369
1.2. LA REPOSE DES MINES.....	372
1.3. LA MISE EN ABIME : LES COMMISSIONS DE LA COMMISSION.....	375
1.4. UNE LEGISLATION EN FAUX-SEMBLANT.....	381
2. DES BROUILLARDS A REPETITION.....	383
DE LA CATASTROPHE ORDINAIRE.....	391
« DU POSSIBLE SINON J'ETOUFFE ».....	395
FONCTION DES SAVOIRS SCIENTIFIQUES ET DES PRATIQUES EXPERTES.....	396
INERTIE SYSTEMIQUE DES INSTITUTIONS, DES TECHNOLOGIES ET DES LOGIQUES ECONOMIQUES.....	399
D'UNE CATASTROPHE D'UNE AUTRE NATURE.....	401
DU POSSIBLE.....	404
SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE.....	407
ARCHIVES.....	407
PRESSES.....	408
REVUES, BULLETINS, PERIODIQUES.....	408
SOURCES IMPRIMEES.....	410
LITTERATURE SECONDAIRE.....	424

« You don't need a weatherman to know which
way the wind blows »

Bob Dylan,
« Subterranean Homesick Blues », *Bringing it all back home*, 1965

Brouillards de papier

«Croyez vous que vous pourriez supporter l'air de la Belgique...»¹

Brouillards sur l'Europe

1930, première semaine de décembre². Dans la nuit de mardi à mercredi, un épais brouillard se répand. Le vapeur norvégien *Asmund*, empli d'une cargaison de blé soviétique, destinée à l'approvisionnement de la ville de Manchester, s'échoue sur les rochers de la côte ouest de la Grande Bretagne, non loin de *Holyhead*. Grâce aux canots de sauvetage, l'équipage, composé de trente-cinq hommes, a pu rejoindre la terre. De l'autre côté, sur la côte sud-est du comté de Kent, le brouillard gêne considérablement la navigation sur la Manche et la Tamise. Le vapeur *Picard* qui assure la liaison Tilbury-Dunkerque a dû s'ancrer dans l'estuaire de la Tamise. Au-delà de dix mètres, le commandant du navire n'y voit plus rien, contraint d'attendre que le brouillard se dissipe. Les soixante passagers à bord prennent leur mal en patience et attendent que l'ouate daigne perdre de sa consistance. Il fait froid, mais la faiblesse du vent soufflant dans l'estuaire rend ces températures plus supportables. Quelques heures plus tard, ils sont rejoints par le *Flamand*, autre vapeur assurant la liaison entre les deux villes. En partance de Dunkerque, ce dernier a réussi à franchir la Manche, mais est stoppé net par l'épaisseur abyssale du brouillard qui recouvre l'estuaire de la Tamise. Impossible de

¹ De manière anecdotique, c'est par cette phrase qu'au cours d'une promenade, le Prince Albert de Belgique aurait demandé la main D'Élisabeth, duchesse de Bavière. C'est sous leur règne que ce brouillard se produit. Voir Patrick WEBER, *Elisabeth de Belgique: l'autre Sissi*, Paris, Ed. Corps 16, 1998, p. 34.

² Ce récit s'appuie essentiellement sur la presse française et belge publiée entre le 6 et le 10 décembre 1930. Délibérément, aucune référence précise ne jalonne les pages qui suivent. Il s'agit là d'une reconstruction narrative à partir de comptes-rendus sur des brouillards de la première semaine de décembre 1930, qui jalonnent la presse à cette période, et non d'un montage ou d'un collage de pièces de cette dernière. Pour un exemple de construction en collage, voir Philippe ARTIÈRES et Dominique KALIFA, *Vidal, le tueur de femmes*, Paris, Perrin, 2001.

tenter une percée plus en amont, ses passagers devront patienter quelque temps encore avant de rejoindre les quais et de mettre pied à terre. Pendant plus de quarante heures, ils resteront ainsi, « coupés du monde », sans ravitaillement, leurs proches, à terre, s'inquiétant de leur sort. Sur la Manche, le vapeur britannique *Gray* et le fréteur français *Portsmouth* n'ont, quant à eux, pu éviter la collision. Si le *Gray* poursuit sa route, l'avarie subite n'est somme toute que relativement bénigne, il n'en est de même du *Portsmouth* qui, pour éviter tout risque de naufrage, rejoint, non sans difficultés, le port de Newhaven. *L'Orvieto*, venant d'Australie, *L'Andalucia-Star*, venant d'Amérique du Sud, le *Rampura*, venant de Bombay. Au total, ce sont plus de deux cents navires qui se retrouvent contraints de jeter l'ancre dans la Tamise, le temps que l'horizon à nouveau se dévoile. Le brouillard est chose fréquente dans cette région et les vapeurs s'en accommodent. Pourtant ce n'est qu'à de rares occasions qu'il paralyse autant la course des vapeurs naviguant sur ces eaux ou reliant l'île au continent. S'il fallait une preuve de son exceptionnelle intensité : pour la première fois depuis plus d'un an, aucun avion ne provenant du continent n'a pu atterrir à l'aérodrome de Croydon, premier aéroport de l'île.

Sur le continent, justement, les départements du Nord, du Pas-de-Calais et celui de la Somme sont recouverts d'un brouillard particulièrement dense. Plus au sud encore, le port de Cherbourg est congestionné. De nombreux navires restent à quai, ceux venant du Nord subissent tous d'importants retards et sont comme nargués par ceux provenant des Amériques, lesquels signalent un temps clair et dégagé sur l'Atlantique. Dans les villes et les campagnes, la circulation est fortement entravée. Les accidents se comptent en nombre, certains plus graves que d'autres. À Anzin, une commune près de Valenciennes, un tramway a réduit en miettes l'auto de M. Georges Claez, cinquante-huit ans, pharmacien à Denain. Alors que celui-ci tente d'améliorer quelque peu la piètre visibilité qui s'offre à lui en arrangeant les phares de son auto, il est happé net par l'engin roulant à pleine vitesse. Le wattman, la vision empêchée, n'a pu freiner à temps pour éviter la collision. Gravement blessé au crâne, M. Claez est trépané, ses chances de survie sont incertaines. À Lille, un tramway, encore, tamponne et blesse deux passantes. À Douai, une auto a percuté et tué un piéton. À Maubeuge, une autre auto s'est jetée dans un fossé, son conducteur est blessé. À Saint-Sylvestre-Cappel, la voiture de M. Juignin, concessionnaire en automobiles, tamponne celle qui transportait la jeune Ginette Dehaut, âgée de onze ans, et son jeune frère Maurice, de deux ans

son cadet. Tous deux sont légèrement blessés par les éclats de verre des vitres brisées par la collision. Au passage à niveau non gardé près de Bailleur, un attelage est trainé sur une vingtaine de mètres par l'express Lille-Boulogne. Les chevaux sont tués presque sur le coup. Par miracle, le charretier a sauté à temps et n'a reçu qu'une légère commotion. Il reste marqué par la violence de l'accident.

Trois jours déjà que le brouillard interrompt le cours habituel des choses, qu'il entrave la circulation et les transports maritimes, terrestres et aériens. Trois jours qu'il met en péril la vie de celles et ceux qui tentent de le traverser, de s'y frayer un chemin. Trois jours qu'il ralentit le commerce des hommes et met en échec certaines de leurs entreprises. Trois jours et cela continue.

Paris est à son tour touché par le météore. Vendredi matin, toute la ville se réveille dans l'obscurité maintenue par ce dernier. Le jour ne semble pouvoir se lever. Dans les rues, on rallume les lampadaires, candélabres électriques et à gaz surpressés. Les devantures des magasins s'illuminent et Paris se transforme en un monde où scintillent d'étranges feux nappés, signalant une boutique ou le passage d'un véhicule et la nécessité alors de s'en dégager. Dans les usines, dans les bureaux, on s'affaire, on travaille sous les lampes électriques.

Au Bourget, tous les services aériens nationaux ou internationaux, partant ou aboutissant au port aérien, sont interrompus. Dans la journée, un avion militaire, qui vole très bas et qui cherche ainsi à se repérer, accroche les fils télégraphiques bordant la voie ferrée entre Bourges et Vierzon. Atterrissage en urgence, l'avion est endommagé et l'un des occupants légèrement blessé à la tête.

En Allemagne, à Hambourg, ce sont plus de cinquante navires qui sont immobilisés dans l'estuaire de l'Elbe. Encore la densité du brouillard. Toute l'Allemagne du Nord, de la côte à environ quatre cents kilomètres à l'intérieur du pays, se trouve ainsi recouverte, drapée par le météore. Ici aussi : trafic aérien suspendu, trafic ferroviaire accusant des retards importants. La capitale, Berlin, est entièrement sous le brouillard et les lumières restent allumées toute la journée.

En Belgique, le bulletin météorologique de l'Institut royal annonce une crête anticyclonique au nord du pays qui s'observe de l'Irlande à la Pologne. Elle sépare une dépression du golfe de Gascogne des perturbations cycloniques septentrionales qui se meuvent vers l'Est de l'Écosse et l'Islande. À cette

situation correspondent des vents faibles à modérés et de directions variées, une nébulosité quasi nulle, du brouillard épais par places et des températures voisines de 4°C.

Un avion militaire français, appartenant à l'escadrille de Thionville, trompé par le brouillard, perd sa route, passe la frontière et se retrouve en territoire belge. Le carburant menaçant de s'épuiser, les deux pilotes décident d'un atterrissage forcé. C'est dans un champ, non loin du village d'Attert qu'ils risqueront la manœuvre. L'atterrissage est brusque, mais n'engendre que peu de dégâts. Plus tard, les gendarmes se positionnent autour de l'appareil, le protègent des curieux qui lui rendent visite.

Ici aussi le brouillard fait parler, le brouillard fait écrire. Pareillement, il est des plus épais et enveloppe depuis deux jours la région de Mons et toute la vallée de la Senne. Ici encore, la circulation est fortement entravée, les trains subissent tous d'importants retards.

Bruxelles n'échappe pas à la pesanteur de l'épaisse nappe opaque qui recouvre les boulevards et qui se glisse à travers les ruelles de la cité. De la place Poelaert qui surplombe la capitale, on aperçoit l'habit cotonneux qui semble l'engloutir et dont seules quelques extrémités paraissent pouvoir s'extirper. Le palais de justice est comme décoiffé de l'imposante coupole qui habituellement le surplombe. Non loin de là, à Laeken, un automobiliste accompagné de sa femme et d'un ami, n'aperçoit pas la barrière, pourtant éclairée par deux lanternes, qui lui signalent le basculement du pont qu'ils comptent emprunter. Ils chutent : la voiture, plusieurs mètres plus bas, sur le quai des usines. Des bateliers leurs portent secours, le couple n'est que légèrement blessé aux jambes et aux bras. Leur ami perd connaissance. Blessé à la tête, il succombe à l'hôpital St Jean, d'une fracture au crâne.

Brouillard(s) dans la vallée de la Meuse

Namur, avenue Baron de Moreau : une automobile et un tramway, une collision. L'avant de la voiture, radiateur et garde-boues sont endommagés. Lors du choc, le wattman est violemment projeté hors de la motrice. Une passante se trouve sur sa trajectoire. De cet accrochage : quelques blessures et des frayeurs. Le brouillard encore, plus à l'Est, à Othée, en province liégeoise où deux camionnettes se percutent violemment. L'un des passagers est blessé, les deux véhicules sont en piteux état. Non loin de là, le même jour, deux marchands de lait, qui empruntent la route de Hognoul, entrent en collision. Les nombreuses cruches qu'ils transportent se renversent sur la

chaussée, les camionnettes sont sérieusement endommagées. La gendarmerie est là et effectue les rapports d'usage. Dans la vallée de la Meuse, en Belgique, c'est tous phares allumés que l'on circule, doucement et avec prudence. Par endroit c'est à peine si la route se découvre de quelques mètres.

À l'extrémité de la commune d'Andenelle-Andenne, Georges Delhaye et son attelage se dirigent vers l'ancien charbonnage. Chocs, secousses : une auto de déménagement vient de percuter l'arrière du véhicule. L'avant-train de l'auto a été complètement démantibulé. Route de Liège à Huy, une moto pilotée par Fernand S., ce dernier ayant sa mère en croupe, percute une auto. Les deux occupants se trouvent à terre. Quelques contusions seulement, quelques contusions. Des trams, encore, à Liège ou dans la commune voisine d'Ans, les accidents se multiplient, à Huy, ou encore à Seraing. Ici, c'est une bonne portion de la vallée de la Meuse en amont de Liège qui n'y voit plus rien. Les autorités administratives suppriment temporairement les services de bus. De nombreux habitants de la région industrielle, quittant ou rejoignant leur labeur, sont alors obligés de parcourir de longues distances à pied. Les travaux en extérieur sont ajournés. Les pouvoirs et l'influence de ce phénomène météorologique sur le cours ordinaire des choses en agacent plus d'un, mais finalement il n'y a rien à faire qu'attendre qu'il se dissipe.

Précisons. Dans la vallée, entre Liège et Huy, le brouillard est sensiblement plus épais qu'à l'habitude. Si lundi, seul un mince voile de brume recouvrait de manière sporadique les versants de la rive gauche et les points les plus bas de celle-ci, mardi, le voile se maintenait, se répandait en des surfaces plus grandes, se glissait dans les ruelles auparavant vierges de sa présence et lentement s'opacifiait. Mercredi, rives gauches et rives droites sont entièrement recouvertes d'un manteau dense et compact. Une masse insondable et fuligineuse semble s'être solidement installée dans les creux de la vallée, comme ancrée, indéboulonnable. Des hauteurs qui surplombent la vallée, celle-ci semble alors y peser comme un couvercle : plus rien ne transparait de ce qu'il s'y passe. L'intense activité industrielle qui s'y déploie habituellement ne se laisse qu'à peine deviner ; le temps, pesant, semble s'y être arrêté.

Il y a bien, ici ou là, un clocher en flanc de colline qui parvient à s'extirper de la nappe cotonneuse, une cheminée en hauteur et dont on aperçoit le déversement des émanations de l'usine — fumées, poussières et gaz — dont elle prolonge les foyers, juste au-dessus des veloutes du météore. Mais rien de

plus : une mer nuageuse. Telle est la dominante pour celui qui des hauteurs tente d'apprécier les méandres de la vallée.

De l'intérieur, au creux de celle-ci, au sein du brouillard, son opacité étonne : une masse compacte aux limites nettement définies, comme tranchées nettes. L'habitude et la familiarité des habitants de la région aux brouillards ne préviennent pas l'étonnement de le voir ainsi se comporter. C'est une chose curieuse aux couleurs et aux odeurs particulières. À Liège, c'est un bain gris fragmenté, parsemé de vacuoles d'atmosphère entièrement nettoyée. Quiconque en surgit apparaît aux yeux de personnes se trouvant au dehors de la nappe comme un fantôme surgissant d'un mur de vieilles pierres grises. Ailleurs, un peu plus en amont de la ville, c'est une couleur jaunâtre qui domine. Le brouillard paraît lourd, animé de mouvements descendants, masse quasi organique s'étalant de sa pesanteur. Il glisse le long des versants, comme chargé d'une masse impalpable qui le leste et le tire irrésistiblement vers les points les plus bas de la vallée.

La dominante des déplacements : ça tâtonne, ça s'entrechoque, ça se cogne, ça ralentit, parfois ça s'arrête. Attendre que ce drôle de phénomène consente à se dissiper, il n'y a que ça à faire. La vitesse du vent est quasi nulle, les températures sont basses et aucune pluie n'est annoncée pour les jours à venir : aucun élément ne semble disposé à faire disparaître cette nappe opaque qui recouvre le fleuve et ses abords et que seules les plus hautes cheminées d'usines situées au sommet des flancs de colline parviennent à surmonter.

L'embaras est visuel, optique, on n'y voit rien. D'autres traits du brouillard troublent et frappent celui qui y séjourne. Ça picote, ça gratte la gorge, on a parfois le souffle un peu coupé, respirer devient pénible. Le mercredi 3 décembre, au lieu dit *Engihoul*, non loin de la commune d'Engis, sur la rive droite de la Meuse, un couple de fermiers accompagné de quelques ouvriers agricoles, battent le grain à la machine. Ensemble, ils assistent à l'épaississement progressif du brouillard. Si le matin encore ils réussissaient tous à percevoir et à bonne distance les objets et les reliefs, ils ont bien du mal, en ce début d'après-midi, ne serait-ce qu'à se distinguer, les uns à côté des autres. En même temps, le fermier et le personnel qui l'accompagne sont affectés, dérangés dans leur besogne par une odeur âpre qui progressivement leur brûle la gorge. Des quintes de toux surviennent, on crache noir, on crache jaune, la matière expectorée est comme sucrée. Quatre heures durant, ils ne

peuvent reprendre leur travail, essoufflés, sans cesse interrompus et gênés par cette subite et étrange affection qui s'empare de leur faculté respiratoire.

Ils ne sont pas les seuls à être ainsi empêchés dans et par leur respiration. Le facteur de la commune d'Engis, sur la rive d'en face, effectue sa tournée, bouche et nez recouverts d'un mouchoir imbibé d'eau de Cologne : une manière de se frayer un chemin à travers l'épaisse couche qui recouvre la commune, sans trop souffrir de l'âpreté de l'atmosphère respirée. Ils sont quelques-uns à faire de même, lorsque, contraints de quitter leur logis, ils se retrouvent à devoir affronter cette vapeur insondable et des plus hostiles. Ils sont toujours plus nombreux à être incommodés, saisis de troubles respiratoires, de brûlures à la gorge et de quintes de toux.

Dans la nuit de mercredi à jeudi, ces incommodations s'aggravent. Pour certains, riverains, hommes et bétail, il est presque impossible de trouver le sommeil. Une fermière témoigne :

« Je me trouvais dans la chambre à coucher. La porte et toutes les fenêtres du corps de logis étaient fermées. Mon mari et moi, on ne pouvait pas dormir, on se sentait pas bien. J'ai entendu un bruit anormal dans l'étable où il y avait sept vaches. Je me suis relevée pour voir ce qu'il se passait. Arrivée dans l'étable, j'ai vu que les bêtes avaient des suffocations. J'ai appelé mon mari et je lui ai dit et puis lui-même a pu voir ce qu'il se passait. Alors, nous avons tout de suite téléphoné à un vétérinaire qui nous a ordonné de transporter sur le champ nos bêtes en dehors de la partie atteinte par le brouillard, plus haut, principalement sur les hauteurs. Malheureusement trois de nos bêtes âgées d'un an étaient tellement malades que sur avis du vétérinaire et pour qu'elles soient encore propres à la consommation, mon mari a dû les abattre dans l'étable même. Nous avons fait tout ce qui est humainement possible pour soulager les animaux. À l'intérieur de l'étable, trois bonbonnes d'oxygène avaient été ouvertes. À la porte d'entrée de l'étable, un feu fût allumé dans l'espoir d'écarter le danger. »

L'enfant de cette famille, à peine âgé de quatre ans, souffre plus encore que ses parents. Difficultés respiratoires, suffocations, ses symptômes inquiètent plusieurs jours durant.

Non loin de là, un autre éleveur. Sa poitrine l'opresse, et d'un rien, il s'essouffle. Cette condition, il la partage avec les bêtes de son élevage. Ses porcs suffoquent. Un douloureux râlement accompagne leur respiration. Les laisser mourir d'asphyxie ou d'un quelconque autre mal mystérieux ? Leur viande doit rester propre à la consommation : il les abat un à un, et ainsi de l'intégralité de son cheptel. Dans la région, l'hécatombe ne fait pourtant que commencer. À peine plus loin de là, le châtelain Wilmans, notable dans la région, est lui aussi incommodé par la présence du brouillard. Sa gorge

s'assèche, le démange, elle semble s'irriter, une sensation de brûlure gagne ses voies respiratoires. Son domestique et son jardinier subissent le même mal et en font une description similaire. Le premier ne tient plus, pris de vertige, il doit s'aliter. Plus de deux jours, il reste ainsi, incapable de se lever, chancelant, à deux doigts de s'évanouir.

On suffoque, l'atmosphère devient de plus en plus étouffante. Les médecins et les vétérinaires des communes noyées dans le brouillard ne cessent d'être sollicités pour tenter de remédier au mal qui s'empare des populations. Dans le même temps, les hôpitaux de la région reçoivent les premiers « malades du brouillard ».

Un brouillard mortel

Jeudi 4 décembre, le brouillard encore. Depuis le début de la semaine, jamais, semble-t-il, il ne s'est dissipé. Au contraire, il se développe, ne cesse de s'épaissir, gagne en consistance. Il remplit la vallée jusqu'à ses bords comme une cuvette. Il devient plus dense, encore, déploie ses extrémités tranchantes à des hauteurs que rarement il a atteintes. Anomalie météorologique, spatiale et temporelle, sa persistance suscite de plus en plus d'inquiétude, de panique. Les difficultés à respirer de chacun ne vont pas en s'arrangeant. Plusieurs heures déjà que certaines personnes souffrent : brûlures à la poitrine, sensations d'étouffement, nausées jusqu'aux vomissements. Les habitants de la vallée sont tous, à quelques exceptions, saisis par on ne sait trop quel mal. Et il y a cette étrange lourdeur de l'air, une sorte de viscosité, de résistance à rejoindre le creux des poumons. Et ces odeurs âcres et piquantes, qui picotent et démangent. Ici, on ne peut respirer sans effort. L'automatisme de la fonction est pour l'heure suspendu.

Certains doivent s'aliter. Ceux qui le peuvent, rejoignent les hauteurs des collines, quittent la vallée, le temps d'échapper au « brouillard maléfique » qui s'en empare. La plupart pourtant restent, ne peuvent partir, obligés de travailler dans les dizaines d'usines et industries diverses qui jalonnent le territoire. Le travail n'est pas stoppé, les usines maintiennent leur marche. Ils rejoignent leur atelier, s'adonnent à leurs tâches, dix, onze heures durant. Mais le travail est pénible et davantage encore avec le brouillard.

Ils sont quelques-uns paysans ou éleveurs à mener leurs troupeaux sur les hauteurs du plateau du Condroz. Ils pensent trouver, au-dessus de ce nuage trop lourd pour s'élever, un air plus sain pour eux et leurs bêtes. En cette période de l'année, les animaux sont à l'étable et il y a alors quelque chose

d'extraordinaire dans cette étrange procession de bêtes qui rejoignent le sommet des collines. Sur le chemin qui les mène en hauteur, des bêtes succombent, au bout du râle qui accompagne leur respiration.

La population est saisie de panique. Que se passe-t-il ? Les douleurs persistent, les symptômes s'aggravent. Certains sont au bord de l'agonie. Puis, le souffle haletant, les corps épuisés : les premiers décès.

Louise Damas, vingt ans, a passé son après-midi à Liège. En tout début de soirée, aux alentours de dix-huit heures, elle regagne la maison de ses parents sur les hauteurs de la rive gauche, à Engis, juste derrière le talus supportant la voie ferrée qui traverse la commune. Elle peine à rejoindre sa demeure. Rarement, il lui était arrivé d'effectuer la courte ascension qui la conduit chez elle le souffle aussi court et douloureux. Enfin, arrivée à la maison familiale : « J'ai la tête qui tourne » murmure-t-elle, encore haletante de l'effort qu'elle vient de produire. Prise de vertiges et de nausées, ses parents s'empressent de l'aliter. Ils appellent le médecin. Dès son arrivée, ce dernier lui administre « une piqûre » pour la soulager des douleurs qui l'assaillent et tenter d'enrayer le mal qui s'est emparé du corps de la jeune fille. Qu'a-t-elle ? Il ne peut le dire, seulement n'est-ce pas la première fois, aujourd'hui, qu'il est appelé pour soulager ces symptômes.

À Flémalle-Haute, Jean Ferdinand, ancien mineur de 69 ans. Il a passé 55 ans de sa vie à travailler à la mine. Il est encore fort et robuste et n'est pensionné que depuis peu. Ce jeudi après-midi, il se rend chez son coiffeur, à quelques encablures de la petite maison ouvrière dans laquelle il vit avec sa femme. Le brouillard pèse lourdement le long du trajet qu'il emprunte. Pressé par cette masse opaque, son pas est plus rapide qu'à l'habitude. « J'ai du feu dans la poitrine », confie-t-il à sa femme à son retour. Il est alors pris de vomissements. Tous deux préviennent le médecin. À son arrivée, celui-ci lui administre « une pique » afin de calmer ses douleurs et de tenter d'enrayer ces interminables vomissements.

L'atmosphère s'obscurcit encore davantage, la nuit tombe sur la vallée. Louise gémit et se plaint des douleurs tenaces qu'elle ressent au niveau de la poitrine. Dehors le brouillard continue, menaçant, à peser de son voile impénétrable. Vendredi matin, alors que les premières lueurs du jour peinent à se frayer un chemin à travers l'épais brouillard, Louise s'efforce toujours de lutter contre ce mal mystérieux qui s'est emparé d'elle. Elle ne le sait peut-être pas, le devine-t-elle ? Il ne lui reste pourtant que peu de temps à vivre. À peine

le jour s'est-il « levé » qu'elle rend son dernier soupir. Jean, tout comme Louise, passe une nuit des plus atroces, impossible même de songer à gagner le sommeil. Le lendemain, les symptômes ne faiblissent point. Il se bat, encore, passe la matinée, sa femme au chevet priant Dieu de retenir son mari. Dans l'après-midi, malgré la médication, malgré les prières et l'opiniâtreté du couple, Jean, à bout de force, rend son dernier souffle.

Ils sont des dizaines à connaître le sort de Jean et de Louise. Autour et dans les communes touchées par cet étrange vague de décès, les habitants se calfeutrent chez eux, prenant soin de boucher toute entrée d'air, tout interstice par où pourraient subrepticement se glisser les veloutes du brouillard. Ils chauffent leur intérieur plus que d'habitude afin d'y dissoudre le météore funeste qui parfois s'y engouffre. Ils évitent toute sortie, sentent et savent maintenant qu'il peut y aller de leur vie. Il n'est plus question de prendre le risque de se confronter au brouillard. Il s'agit d'éviter tout contact avec ce milieu délétère, figuré par les contours opaques de ce mystérieux météore. Des bestiaux, qui n'ont pu rejoindre les hauteurs environnantes, meurent dans d'étranges suffocations. Leurs cadavres gisent dans les étables, la langue pendante, l'estomac gonflé, leurs membres écartés, le corps comme à deux doigts de rompre. Hommes et animaux, il faut à tout prix éviter d'inhaler l'air que le brouillard charrie et qui le compose. Attendre, attendre patiemment, les brûlures aux poumons et l'angoisse au corps, que ce brouillard se dissipe, que l'air redevienne respirable.

Samedi matin, au saut du lit, c'est avec angoisse que les habitants interrogent l'atmosphère.

« Enfin, il leur fut donné d'apercevoir la clarté du jour. Le brouillard avait disparu. Et tout aussitôt les malades de se sentir renaitre à la vie. L'ouate grise, insidieuse et perfide, inexorable aussi pour tant de malheureux s'était dissipée ; on sentait l'atmosphère purifiée des miasmes néfastes et les poumons osaient enfin s'ouvrir et respirer.

Le soleil apparut et ce fut dans la région comme une renaissance. »

Le brouillard s'est dissipé, l'air est à nouveau respirable, un immense soulagement fait place à l'angoisse des habitants de la vallée. Mais la douleur perdure, physique et morale. Ils sont des centaines à souffrir encore des journées passées dans le brouillard. Cinquante, soixante, soixante-dix ? Combien sont-ils à avoir perdu la vie ? Et quelles raisons à cela ? Quel mal étrange a transité par le brouillard et a ainsi pu subitement produire une telle hécatombe ?



Figure 1 : Coupures de presses de La Meuse, La Nation Belge, la Dernière Heure et Le Peuple, Les Cahiers de la Fonderies, n°47, p. 34.

Un peu moins d'un an plus tard, le rapport des experts chargés par le parquet de Liège d'enquêter sur les raisons de la mortalité du brouillard est déposé. L'anhydride sulfureux, produit de la combustion du charbon, émis en grande quantité dans l'atmosphère par les cheminées des usines de la vallée et retenu par le brouillard est mis en cause. Pour que ce phénomène ait pris une telle acuité, les experts précisent qu'il a cependant fallu la concordance de circonstances exceptionnelles : absence de vent, températures basses, présence d'un brouillard épais « ayant une tendance naturelle à s'accumuler dans une vallée fortement encaissée et formant cuvette. »

Introduction

« And while I believe that all understandings are contingent, partial, and situated, underlying my own practice is, admittedly, the belief that our bodies powerfully affect and depend on the environments they inhabit, that the changes we make in the land will ultimately be registered in ourselves and in those who follow us in very material ways¹. »

Répétition

Mardi 1^{er} février 2011, lorsque je me rends à Liège pour consulter les archives de l'État qui sont déposées à Cointe, juste au-dessus de la ville, il neige. La circulation automobile est sérieusement perturbée, de nombreux accidents sont signalés à l'entrée de la ville. Rien d'étonnant à cela, si ce n'est qu'il ne neige *qu'à* Liège. Partout aux alentours, dans la Belgique entière, il ne neige pas. Du coup, les automobilistes en provenance des Ardennes ou du plateau de la Hesbaye voisins et arrivant dans la vallée sont quelque peu déroutés en découvrant un sol verglacé et recouvert de neige, là où quelques centaines de mètres plus tôt, il n'y en avait pas trace. À vrai dire, je ne me suis pas d'emblée aperçu de la singularité du phénomène. Ce n'est que le lendemain, en consultant la presse que j'appris que cette "neige" résultait de la rencontre entre des conditions météorologiques particulières – la stagnation d'une masse nuageuse épaisse, froide et humide au-dessus de la cité liégeoise – et une pollution de l'atmosphère – des particules fines² issues de la combustion des moteurs automobiles. Si les Inuits ont une douzaine de mots différents leur permettant de désigner « la neige³ », je ne sais trop comment ils

¹ Linda Lorraine NASH, *Inescapable Ecologies. A History of Environment, Disease, and Knowledge*, Berkeley, University of California Press, 2006, p. 15.

² Sont considérées comme « particules fines », les matières en suspension dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres. Leur désignation se résume souvent à l'acronyme PM_{2,5}.

³ Lucien SCHNEIDER, *Dictionnaire esquimau-français du parler de l'Ungava et contrées limitrophes*, Laval, Presses de l'Université Laval, 1970.

désigneraient celle, dont, en ce mois de février 2011, les Liégeois ont fait l'expérience et à la production de laquelle ils ont, sans trop le savoir, participé.

En même temps, j'avais l'impression que l'histoire se répétait. Moins tragiquement certes, puisqu'aucun décès ne fut attribué à cette « neige » de pollution et que contrairement au brouillard de 1930, ce n'était plus la consommation massive de charbon, les torrents de fumées de l'industrie déversés quotidiennement dans la vallée qui participaient de la production du météore, mais l'injection constante dans l'atmosphère, de « particules fines », par les moteurs de la circulation automobile. Ainsi, presque un siècle après le brouillard de 1930, se présentait à moi une autre facette des transformations météorologiques, générées par des pratiques industrielles⁴.

Délocalisation. Pékin, 11 janvier 2013, un brouillard de plus en plus épais se répand sur la ville et ses environs. L'air est lourd, irrespirable. Les jours passent et le brouillard ne se dissipe pas. De nombreux vols aériens sont suspendus, l'économie des transports est perturbée. Les hôpitaux sont débordés par l'afflux d'une population de plus en plus importante. Les Pékinois sont incommodés, malades, ils souffrent de cette atmosphère à laquelle, malgré le recours aux masques sanitaires, ils ne peuvent échapper. Les appareils de mesure de la « qualité de l'air » oscillent : 500, 750 μg , à certains endroits de la ville plus de 900 μg de « particules fines » ($\text{PM}_{2,5}$) par m^3 d'air, alors que les valeurs seuils fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé ne dépassent pas les 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h⁵. D'autres villes sont également recouvertes par ces épais météores. C'est toute une partie du Nord

⁴ Par « industriel », je n'entends pas seulement l'ensemble des opérations de productions de biens et de marchandises relatif à l'industrie (dans son acception machinique), mais plus généralement aussi, la consommation de ces produits. Cette distinction de deux processus profondément intriqués – la production étant d'emblée consommation (de « matières premières » etc.) en même temps que la consommation est d'emblée production (de « marchés », de « socialités », de « relations », de « matières premières » etc.) – entretient selon nous une vision tronquée de l'économie plus générale dans laquelle ces deux processus prennent part et oblitère notamment celui d'une « consommation »/transformation d'emblée significative des environnements dans les processus « productifs ».

⁵ *Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre. Synthèse de l'évaluation des risques*, Genève, Organisation mondiale de la santé, 2006. À notre connaissance aucune étude n'a pour l'heure établie publiquement l'augmentation de la mortalité corolaire de la présence de ces brouillards. Une étude effectuée en 2004 par le département des sciences environnementales de l'université de Pékin estime cependant à 23 733 le nombre annuel de décès prématurés attribuable à la pollution de l'atmosphère de cette ville, voir Minsi ZHANG, Yu SONG, Xuhui CAI et Jun ZHOU, « Economic Assessment of the Health Effects Related to particulate Matter Pollution in 111 Chinese Cities by using Economic burden of Disease Analysis », *Journal of Environmental Management*, 88-4, septembre 2008, p. 947-954.

et de l'Est de la Chine qui est ainsi drapée de ces nuages suffocants⁶. Et le phénomène ne cesse, depuis quelques années déjà, de se répéter. Quelles raisons à cela ? Deux agents sont principalement incriminés : le diesel et le charbon⁷. Car en Chine, la circulation automobile croît considérablement⁸, et ce pays tire plus de 70 % de son énergie du charbon, dont il est également le premier producteur mondial⁹.

Changement de focale. En 2002, quelques jours avant la conférence du programme des Nations-Unies pour l'environnement (PNUE) à New Delhi, un nuage entrainé dans l'histoire. Des chercheurs de l'équipe internationale de recherche INDOEX (Indian Ocean Experiment) ont en effet attiré l'attention sur un phénomène météorologique de grande ampleur et jusqu'alors négligé : un immense nuage brun de trois kilomètres d'épaisseur, un « cocktail de poussières, de particules, d'aérosols et d'autres polluants qui devient un risque environnemental majeur pour l'Asie¹⁰ ». Ce météore, *The Asian Brown Cloud*, qui s'étend, indépendamment des frontières, sur une vaste zone de l'Asie du Sud-Est a, depuis que des phénomènes du même type ont été repérés en d'autres zones du globe, été rebaptisé *Atmospheric Brown Cloud (ABC)*¹¹. Le phénomène *ABC* est considéré par ces chercheurs comme une « problématique émergente » liée au changement climatique. D'après eux, ce

⁶ Jonathan Kaiman, « Chinese struggle through “airpocalypse” smog », *The Observer*, 16 février 2013, (en ligne, <http://www.theguardian.com/world/2013/feb/16/chinese-struggle-through-airpocalypse-smog>, consulté le 06.10.2013).

⁷ Audrey Garric, « À Pékin, les mesures d'urgence contre l'“airpocalypse” laissent sceptiques », *Le Monde.fr*, 25 janvier 2013, (en ligne, http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/01/25/a-pek-in-les-mesures-d-urgence-contre-l-airpocalypse-laissent-sceptiques_1822276_3244.html, consulté le 06.10.2013).

⁸ John Sousanis, « World Vehicle Population Tops 1 Billion Units », *WardsAuto*, 15 Aout 2011, (en ligne, http://wardsauto.com/ar/world_vehicle_population_110815, consulté le 06.10.2013).

⁹ Selon les statistiques de l'agence internationale de l'énergie, voir, en ligne, <http://www.iea.org/>.

¹⁰ UNEP, « Regional and Global Impacts of Vast Pollution Cloud Detailed in New Scientific Study », press release, 13 août 2002, <http://www.unic.org.in/News/2002/pr/pr86Aug2002> ; UNEP and Center for Clouds, Chemistry, and Climate, *The Asian Brown Cloud : Climate and Other Environmental Impacts* (Pathumthani, Thailand, 2002), <http://www.rrcap.unep.org>, cité par Gregg MITMAN, Michelle MURPHY et Christopher SELLERS, « A Cloud Over History », *Osiris*, 19-2, 2004, p. 1-17 (notre traduction). Certaines conditions autres que les éléments de sa composition sont cependant nécessaires à faire « entrer ce nuage dans l'histoire » : « Though its elements had been merging for years, perhaps decades, to form a growing mist, spreading farther across continent and ocean and affecting more and more lives, the Brown Cloud only found a name and international notoriety through the agency of a privileged few, mainly scientists. The report of mothers who had brought gasping children into Bombay hospitals whenever a haze had hung over the city, long before the UNEP issues its report, had not been enough. », *Ibid.*, p. 1-2.

¹¹ Pour en savoir davantage sur ces nuages, consulter le site du PNUE : <http://www.rrcap.unep.org/abc/> (consulté le 31.08.2013).

nuage et ses interactions avec les gaz à effets de serre affectent significativement le climat régional, les cycles hydrologiques, la fonte des glaciers, l'agriculture et la santé humaine des zones concernées : les plaines du Gange, une grande partie de l'Asie de l'Est, la région indonésienne, l'Afrique australe jusqu'au sud de l'Afrique subsaharienne, le bassin de l'Amazone. L'équipe internationale Indo-suédoise qui s'est penchée sur le problème de l'origine des matières composant ce nuage, estime qu'elles proviennent essentiellement de la combustion de biomasse et de carburant fossile¹². Pour la Chine et l'Inde, les estimations relatives à l'augmentation du nombre de décès attribuable à ces phénomènes oscillent entre 337 000 et 675 000 par an¹³. En Chine, cette zone coïncide avec celle touchée par les brouillards toxiques à répétition.

Le parti pris d'une histoire *au présent*

Ces phénomènes météorologiques et climatiques qui sont la conséquence d'une altération de la composition de l'atmosphère et qui remettent radicalement en jeu les conditions de possibilité du vivant, résonnent avec le brouillard dont je m'attache à faire l'histoire. En tant que produits industriels, ils en constituent la répétition, sous d'autres formes, en d'autres lieux et selon une autre ampleur. Répétition, transformation, délocalisation, globalisation, le brouillard de 1930 est un maillon d'une longue série de productions anthropiques et industrielles de météores, à laquelle nous participons encore et qui sont susceptibles de retirer la vie à ceux qui s'en retrouvent enveloppés. Précédant ces météores contemporains, il y a d'autres nuages et d'autres brouillards. Les brouillards qui envahirent Londres tout au long de la seconde partie du 19^e siècle font ici figure de vignette¹⁴. Au 20^e siècle, trois épisodes

¹² Örjan GUSTAFSSON, Martin KRUSÅ, Zdenek ZENCAK, Rebecca J. SHEESLEY, Lennart GRANAT, Erik ENGSTRÖM, P. S. PRAVEEN, P. S. P. RAO, Caroline LECK et Henning RODHE, « Brown Clouds over South Asia: Biomass or Fossil Fuel Combustion? », *Science*, 323-5913, 23 janvier 2009, p. 495-498.

¹³ *Atmospheric Brown Clouds: Regional Assessment Report with Focus on Asia*, Nairobi, UNEP, 2008, p. 8.

¹⁴ Pour une histoire des brouillards londoniens, voir notamment, Bill LUCKIN, « Demographic, Social and Cultural Parameters of Environmental Crisis: the Great London Smoke Fogs in the late 19th and early 20th Centuries », in Geneviève MASSARD-GUILBAUD et Christoph BERNHARDT (éd.), *Le Démon Moderne. La pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe*, Clerm, Presses Universitaires Blaise Pascal, 2002, p. 219-238 ; Peter BRIMBLECOMBE, *The Big Smoke: a History of Air Pollution in London since Medieval Times*, Londres et New

majeurs provoquèrent la mort subite de plusieurs dizaines à plusieurs milliers de personnes. « Le brouillard mortel de la vallée de la Meuse » de 1930 inaugure cette série de catastrophes à laquelle appartiennent également le « *Smog* mortel de Donora » de 1948 et le « *Smog* de Londres » de 1952¹⁵.

L'histoire de ce brouillard est ainsi à concevoir comme l'une des facettes d'une histoire plus conséquente, qui reste encore à écrire, des altérations parfois mortelles, souvent morbides, des conditions atmosphériques de la vie¹⁶. Jamais peut-être jusqu'à présent, l'homme, encore que cette catégorie générique est impropre à nommer l'agent de ces productions, n'avait réussi à transformer à une telle échelle le milieu conditionnant sa propre existence¹⁷. Aujourd'hui, avec le changement climatique global, nous savons que la modification industrielle de la composition de l'atmosphère à l'échelle planétaire a enclenché un autre processus susceptible de perturber, à des degrés encore plus conséquents, les conditions de la vie de nombreuses espèces, l'espèce humaine comprise. Qu'avons-nous fait pour en arriver là et comment comprendre cette longue chaîne de répétitions et cette progressive globalisation ?

Notre actualité affecte nécessairement le travail et l'écriture de l'historien, participe de la formulation ou de la reformulation des problèmes qui gouvernent

York, Methuen, 1987, p. 108-135 ; Peter THORSHEIM, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, And Culture in Britain Since 1800*, Illustrated edition., Athens, Ohio University Press, 2006, p. 14-30.

¹⁵ Pour le brouillard de Donora voir, Lynne Page SNYDER, *"The Death-dealing Smog over Donora, Pennsylvania": Industrial Air Pollution, Public Health, and Federal Policy, 1915-1963*, PhD Thesis, University of Pennsylvania, 1994 et ; Lynne Page SNYDER, « « The Death-Dealing Smog over Donora, Pennsylvania »: Industrial Air Pollution, Public Health Policy, and the Politics of Expertise, 1948-1949 », *Environmental History Review*, 18-1, 1994, p. 117 ; Pour celui de Londres, on pourra se référer à Virginia BERRIDGE et Suzanne TAYLOR (éd.), *The Big Smoke: Fifty Years After the 1952 London Smog*, Londres, University of London, Institute of Historical Research, 2005 ; ou P. BRIMBLECOMBE, *The big smoke...*, *op. cit.*, p. 161-178 ; d'autres smogs, moins ponctuellement catastrophiques, ont acquis une renommée importante. Ainsi de ceux de Los Angeles ou d'Athènes par exemple J.R. MCNEILL, *Something New Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-Century World*, New-York, WW Norton & Co, 2001, p. 72-76 ; édition française, John R. MCNEILL, *Du nouveau sous le soleil: une histoire de l'environnement mondial au XXe siècle*, Paris, Editions Champ Vallon, 2010.

¹⁶ Certains éléments de cette histoire « globale » se trouvent cependant déjà selon une perspective philosophique dans Peter SLOTERDIJK, *Ecumes. Sphérologie plurielle*, Paris, Hachette Littératures, 2006.

¹⁷ Cette remarque vaut essentiellement pour les temps de « paix ». La transformation radicale des milieux comme enjeu militaire stratégique est un motif récurrent des guerres du 20^e siècle, depuis l'usage des gaz de combat durant la Grande Guerre, en passant par le recours au Napalm durant la guerre d'Indochine et du Vietnam, jusqu'à l'usage récent de gaz neurotoxique par les troupes de l'État Syrien. Sur les deux premiers points voir Olivier LEPICK, *La Grande Guerre chimique 1914-1918*, Paris, Presses Universitaires de France, 1999 ; Robert M. NEER, *Napalm. An American Biography*, Cambridge, Harvard University Press, 2013.

sa recherche, infléchit les modalités de ses narrations. Que peut dès lors vouloir dire écrire une histoire du « brouillard mortel de la vallée de la Meuse » à l'heure de la répétition de brouillards toxiques, de l'*Atmosphéric Brown Cloud*, du changement climatique global ou encore de l'anthropocène¹⁸ ? Que peut nous apporter l'histoire et l'histoire a-t-elle quelque chose à nous dire face à la situation que décrivent ces événements ? Durant mon travail de recherche, ces questions aussi avaient rejoint le lot des questions non seulement recevables, mais presque incontournables de l'historiographie¹⁹. Il ne m'appartient pas ici de prendre ces questions à bras le corps. La manière dont cependant je m'inscris dans ce présent tend davantage à faire résonner ce qui nous arrive avec une série d'événements, pour la plupart oubliés ou insuffisamment présents dans la mémoire collective, afin de réactiver le temps long nécessaire à leur appréhension, afin de contrer l'amnésie des discours qui les détachent de l'histoire et du temps long qui a conduit à leur production et nous empêchent ainsi d'en fournir une compréhension rigoureuse.

Si l'une des tâches de la connaissance, que naguère Walter Benjamin appelait de ses vœux, consiste « à libérer l'avenir de ce qui aujourd'hui le défigure²⁰ », peut-être que l'une des tâches plus spécifiques de la

¹⁸ Ce terme désigne depuis peu une nouvelle période géologique qui succéderait à l'holocène et dont la caractéristique majeure est de considérer l'homme en tant qu'agent transformateur majeur du « système Terre ». Paul J. CRUTZEN, « Geology of Mankind », *Nature*, 415-6867, 3 janvier 2002, p. 23-23 ; Will STEFFEN, Jacques GRINEVALD, Paul CRUTZEN et John MCNEILL, « The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives », *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369-1938, 13 mars 2011, p. 842-867 ; Mike DAVIS, « Bienvenue à l'anthropocène », *Contretemps*, 2010, (en ligne, <http://www.contretemps.eu/interventions/bienvenue-anthropocene>, consulté le 06.10.2013) ; Mike DAVIS, « Who will build the Ark ? », *New Left Review*, 61 ; Christophe BONNEUIL et Jean-Baptiste FRESSOZ, *L'événement anthropocène : La terre, l'histoire et nous*, Paris, Seuil, 2013.

¹⁹ Dipesh CHAKRABARTY, « The Climate of History: Four Theses », *Critical Inquiry*, 35-2, janvier 2009, p. 197-222 ; traduit en français dans DIPESH CHAKRABARTY, « Le Climat de l'histoire : quatre thèses », *La revue internationale des livres et des idées*, 15, 2010, p. 22-31. Pour des critiques de ces thèses et l'extension de ces problématiques voir, Jean-Baptiste FRESSOZ et Fabien LOCHER, « Le climat fragile de la modernité. Petite histoire climatique de la réflexivité environnementale », *La vie des idées*, 20 avril 2010, <http://www.laviedesidees.fr/Le-climat-fragile-de-la-modernite.html> ; Fabien LOCHER et Jean-Baptiste FRESSOZ, « Modernity's Frail Climate: A Climate History of Environmental Reflexivity », *Critical Inquiry*, 38-3, mars 2012, p. 579-598. Julien VINCENT, « Le climat de l'histoire et l'histoire du climat : à propos des « quatre thèses » de Dipesh Chakrabarty », *La revue des livres et des idées*, 3, janvier 2012. Concernant plus spécifiquement les formes que pourraient emprunter, dans d'autres champs théoriques et pratiques, ce que certains qualifie de « Climate Turn » voir, Frédéric NEYRAT, « Climate Turn », *La revue internationale des livres et des idées*, 28 septembre 2010, <http://atoposophie.wordpress.com/2013/06/11/anthropo-scene/> (en ligne, consulté le 06.10.2013).

²⁰ Walter BENJAMIN, « La vie des étudiants », in *Oeuvres*, Paris, Gallimard, 2000, vol.1, p. 38-50.

connaissance historique suppose de libérer le passé de ce qui aujourd'hui le rend paradoxalement si puissant dans les motifs de ses répétitions et si peu susceptible de nous en faire dévier. S'il y a là quelque chose d'une tâche impossible, tout du moins d'une tâche à remettre incessamment sur l'établi, c'est de cette inquiétude que ce travail est aussi l'objet²¹.

Ainsi, comment l'histoire du brouillard de la vallée de la Meuse peut-elle participer d'une compréhension plus générale des transformations morbides des atmosphères ? Comment peut-elle emprunter des voies narratives et analytiques susceptibles, non point d'apporter des réponses, mais de nourrir les histoires (avec un petit h) qu'il nous faut inventer et faire proliférer pour produire les attentions nous permettant de voir ce qui participe de ces transformations des atmosphères et des environnements et pour désirer les nécessaires déplacements écologiques (donc d'emblée politiques, économiques et affectifs de la manière dont nous habitons le monde) que requiert notre temps²² ? D'après l'historien William Cronon, « si nous voulons comprendre les conséquences écologiques de nos modes de vie – si nous voulons mesurer les enjeux politiques et moraux de ces conséquences – nous devons reconstruire les liens entre les produits de nos économies et les ressources de nos écosystèmes²³. » Ces liens, il convient de les reconstruire dans l'épaisseur historique de leur constitution.

L'intérêt d'une étude de cas (si la richesse de ce dernier, les traces qu'il laissa de son passage, sont suffisantes à son analyse) est qu'elle permet de suivre précisément les liens qui le tiennent et le façonnent. Elle nous permet de nous tenir au plus près des négociations et des tensions qui en modelèrent l'existence et la définition. Elle nous permet d'appréhender l'efficace des catégories mobilisées dans ses appréhensions savantes et d'envisager la

²¹ Je revendique ici ce qu'une partie de l'histoire environnementale américaine appelle quant à elle « strong moral commitment », voir notamment Donald WORSTER, « Transformations of the Earth: Toward an Agroecological Perspective in History », *The Journal of American History*, 76-4, mars 1990, p. 1087-1106. Selon une problématique quelque peu différente, on peut aussi se référer à la manière dont Émilie Hache problématise l'histoire dont nous *héritons* et ce à quoi elle nous *oblige*. Voir, Émilie HACHE, *Ce à quoi nous tenons. Propositions pour une écologie pragmatique*, Paris, Les empêcheurs de penser en rond : La Découverte, 2010, p. 9-12.

²² Sur les relations entre ces histoires ou plus généralement entre narration, imaginaire et politique, on pourra notamment se référer à « Contre-fictions politiques - Fukushima: voix rebelles », *Multitudes*, 48, janvier 2012. Sur l'écologie envisagée d'emblée comme problème relevant de ces divers strates voir Félix GUATTARI, *Les trois écologies*, Paris, Éditions Galilée, 1989 ; ou encore Émilie HACHE, *Écologie politique: cosmos, communautés, milieux*, Paris, Éd. Amsterdam, 2012.

²³ William CRONON, *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*, New York, W.W. Norton, 1992, p. XVII.

manière dont l'universalité supposée ou prescrite de ces dernières se négocieraient localement.

Ce brouillard a cependant déjà une histoire. L'enquête des experts judiciaires, à laquelle il a donné lieu, a récemment fait l'objet d'une étude publiée dans le journal médical *The Lancet*²⁴. Il y est notamment considéré comme l'occasion de l'une des premières définitions du risque impliqué par la localisation dense d'activités industrielles et comme la première démonstration scientifique liée à la mortalité de la pollution de l'atmosphère. Si l'étude qui aboutit à ces conclusions a eu l'immense mérite de refaire exister cette catastrophe, elle ne manque cependant pas de poser un certain nombre de problèmes historiographiques. Elle suppose un temps linéaire progressiste et se focalise essentiellement sur les modalités technico-scientifiques de sa résolution, leur accordant le principal mérite d'avoir dévoilé et apporté la preuve de la mortalité de la pollution atmosphérique. Elle ne considère la catastrophe que dans le temps court de sa survenue, la désengageant du réseau dense d'événements multiples dont elle est aussi le fruit. Ainsi conçue, cette histoire ne nous permet pas de saisir les trajectoires diverses (institutionnelles, de matières premières, etc.) qui lui donnèrent ses contours particuliers, ni de problématiser l'existence singulière que lui conférèrent les experts. C'est pourquoi, il m'a semblé nécessaire de la replacer dans une histoire de près d'un siècle de pollutions, de transformations du territoire et de contestations de ces transformations, pour ainsi ne plus seulement l'appréhender comme un événement extraordinaire et aberrant, mais aussi et peut-être avant tout comme le point culminant, l'apogée de processus ordinaires de plus longues durées.

Pour explorer ainsi cette catastrophe, il me fallait donc trouver une question qui ne nous détournât pas de l'histoire précise de *cette* catastrophe et de ce qu'elle a de singulier à nous dire, et qui, en même temps, fût susceptible de résonner avec l'appréhension plus globale de cette longue série répétitive de nuages toxiques. La question qui me sert de guide est : comment ce brouillard mortel est-il advenu ? Je tente de l'explorer selon deux temporalités. Selon la première, je rends compte et analyse, dans le temps court de la réalisation de la catastrophe du brouillard mortel de la Meuse et de ses suites proches, certains effets et certaines réponses qu'elle a suscités chez les acteurs de

²⁴ Benoit NEMERY, Peter H.M. HOET et Abderrahim NEMMAR, « The Meuse Valley Fog of 1930: an Air Pollution Disaster », *The Lancet*, 357-9257, mars 2001, p. 704-708.

cette histoire (Chap. 1 et 8). Selon la seconde, je propose une lecture de la catastrophe et de ses diverses réactions dans le temps long de leur composition (Chap. 2, 3, 4, 5, 6 et 7). Je fais donc le pari de la longue durée pour aborder la compréhension de l'évènementiel²⁵.

Une histoire du brouillard dans le temps court de sa réalisation et le temps long des conditions de sa production

Les sources de ce brouillard

Dans le premier chapitre je cherche à rendre compte, dans le temps relativement court de sa réalisation, des réactions diverses que cette catastrophe a suscitées. Des réactions discursives et institutionnelles d'abord : qu'en a-t-on dit et comment les autorités ont-elles réagi à cette dernière ? Mais réactions organiques ou somatiques aussi : quels furent les effets de ce brouillard sur les corps qui en ont fait directement l'épreuve ?

Pour écrire le premier chapitre de cette histoire, je me suis appuyé sur un faisceau de sources hétérogènes : presse locale, nationale et internationale (le brouillard eut un écho médiatique considérable en Belgique, mais également à l'étranger) ; archives de l'administration des mines (antenne provinciale et administration centrale auprès du ministère de l'Intérieur, c'est à cette administration que revenait principalement la surveillance des usines de la région) ; archives d'entreprises (entreprise de métallurgie du fer et de l'acier Cockerill et du zinc de la Vieille Montagne, deux entreprises importantes situées dans cette portion de la vallée) ; archives ou comptes rendus de la députation permanente de la province de Liège et des conseils communaux de Liège, Seraing et Engis ; annales parlementaires (ce brouillard donna lieu à de vives discussions au sein des deux chambres parlementaires belges) ; archives gouvernementales (procès-verbaux des réunions du conseil des ministres), enfin rapports d'experts et études scientifiques archivés et/ou publiés (ce brouillard donna lieu à trois enquêtes officielles, dont les résultats

²⁵ Je veillerai cependant à ce que ce geste désormais classique dans l'historiographie du 20^e siècle, ne vienne me détourner de la recherche de singularités propres à la catastrophe comme *événement*. Concernant les enjeux à tenir ces deux temporalités propres à l'évènement, voir Alban BENZA et Eric FASSIN, « Les sciences sociales face à l'évènement », *Terrain*, 38, 1 mars 2002, p. 5-20 ; Arlette FARGE, « Penser et définir l'évènement en histoire: Approche des situations et des acteurs sociaux », *Terrain*, 38, 1 mars 2002, p. 67-78.

furent partiellement publiés, ainsi qu'à d'autres études de savants étrangers)²⁶. Ce spectre relativement large de sources m'a permis de procéder à une description dense de la catastrophe et de ses proches suites, de faire exister le point de vue de nombre de ses acteurs (riverains, bourgmestres, industriels des communes concernées, inspecteurs et directeurs de l'administration des mines, divers experts et scientifiques belges et étrangers, députés, membres du gouvernement, journalistes²⁷) et ainsi de relever différents de ses aspects que les discours officiels et dotés d'une plus grande légitimité taisent ou ne mentionnent qu'avec parcimonie. Aussi, ce brouillard m'a semblé fonctionner comme une sorte de *révélateur*. Révélateur de tensions sourdes, de rapports de forces habituellement étouffés ou confinés et que les énoncés administratifs et scientifiques ont tendance à neutraliser. Ainsi, ce brouillard constituait pour moi une sorte de « fait social total ²⁸ », au sens où sa survenue mit en branle le fonctionnement routinier de certaines institutions clefs du gouvernement de la Belgique, les fit balbutier, mit en péril leur légitimité. Ce brouillard révéla les liens tenus entre l'activité industrielle de la vallée et son environnement humain et non-humain. Pour autant, ce brouillard a bien failli ne pas dépasser le stade de « l'incident météorologique ». Il a bien failli ne pas être reconnu en tant que « catastrophe ». Car cette catastrophe ne s'est pas présentée d'elle-même dans la soudaineté et l'exceptionnalité de sa survenue. Comme nous le verrons, un « concours de circonstances », autre que strictement atmosphérico-industrielles, fut nécessaire pour sa reconnaissance.

La richesse des témoignages à laquelle j'ai pu avoir accès laisse ainsi apparaître une catastrophe dont les formes de manifestation et les raisons de réalisation sont tout sauf admises unanimement et de manière univoque. La « nature » de ce brouillard, telle que définie par les diverses enquêtes auxquelles la catastrophe donna lieu, fut contestée (de son origine et de sa composition « mystérieuse » aux variations hybrides de sa « nature » plus ou moins polarisées industriellement ou météorologiquement), et il me parut assez rapidement que selon la « nature » que les acteurs évoquaient, les

²⁶ Pour l'énumération précise de ces sources voir la page qui y est spécifiquement consacrée. Deux fonds me font cependant grandement défaut dans cette étude, il s'agit d'une part des fonds d'archives de l'administration de l'hygiène auprès du ministère de l'Intérieur, fond ayant entièrement disparu, et de ceux, d'autre part, des archives des cours de justice de Liège, qui n'ont pas encore fait l'objet d'un inventaire ou d'un classement satisfaisant.

²⁷ Encore faut-il préciser que ces catégories ne subsument rien d'homogène.

²⁸ Selon l'expression de Marcel MAUSS, *Essai sur le don: forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Paris, Presses universitaires de France, 2012 (première édition 1923).

conséquences politiques susceptibles d'en découler étaient loin d'être les mêmes. Nature et politique (pour ne garder que ces deux termes) étaient d'emblée profondément intriquées et l'une des tâches auxquelles je dus très rapidement m'atteler fut de tenter d'en saisir certains motifs et effets²⁹.

STS et la mise en politique de « la nature »

Pour la réalisation de cette tâche, j'ai pris appui sur une littérature qui avait délibérément décidé de faire entrer la nature en politique³⁰. On ne peut cependant faire entrer la nature en politique, sans y faire entrer du même élan, les pratiques et les discours qui, à cette date (mais aujourd'hui encore) et en ce lieu, non seulement ont participé de sa production³¹, mais détiennent également le plus de crédit et de légitimité à en effectuer la lecture : les sciences. Peut-être n'y a-t-il littérature plus adéquate pour explorer ce point que celle qui se revendique du champ d'études « Sciences, Techniques et Société(s) » (STS) et dont les *Science Studies* en sont l'une des facettes³².

De cette vaste littérature, j'ai notamment retenu l'idée d'une fabrication conjointe du social, des sciences et de la nature. De façon corolaire, j'ai retenu une approche des savoirs et des pratiques scientifiques, ainsi que de l'expertise qui ne les considère ni comme des dévoilements non problématiques, s'imposant *d'eux-mêmes*, dans la clarté d'une nature enfin révélée (La Science), ni comme la reconnaissance de la meilleure solution au sein d'une situation problématique et/ou conflictuelle (l'expertise comme mode de résolution idoine et "neutre"). Dans un cas comme dans l'autre, nous avons affaire à des savoirs et à des pratiques situés, partiels et partiels, c'est-à-dire

²⁹ Pour une compréhension non naturalisante de catastrophes envisagées *a priori* comme naturelles on pourra notamment se référer à Theodore STEINBERG, *Acts of God: the unnatural history of natural disaster in America*, New York, Oxford University Press, 2006.

³⁰ Pour ne me référer ici qu'à deux ouvrages ayant renouvelé le champ des questions propre à ce geste, voir Bruno LATOUR, *Politiques de la nature*, Paris, La Découverte, 2004 ; Isabelle STENGERS, *Cosmopolitiques*, Paris, Éditions La Découverte, 2003.

³¹ Au sein d'un nombre toujours plus grand de travaux en sciences sociales, la « nature » a perdu de son immuabilité universelle pour devenir un problème à explorer, une entité variable ou multiple, un élément de cosmologies plus vastes à la production de laquelle, en occident, les pratiques scientifiques ont notamment pris part. En ce sens, la nature, en tant qu'elle se distingue de la société (le « grand partage » de la modernité) est une invention relativement récente. Voir notamment, Philippe DESCOLA, *Par-delà nature et culture*, Paris, Editions Gallimard, 2005 et ; Bruno LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes : Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, Éditions La Découverte, 1991.

³² Ici aussi la littérature est maintenant devenue vaste. Pour un état des lieux récent sur ce point voir Christophe BONNEUIL et Pierre-Benoît JOLY, *Sciences, techniques et société*, Paris, La Découverte, 2013 ; Dominique PESTRE, *Introduction aux Science Studies*, Paris, Éditions La Découverte, 2006.

produits circonstanciellement, qui ne prélèvent du réel auxquels ils se confrontent que certains de ses éléments, en même temps qu'ils participent de sa production. Pour le dire plus concrètement, savoirs scientifiques et expertises ne sont pas indemnes des circonstances dans lesquels ils sont produits (pourquoi le seraient-ils ?), en même temps que ces circonstances s'en trouvent inmanquablement transformées (détermination réciproque). On comprend dès lors assez vite que si le travail des sciences consiste pour une part à « dévoiler » la nature ou les objets dits « naturels », cette « nature » n'est qu'une manière de faire exister une découpe opérée dans le réel. Il en va de même de la situation d'expertise, que nous comprenons ici comme une activité de médiation, et donc de traduction³³, entre sciences et politique ou entre sciences et justice³⁴. S'il n'existe pas de savoir absolu, si toute production de connaissance est d'emblée partielle et partielle, alors le savoir sur lequel repose l'expertise ne peut suffire à appuyer les décisions pratiques qui découlent de cette dernière. Davantage, il convient de considérer la production de savoirs propres à l'expertise comme faisant déjà partie des décisions qui finalement en découleront. Car ces savoirs, en tant que traduction et options sur le réel, restreignent ou contraignent *a priori* le champ des décisions possibles. S'il n'y a ainsi pas de socle ferme et assuré sur lequel appuyer de manière indubitable des décisions pratiques, l'intervention de l'expertise, en tant qu'elle nie *a priori* l'égalité des paroles³⁵, en tant qu'elle participe d'un processus décisionnel sur des bases (désormais) discutables, revêt d'emblée un caractère politique. Ainsi envisagée, l'expertise est une technologie de pouvoir³⁶ : une pratique et une ressource utile dans l'art de gouverner des choses, des comportements et des populations.

³³ Traduction est un terme que j'emprunte à la sociologie des sciences dans sa version "Théorie de l'acteur réseau" (ou sociologie de la traduction), telle que développée par Michel Callon et Bruno Latour. Pour un texte maintenant canonique voir, Michel CALLON, « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques dans la Baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique*, 36, 1986, p. 169-208. La traduction y est notamment définie comme « le mécanisme par lequel un monde social et naturel se met progressivement en forme et se stabilise. », *Ibid.*, p. 205. Voir également, Madeleine AKRICH, Michel CALLON et Bruno LATOUR, *Sociologie de la traduction: textes fondateurs*, Paris, Les presses de l'école des Mines, 2006.

³⁴ Philippe ROQUEPLO, *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*, Paris, INRA, 1996.

³⁵ Pour une pensée du politique comme contestation du gouvernement des hommes supposant l'inégalité des sujets, voir Jacques RANCIERE, *La mésentente*, Paris, Galilée, 1995.

³⁶ La notion de "technologie de pouvoir", qui a connu une grande postérité en sciences sociales, est une notion initialement développée par Michel Foucault. Elle appartient au champ conceptuel de « la gouvernementalité » qui procède d'un déplacement à l'égard des conceptions davantage juridiques, appropriatives et répressives du pouvoir, au profit d'une

Le terme de « cadrage » est ici utile pour analyser les découpages ou les prélèvements dans le réel, opérés lors d'une expertise³⁷. Pour revenir à l'histoire du brouillard de la vallée de la Meuse, je me suis attelé à décrire et à relever la singularité selon laquelle cette catastrophe fut « cadrée » dans les enquêtes auxquelles elle donna lieu. Qu'est-ce que les enquêteurs ont vu ou ont jugé légitime de voir et de relever ? Qu'est-ce qui au contraire est demeuré invisible ou a été exclu par ces derniers ? Autrement dit, qu'est-ce qui a été pris ou non en considération par les experts et comment cette sélection a-t-elle été déterminée et justifiée ? Enfin, comment ce cadrage et de façon plus générale le résultat de ces enquêtes ont orienté, informé et contraint la réponse des autorités politiques et administratives ? Nous pouvons d'ores et déjà ajouter une formulation à notre interrogation initiale : de quel cadrage la nature du brouillard finalement retenue par les experts et les autorités est-elle le produit et qu'elles furent les conséquences et les effets politiques de cette production ?

L'historicité des problèmes publics

Mais le seul recours au temps relativement court des enquêtes et des décisions politiques qui font suite au brouillard de 1930 ne nous semble cependant pas suffisant pour en comprendre les formes singulières. Aussi, ce travail s'inscrit dans la lignée de certaines recherches en sociologie ou en sciences politiques qui interrogent à nouveaux frais l'historicité des problèmes publics³⁸, plus particulièrement dans leurs relations aux sciences et à l'expertise en tant qu'elles participent grandement de leur élaboration³⁹. Ces travaux permettent d'interroger et « de déconstruire des catégories d'action

vision pratique, circulatoire et productive de ce dernier. La production de savoirs et de connaissances en font intégralement partie. Ainsi, dit-il, « si le pouvoir est fort, c'est qu'il produit des effets positifs au niveau du désir et du savoir. Le pouvoir, loin d'empêcher le savoir, le produit. » Michel FOUCAULT, « Pouvoir et corps », in *Dits et écrits*, Paris, Gallimard, 1975, vol.2, p. 757, cité par Pierre LASCOURMES, « La Gouvernamentalité : de la critique de l'État aux technologies du pouvoir », *Le Portique. Revue de philosophie et de sciences humaines*, 13-14, 1 septembre 2004, <http://leportique.revues.org/625>, (consulté le 6.10.2013).

³⁷ Pour une discussion de cette notion, on pourra notamment se référer à Daniel Cefaï, *Pourquoi se mobilise-t-on ? : les théories de l'action collective*, Paris, La Découverte : M.A.U.S.S., 2007, p. 555-626.

³⁸ Pour un classique du genre, récemment traduit en langue française Joseph R Gusfield, *La culture des problèmes publics: l'alcool au volant : la production d'un ordre symbolique*, Paris, Economica, 2009.

³⁹ Voir encore notamment, Soraya Boudia et Nathalie Jas, *Toxicants, Health and Regulation since 1945*, London, Pickering & Chatto, 2013 ; Claude Gilbert et Emmanuel Henry (éd.), *Comment se construisent les problèmes de santé publique*, Paris, La Découverte, 2009.

publique en révélant leur caractère contingent⁴⁰ », et par la même occasion, les institutions au sein desquelles elles furent façonnées et prirent progressivement si ce n'est la forme de l'évidence, tout du moins la force de leur légitimité. Ces perspectives de recherche permettent de prolonger le travail de problématisation de la nature (ou travail de « dénaturalisation ») du brouillard. Elles permettent aussi de résister à l'évidence selon laquelle on pourrait supposer que le problème qu'il représente a surgi de lui-même (un problème qui s'imposerait de lui-même et qui ne pourrait être énoncé autrement), mais à celle aussi de la légitimité des acteurs qui l'ont façonné et pris en charge (acteurs supposés idoines et adéquats au problème présenté). Elles insistent sur la construction *conjointe* des problèmes, de la légitimité *relative* des acteurs à les construire ainsi qu'à les porter et sur la construction des publics *exclus* (ou relativement inclus) de cette négociation⁴¹. La nature du brouillard mortel fut explicitée en même temps que la légitimité différenciée des acteurs à en parler, en même temps que furent distribués les perceptions et les éléments jugés pertinents pour sa compréhension. En sus, elles obligent à ne pas se satisfaire de la seule existence publique du problème, en cherchant notamment certains motifs de son élaboration au sein d'arènes moins exposées publiquement⁴² et à considérer ces problèmes comme le fruit d'une « négociation » entre logiques et intérêts parfois contradictoires, souvent conflictuels⁴³.

Le cadrage par lequel la catastrophe du brouillard mortel de la vallée de la Meuse fut investiguée puis définie est le fruit d'une histoire, de la cristallisation et de la sédimentation progressive de manières de faire et de dire. Catégories, acteurs et institutions enrôlés à la suite de la catastrophe sont le fruit de trajectoires historiques qui éclairent la conformation particulière qu'ont pris le problème du brouillard de 1930 et plus généralement, à sa suite, les problèmes

⁴⁰ Jay ROWELL, « Historicités de l'action publique », *Critique internationale*, 22-1, 1 mars 2004, p. 157-160. Et l'ouvrage relatif, Pascale LABORIER et Danny TROM (éd.), *Historicités de l'action publique*, Paris, Presses universitaires de France, 2003 ; notamment, Chloé-Anne VLASSOPOULO, « L'histoire dans l'analyse des politiques publiques : réflexions à partir de la lutte anti-pollution », *Ibid.*, p. 99-118.

⁴¹ Sur ce point voir notamment Daniel CEFAL et Cédric TERZI, *L'expérience des problèmes publics*, Paris, Éd. de l'École des hautes études en sciences sociales, 2012.

⁴² Voir par exemple, Claude GILBERT et Emmanuel HENRY, « La définition des problèmes publics : entre publicité et discrétion », *Revue française de sociologie*, Vol. 53-1, 1 février 2012, p. 35-59.

⁴³ Ce point rejoint d'ailleurs la vision agonistique de la production de savoirs telle qu'analysée dans l'étude des controverses. Ce n'est jamais la « nature » ou les « faits » qui tranchent une controverse en dernière instance, mais bien une pluralité de facteurs hétérogènes.

de pollution de l'atmosphère⁴⁴. Une série de questions exploratoires sont alors nécessaires pour tenter de relever les indices de ces constructions. Qui est en charge, en situation ordinaire, de la surveillance et de la gestion des pollutions habituelles dans la vallée et comment cette surveillance s'est-elle construite historiquement ? Pourquoi à ce moment-là (et pas avant), le brouillard mortel devient-il un problème suffisamment important pour obliger les autorités à réagir ? Comment cette histoire peut nous permettre d'envisager les énoncés et formulations relatifs à ce brouillard qui ont été exclues ou empêchées et selon quels motifs, logiques ou intérêts ? Est-ce la première fois qu'un brouillard tue ? Et si ce n'est pas le cas (et ce ne fut pas le cas), que manquait-il aux brouillards précédents pour atteindre le seuil de l'événement, le seuil de leur prise en considération par les autorités publiques ? Quelle est la forme revêtue par ce problème de "la pollution de l'atmosphère" ? Cela était-il un problème, et pour qui, et selon quelle modalité avant la catastrophe de 1930 ? À la suite de ce brouillard, ce problème aura-t-il pris une autre forme, épouser d'autres contours discursifs et institutionnels ?

Les traductions expertes ne sont alors non seulement plus abordées comme un dévoilement des causes ayant présidé à la production de la catastrophe, mais davantage comme le fruit de pratiques institutionnelles circonstanciées, élaborées dans un champ d'intérêts conflictuels et ayant accompagné et encadré, depuis ses débuts, l'industrialisation de la vallée.

La catastrophe comme processus : matérialité, santé et environnement

Procéder de la sorte c'est prendre parti dans la manière dont il convient, selon nous, de considérer l'événement *catastrophique*. Loin de ne le considérer que sous la seule perspective de son irruption spatialement et temporellement circonscrite, il nous semble opportun de l'envisager sous l'angle d'un *processus toujours en cours*⁴⁵. Le considérer ainsi, c'est tenter de mettre à jour l'accumulation et la sédimentation de processus, de pratiques *et* de matières qui ont conditionné son irruption ou, tout du moins, sans lesquels cette dernière n'aurait pu se produire et interrompre momentanément le cours des choses. Ce point de vue vaut aussi bien pour la catastrophe envisagée dans ses

⁴⁴ C'est d'ailleurs ainsi que s'intitule l'ouvrage produit par les experts de l'enquête judiciaire à la suite de la catastrophe, Georges BATA, Jean FIRKET, E LECLERC et Ernest MALVOZ, *Les Problèmes de pollution de l'atmosphère*, Liège, Georges Thone, 1933.

⁴⁵ Expression que j'emprunte à Yves CITTON, « La passion des catastrophes », *La revue des livres et des idées*, n°9, janvier 2009.

traductions expertes et administratives, dans l'histoire longue des dispositifs de surveillance de l'industrie, que sous l'angle de sa *matérialité* : les transformations des environnements, des socialités et des corps humains par l'industrialisation du territoire⁴⁶. Comment ce territoire, découpé par les méandres de la Meuse et aux versants escarpés est-il devenu le théâtre de la production de brouillards mortels ? Quelles forces transformèrent ce paysage de manière qu'il devienne un générateur de brouillards mortels ?

Si la catastrophe, comme nous aurons l'occasion de le voir, est le fruit complexe d'interactions d'éléments hétérogènes dont il est bien difficile de rendre compte *a priori*, une compréhension longue et située des transformations massives *sans lesquelles* elle n'aurait pu se produire est cependant possible. Cette perspective nous invite à considérer la construction sur le long terme des *puissances catastrophiques* propres à ce territoire : la faculté ou la capacité de ce dernier à générer des brouillards mortels. Encore faut-il prendre soin ici de ne pas confondre cette perspective avec celle, très importante, d'une compréhension des catastrophes sous l'angle de la *vulnérabilité* des sociétés à y faire face⁴⁷. Il ne nous revient pas en effet d'analyser les fragilités, le peu de résistance des collectifs imbriqués dans la vallée face au surgissement de brouillards mortels. Car comme nous le verrons et contrairement aux catastrophes qui sont étudiées par ce champ des sciences sociales (sécheresses, coulées de boues, tsunami, etc.), l'événement météorologique qui participa de la catastrophe du brouillard mortel de la vallée de la Meuse, n'a strictement rien de potentiellement catastrophique, sans les

⁴⁶ En employant ce terme, nous ne voulons pas rejouer une dichotomie stricte entre d'un côté le matériel et de l'autre le discursif. Il n'y a de corps et d'environnement que d'emblée pris dans des discours et inversement. Il nous faut cependant réussir à nommer de manière générique un lieu des transformations environnementales qu'a subi la vallée en insistant sur la nécessité de ne pas l'exclure de l'analyse. Matérialité nous semble ainsi propice à relever ce point, puisque ce terme subsume une réalité physique existant indépendamment ou non des catégories savantes ou de système de signes qui en subsument certains éléments. Il ne fait donc point référence, comme « la nature » pourrait le faire, à une réalité indépendante de l'activité et de l'histoire humaine. En ce sens, il nous semble moins polémique. Un récent numéro de la revue *Social Studies of Science*, met précisément en avant cette question de la matérialité pour discuter des « mondes de l'eau », voir Jessica BARNES et Samer ALATOUT, « Water worlds: Introduction to the special issue of *Social Studies of Science* », *Social Studies of Science*, 42-4, 1 août 2012, p. 483-488 ; plus particulièrement l'article Karen BAKKER, « Water: Political, Biopolitical, Material », *Social Studies of Science*, 42-4, 1 août 2012, p. 616-623.

⁴⁷ Pour un panorama des travaux en sciences sociales envisageant les catastrophes « environnementales » sous l'angle de la vulnérabilité des sociétés à y faire face, voir Sandrine REVET, « Penser et affronter les désastres : un panorama des recherches en sciences sociales et des politiques internationales », *Critique internationale*, n° 52-3, 1 juin 2011, p. 157-173.

matières *industrielles* qui le composent. En d'autres mots, si un tsunami par exemple peut toujours se produire en dehors de toute activité humaine, ce n'est pas le cas des brouillards mortels, dont la morbidité – pour l'homme, comme pour les animaux ou les végétaux – relève strictement des pratiques humaines, *a fortiori* industrielles. Ainsi, il convient moins d'étudier ici une quelconque vulnérabilité des sociétés ou des collectifs qui ont affronté ce brouillard, que la transformation industrielle d'un territoire devenu *ainsi* catastrophique. La matérialité "fondamentale" de la catastrophe fut quasi intégralement produite par les pratiques industrielles implantées dans la vallée.

Aussi et c'est l'un des points parfois négligés de l'historiographie, il faudra tenter de rendre compte de la transformation des corps corolaire de cette transformation du territoire. Les experts de la catastrophe évoquent, pour expliquer la mortalité, une certaine *prédisposition* des corps à en subir les effets. Or, si les corps ne sont pas indemnes de la transformation sur le long terme de ces paysages, il nous reviendra de comprendre, autrement qu'en recourant à une sorte de constitution intrinsèque de ces derniers, la production d'une telle *prédisposition*. Les corps, au même titre que les catégories ont une historicité⁴⁸. En même temps que ce paysage épousait les contours d'une vallée industrielle, la "physiologie" des corps qui se retrouvaient pris dans cet élan en subissaient les altérations relatives⁴⁹.

Afin de rendre compte de ces transformations matérielles, le champ de l'histoire environnementale semble ici s'imposer en tant que ressource pour des indications heuristiques⁵⁰. De certains de ces travaux, nous empruntons, en les reformulant, quatre grandes questions, qui nous ont servi d'aiguillons dans notre recherche⁵¹. Comment l'environnement de cette portion de la vallée de la Meuse a favorisé ou conditionné la production des activités humaines,

⁴⁸ Après une longue éclipse, la biologie moléculaire réintroduit de l'historicité courte (non plus uniquement à l'échelle de l'évolution des espèces) dans l'expression des molécules génétiques. Des susceptibilités cancéreuses, développées au contact de certains environnements, peuvent ainsi être transmises à la descendance. Voir, Andrew P. FEINBERG, « Phenotypic plasticity and the epigenetics of human disease », *Nature*, 447-7143, 24 mai 2007, p. 433-440.

⁴⁹ La note précédente et ce qui vient d'être dit devrait nous permettre de distinguer ce que nous entendons par historicité des corps, en un sens quasi physiologico-biologique, d'une entreprise davantage culturaliste, telle que celle développée par Georges VIGARELLO, Alain CORBIN et Jean-Jacques COURTINE, *Histoire du corps*, Paris, Éd. du Seuil, 2011, 3 vol..

⁵⁰ Pour un état des lieux de ce champ d'étude voir Fabien LOCHER et Grégory QUENET, « L'histoire environnementale : origines, enjeux et perspectives d'un nouveau chantier », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-4-4, 1 novembre 2009, p. 7-38.

⁵¹ Pour un aperçu des grandes questions qui guident les recherches en histoire environnementale voir par exemple, J. Donald HUGHES, *What is Environmental History ?*, Cambridge, Polity, 2006, p. 3.

essentiellement industrielles, qui ont participé de la catastrophe ? Quelles furent les transformations et les altérations que subit cet environnement durant l'installation progressive de ces nouvelles activités ? Quelles fonctions nouvelles furent affectées à cet environnement ainsi transformé ? Comment la santé des hommes fut-elle altérée par ces transformations⁵² ?

Plutôt dès lors que de produire ou de reproduire une histoire de l'industrialisation de la vallée, réglée par l'implantation progressive de nouvelles industries, nous avons préféré suivre la piste de certaines matières qui se trouvent au cœur du brouillard mortel (le charbon et les produits de sa combustion). Nous avons été attentif au caractère d'emblée contesté de l'industrialisation de la vallée et notamment des industries qui elles aussi sont au centre des suspicions les plus fortes lors du brouillard mortel (industrie chimique et du zinc). Nous nous sommes ensuite engagés plus précisément sur la teneur des discours savants portés à l'égard des effets des produits déversés par l'industrie dans l'atmosphère et sur la production nouvelle de brouillard relative à cette transformation des atmosphères. Fort de cette analyse, nous avons repris le fil de la catastrophe pour en offrir une autre interprétation que celle produite par les experts et comprendre ainsi les discours et décisions diverses auxquels elle donna lieu⁵³. L'une des thèses de ce travail, et qui constitue déjà une manière de répondre à la question qui le gouverne, est que ce sont des éléments imbriqués dans ces trajectoires, qui ont participé de la production du brouillard mortel de 1930. Le brouillard condense. Il condense de l'eau certes, mais il condense aussi un amalgame de pratiques et de discours qui ont permis et accompagné l'industrialisation de la vallée.

⁵² Cette dernière question est une question moins "classique" de l'histoire environnementale. Le croisement entre histoire de la santé et histoire environnementale fait cependant l'objet de travaux importants, voir par exemple L.L. NASH, *Inescapable Ecologies. A History of Environment, Disease, and Knowledge...*, *op. cit.* ; Christopher C SELLERS, *Hazards of the job: from industrial disease to environmental health science*, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1997 ; Et pour un appel au croisement nécessaire de ces deux perspectives voir G. MITMAN, M. MURPHY et C. SELLERS, « A Cloud Over History... », *op. cit.*

⁵³ Nos perspectives de lecture de la catastrophe s'éloignent donc d'une vision davantage culturaliste telle qu'elle a pu notamment être développée par François WALTER, *Catastrophes : une histoire culturelle XVIe-XXIe siècle*, Paris, Seuil, 2008. Non seulement nous désirons mettre davantage l'accent sur les transformations matérielles qui furent nécessaires pour qu'une telle catastrophe se produise, mais surtout, nous n'abordons pas les discours et les pratiques qui s'y sont greffés comme des phénomènes culturels (ce qui suppose toujours une sorte d'homogénéité des représentations), mais plutôt comme traversés et façonnés par des catégories opérantes et polémiques, donc foncièrement situées et hétérogènes.

Les jalons de l'histoire longue du brouillard mortel

Une histoire de charbon

Un des éléments centraux de la catastrophe, le charbon, est aussi, si on reprend l'ordre des questions suggérées par l'histoire environnementale, un des éléments qui a favorisé ou conditionné l'industrialisation de ce secteur de la vallée de la Meuse. Dans les deuxième et troisième chapitres de ce travail, j'essaye de comprendre et de décrire l'enrôlement du charbon de terre au sein d'un nombre toujours plus important de pratiques, essentiellement industrielles, en me défaisant notamment de l'idée qu'il en va là d'une chose évidente et naturelle. L'enjeu est simple : si le charbon est un élément qui a activement participé à la catastrophe, il s'agit de comprendre comment ce minerai a acquis une puissance et une nécessité telle qu'à la suite de la catastrophe sa consommation massive ne soit jamais remise en question. Plutôt que de répondre de manière abstraite à cette question, il nous faut rendre compte de ce que nous pourrions appeler en risquant le pléonasma, sa *matérialité concrète*. Qu'est-ce qui a rendu le charbon possible, c'est-à-dire la multiplicité de ses usages et l'exploitation massive dont il fut l'objet ? Il faut d'emblée redoubler cette question de son pendant symétrique : qu'est-ce que le charbon a rendu possible ?

Comme je tente de le démontrer, il n'y a rien d'évident à intégrer le charbon au sein de procédés industriels et, au contraire, les acteurs de cette histoire ont dû construire toute une armature administrative, législative, financière et technologique pour que le charbon devienne progressivement une matière indispensable au fonctionnement de l'industrie qui peu à peu, à partir du début du 19^e siècle, s'implantait dans la vallée. Pour procéder à cette démonstration, j'ai emprunté certains outils à l'histoire des techniques et je me suis efforcé de comprendre l'enrôlement de ce minerai en tant que produit de la construction d'un nouveau « système » technico-social⁵⁴. Aussi, pour en comprendre les effets en dehors de la seule sphère industrielle, je me suis inspiré, outre des développements plus récents de cette histoire des techniques, de travaux qui

⁵⁴ Pour un état des lieux de la question et diverses versions de cette histoire des techniques voir, Wiebe E. BIJKER, Thomas Parke HUGHES et Trevor J. PINCH, *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology - Anniversary Edition*, Cambridge, MIT Press, 2012 ; Bruno LATOUR, *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*, Paris, La Découverte, 2001, p. 183-228 ; Yves COHEN et Dominique PESTRE, *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 53-4-5, 1998.

empruntent une focale « énergétique » afin de saisir les transformations impliquées et permises par l'enrôlement de cette nouvelle forme énergétique que constituait le charbon⁵⁵.

Comme nous le verrons, l'État belge, le capitalisme industriel et financier sont autant de causes et d'effets (dans un système les éléments jouent réciproquement l'un ou l'autre rôle) de cette transformation technico-sociale du paysage de la vallée de la Meuse⁵⁶. Ainsi, bien plus qu'une source d'énergie, bien plus qu'une matière première indispensable à certains procédés industriels (ou plutôt en tant que), le charbon fut un principe fondateur et central de l'économie, des nouvelles relations sociales et environnementales qui se déployaient dans la vallée. Nous trouvons là très certainement une explication de la "naturalité" qui, en 1930, participe à l'exclusion du charbon du champ problématique des questions soulevées par la catastrophe.

Si la question précise de l'enrôlement du charbon ne fut, pour le cas de la vallée de la Meuse tout du moins, jamais posée par l'historiographie, il est possible d'en tenter l'écriture à travers la littérature abondante portant sur l'industrialisation de la vallée⁵⁷ et des sources imprimées relatives à cette période. J'ai ainsi mobilisé des traités des modes d'exploitation des mines, la revue de l'administration des mines et de celle des travaux publics (*Annales des mines* et *Annales des travaux publics de Belgique*, deux administrations clefs dans cet enrôlement, l'une ayant pour tâche d'améliorer les conditions de sa production, l'autre de conformer les paysages à son transport), des guides de voyages qui ont accompagné la réalisation des chemins de fer. Ce chapitre a également pu bénéficier des nombreux rapports et consultations auxquels les projets successifs du premier réseau planifié de chemin de fer (système

⁵⁵ Bruce PODOBNIK, *Global Energy Shifts: Fostering Sustainability in a Turbulent Age*, Philadelphia, Temple University Press, 2005 ; Rolf Peter SIEFERLE, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution*, 2nd Revised edition., Cambridge, White Horse Press, 2010 ; E. A. WRIGLEY, *Continuity, Chance and Change: The Character of the Industrial Revolution in England*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990 ; E. A. WRIGLEY, *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010.

⁵⁶ Pour une compréhension technico-sociale de la consistance de l'État voir Timothy MITCHELL, « The Limits of the State: Beyond Statist Approaches and Their Critics », *The American Political Science Review*, 85-1, 1 mars 1991, p. 77-96.

⁵⁷ Pierre LEBRUN, Marinette BRUIER, Jan DHONDT et Georges HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique : 1770-1847*, Bruxelles, Académie royale de Belgique, 1979, p. 262-341 ; René LEBOUTTE, *Vie et mort des bassins industriels en Europe, 1750-2000*, Paris, L'Harmattan, 2000, p. 76-80 ; Suzy PASLEAU, *Industries et populations : l'enchaînement des deux croissances à Seraing au XIXe siècle*, Liège, Université de Liège, 1998.

technique crucial pour comprendre le verrouillage de la nouvelle économie permise par le charbon) ont donné lieu avant sa réalisation.

Une histoire du gouvernement d'une industrialisation contestée

Très rapidement cependant le développement industriel permis par cette nouvelle économie minérale (économie fondée sur l'enrôlement du charbon) fut contesté. Les transformations environnementales, plus particulièrement les rejets de fumées et de gaz, liés à la nouvelle consommation de charbon et au développement industriel permis par son enrôlement, ont d'emblée été l'objet de contestations fortes de la part de celles et ceux qui en subissaient les effets délétères. Les chapitres quatre et cinq se penchent précisément sur deux épisodes de ces contestations.

Pourquoi passer par ces contestations ? Quels rapports avec l'histoire du brouillard mortel de la vallée de la Meuse ? Du point de vue de la méthode et comme aux chapitres précédents, nous partirons d'éléments qui ont déterminé la production de la catastrophe. Pour que cette catastrophe ait lieu, il a bien fallu nier, tout du moins négliger la dangerosité des ou de certaines émanations de l'industrie. En ce sens, il nous revient d'examiner l'appareillage discursif et pratique qui a autorisé cette négligence et qui a, jusqu'à cette date au moins, permis de « distinguer avec soin ce qui n'est qu'incommode ou désagréable d'avec ce qui est nuisible ou dangereux⁵⁸ ». Aussi, cette catastrophe, pour exister, a épousé les formes et les codes d'un certain type de discours, ceux-là mêmes qui l'ont traduite à la demande du gouvernement et du parquet judiciaire. Ce sont ces discours experts qui, une fois la catastrophe produite, l'ont décrite et expliquée, lui ont conféré les contours qui ont conditionné sa réception politique, médiatique et historique. L'hypothèse est simple : ces dispositifs réglementaires et la nature des compétences et des discours qu'ils requièrent ont participé de la catastrophe. Et ceci de deux manières au moins : parce qu'ils ont été insuffisants pour l'éviter, parce qu'ils lui ont conféré une *certaine* forme narrative⁵⁹.

Entre 1853 et 1860, un important conflit a opposé les populations de la province de Namur et de la province de Liège aux industriels de ces régions et

⁵⁸ « Rapport de l'Institut de France fait en 1810 au Ministre de l'Intérieur sur les Établissements industriels », cité en exergue de L. BRONNE, *De la guerre aux usines et du droit d'octroi sur les houilles industrielles*, Liège, H.Dessain, 1856.

⁵⁹ Nous verrons qu'il nous faudra tirer d'autres conclusions, plus décisives encore, des manières dont ces dispositifs ont participé de la catastrophe.

au gouvernement. À cette occasion, la présence en territoire urbain de l'industrie du zinc et en territoire rural de l'industrie chimique de la soude et des acides fut fortement contestée. Après avoir épuisé tous les recours possibles – opposition lors des enquêtes de *commodo et d'incommodo*, procès, pétitions au roi –, les populations de la campagne namuroise, ainsi que celle de la ville de Liège, placardent et multiplient la distribution de pamphlets, manifestent et se rassemblent régulièrement sur la place publique, érigent des barricades pour protester contre la présence de l'industrie. Pour tenter de résoudre ces conflits sans entraver le développement de ces industries, une alliance inédite fut scellée entre les deux gouvernements belges successifs sollicités par ces « troubles », l'administration des mines, les industriels concernés, ainsi que de nombreux chimistes universitaires. Les forces armées furent mobilisées, aboutissant à de nombreuses arrestations et à la mort de deux protestataires. Plusieurs commissions d'expertise furent instituées, des conférences organisées et des brochures, vantant les mérites de la chimie et la nécessité de l'industrie, furent produites. Si au final, certains effets délétères des émanations de ces industries sont attestés, ils ne le sont que dans le cadre restreint de leur possible gestion technique. Les problématiques sanitaires et les effets sur le long terme des émanations, pourtant mis en avant lors des contestations, furent écartés. Ces conflits furent ainsi un véritable laboratoire de l'invention de formes de gouvernements par la technique et la science, nécessaires à la neutralisation systématique des contestations et à l'implantation massive de l'industrie dans la vallée.

L'intérêt alors de se pencher sur ces conflits est multiple⁶⁰. D'abord, ils nous permettent d'insister sur le caractère d'emblée conflictuel de l'industrialisation de la vallée, au regard notamment des dégâts *avérés* que celle-ci engendre sur les environnements (ce qu'une littérature de plus en plus vaste ne cesse par ailleurs et pour d'autres territoires de corroborer⁶¹). Ensuite, ces conflits nous offrent la possibilité de procéder à l'analyse de nombreux éléments qui constituent ce que nous appelons, en référence aux travaux de

⁶⁰ Pour le développement de motifs appuyant le choix du conflit comme cadre d'analyse privilégié, voir par exemple, Michel LETTE et Thomas Le ROUX, « Conflits et régulations environnementales », in Thomas Le ROUX et Michel LETTE (éd.), *Débordements industriels : Environnement, territoire et conflit*, Rennes, PU Rennes, 2013, p. 18.

⁶¹ Pour l'une des dernières en date, Thomas Le ROUX et Michel LETTE (éd.), *Ibid.*

Michel Foucault, le « dispositif⁶² » de pollution au centre duquel se trouvent la réglementation et la surveillance des établissements dangereux et insalubres. Ces conflits nous les analysons dès lors comme un moment où ce dispositif ne permet plus de maintenir, dans le jeu réglé et confiné de l'administration et de la justice, les antagonismes et les dissensions dont il assure l'organisation "pacifiée" (ou socialement acceptable). Mais l'intérêt de se pencher sur ces conflits ne s'arrête pas là. Ces derniers font apparaître tout un jeu d'options, liées à d'autres usages légitimes des environnements qui par la suite auront disparu. Ils font voir la réflexivité environnementale de ceux qui n'appartiennent pas ou sont exclus de la sphère savante et la manière dont ils participent à la production de savoirs (aussi bien directement en tant que leur énoncé apporte substantiellement quelque chose, qu'indirectement en tant qu'ils obligent les autorités à enquêter).

C'est essentiellement à la littérature qui s'est penchée sur les pollutions industrielles⁶³, que je me suis référé pour écrire ces chapitres, mais aussi sur une littérature secondaire encore inédite, et qui m'a été indispensable au regard de l'histoire encore très incomplète dont est l'objet l'industrie du zinc et de la chimie au cœur de ces conflits⁶⁴. Les sources mobilisées pour l'écriture de ces chapitres renouent avec l'archive. Elles sont essentiellement constituées de rapports de visites d'usine par des experts de commissions nommées à l'occasion de ces conflits, de nombreuses brochures et d'imprimés édités durant ces « troubles », d'archives provinciales et de l'administration des mines.

⁶² Pour une définition de cette notion, sur laquelle nous reviendrons plus loin, voir Michel FOUCAULT, « Le jeu de Michel Foucault », in *Dits et écrits*, Paris, Gallimard, 2001, vol. 2/2. 1976-1988, p. 298-329.

⁶³ Notamment, Jean-Baptiste FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse: une histoire du risque technologique*, Paris, Seuil, 2012 ; Thomas LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830*, Paris, Albin Michel, 2011 ; Geneviève MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle: France, 1789-1914*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2010 ; Isabelle PARMENTIER, *Histoire de l'environnement en Pays de Charleroi 1730-1830; pollution et nuisances dans un paysage en voie d'industrialisation*, Bruxelles, Académie Royale de Belgique, 2008.

⁶⁴ En ce qui concerne cette littérature secondaire inédite, je me réfère aux travaux de Julien Maréchal et d'Arnaud Peters qui tous deux préparent actuellement une thèse. Le premier à l'université de Namur et qui porte sur le risque industriel et plus particulièrement sur la gestion des pollutions engendrées par les usines de la Basse-Sambre ; l'autre, à l'université de Louvain et à l'université de Liège, et qui traite des brevets du zinc déposés par les usines implantées dans la vallée de la Meuse.

Une histoire de météores industriels et de transformation des atmosphères

Cette industrialisation et l'enrôlement continu du charbon ont contribué à la transformation des atmosphères des villes, des zones industrielles et des ateliers, mais aussi à l'altération des corps qui s'y trouvèrent confrontés. Davantage, ils ont participé de l'émergence de nouveaux phénomènes météorologiques : pluies acides et brouillards toxiques, dont la manifestation des seconds fut accompagnée d'une augmentation de la mortalité, depuis au moins le dernier quart du 19^e siècle. Les chapitres 6 et 7 se penchent plus précisément sur ces transformations.

Dans l'ordre, nous nous intéresserons d'abord aux modifications aussi bien matérielles que conceptuelles des atmosphères du 19^e siècle. Les airs d'ancien régime n'ont plus grand-chose de commun avec les airs post-révolutionnaires et nous analyserons notamment la manière dont les nouveaux savoirs produits à leur rencontre ont appuyé ou tout du moins conforté l'idée d'une inconséquence du déversement toujours plus important d'émanations industrielles dans l'atmosphère. Si les altérations de la végétation et du bâti engendrées par les fumées de l'industrie furent amplement discutées et attestées, leurs conséquences sanitaires furent longtemps perçues et énoncées de manière ambiguë. C'est pourtant au sein du prisme analytique, hérité de la médecine néo-hippocratique, de l'altération des climats que ces transformations furent d'abord considérées par les médecins et les hygiénistes. Ce prisme s'est progressivement étioilé au profit d'une vision plus étroite, centrée sur les effets de substances circonscrites sur des corps individuels, plutôt que de ceux du milieu dans leur relation aux collectifs. Cette transformation, corolaire d'une relative « dépolitisation » des savoirs médicaux, n'a cependant pas empêché la constitution d'une documentation sur l'altération des corps et de la santé consécutive à ces transformations atmosphériques. Cette documentation qui rend compte de la transformation des corps, plus particulièrement des poumons et des facultés respiratoires, nous permet d'historiciser la « prédisposition » des corps à subir les effets de ces émanations et des brouillards toxiques.

En Angleterre, terre d'élection de la « révolution industrielle », la compréhension des mécanismes de production de ces nouveaux météores fut établie, dès le dernier quart du 19^e siècle. Elle aboutit notamment à une nouvelle intelligence de la « nature » et de la genèse des brouillards, plus

particulièrement des brouillards toxiques, phénomènes hybrides de poussières, de soufre et de conditions météorologiques. Les brouillards ont cristallisé l'inquiétude des hygiénistes sur les effets sanitaires des émanations de l'industrie. Par les brouillards, ils ont pu établir des corrélations statistiques fortes entre leur survenue et leurs effets sur la santé des populations et tenter d'étendre ce lien aux émanations industrielles.

En Belgique, plus particulièrement encore dans la vallée de la Meuse, ni le brouillard, ni les fumées et les émanations de l'industrie ne sont un problème public. Des indices forts nous permettent cependant de supposer que le brouillard y tue, hommes, bêtes et végétaux, depuis la fin du 19^e siècle. La surveillance des émanations des industries et des atmosphères à l'intérieur des usines sont entre les mains de l'administration des Mines. La gestion confinée de ces problèmes sanitaires, qui trouve ces racines dans le décret réglementant l'implantation des établissements industriels, a participé d'une invisibilisation sociale des pathologies propres à certaines industries, ainsi qu'à la disqualification récurrente des plaintes riveraines. À l'extérieur comme à l'intérieur des usines, la gestion administrative et les cadres d'analyse scientifiques des transformations des atmosphères ont maintenu la perception de leurs effets sanitaires sous le seuil, social, de leur visibilité. Car comme nous le verrons, le brouillard de 1930 est moins l'occasion de la première démonstration scientifique de la mortalité de la pollution atmosphérique que l'impossibilité de continuer à nier cette dernière.

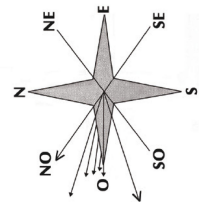
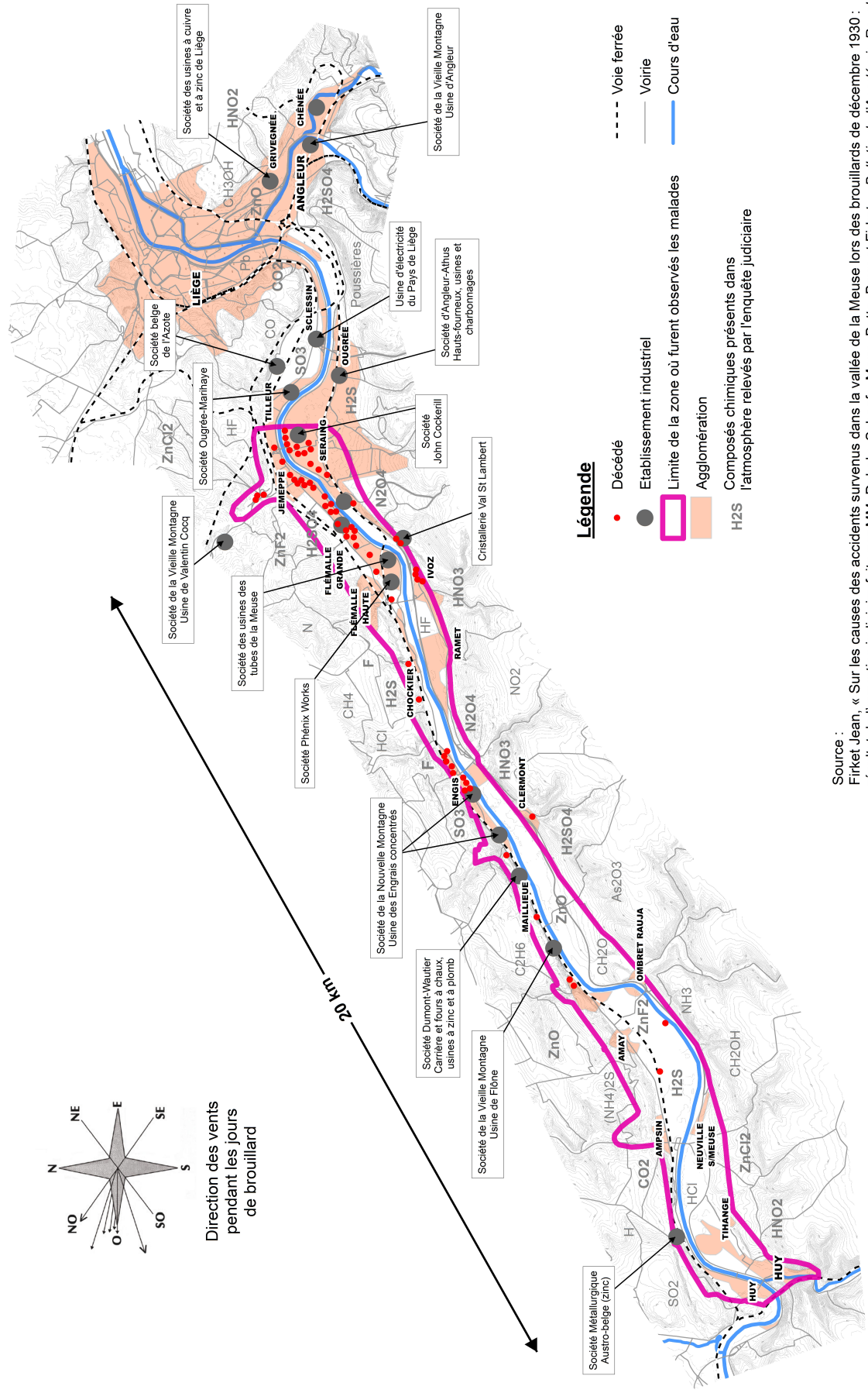
Ces chapitres consacrés à la manière dont la forme nouvelle qu'empruntèrent certaines maladies généra de nouveaux savoirs sur les paysages modernes, sur les fumées qui s'y déversaient et qui rendit visible les liens matériels entre les corps et leur environnement, s'appuie sur deux grands types de sources. D'abord des travaux scientifiques publiés traitant des transformations des atmosphères intérieures et extérieures aux usines et de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine. Il s'agit dans ces chapitres de rendre compte des savoirs disponibles et en circulation sur ces questions, plus précisément concernant les effets des fumées, des pluies acides et des brouillards et de leur mode de formation. La focale géographique et temporelle est plus large que celle empruntée pour les deux précédents chapitres, puisque le laboratoire de ces transformations fut avant tout l'Angleterre et que ces deux chapitres embrassent une période historique s'étendant de 1840 à 1930. Le deuxième corpus mobilisé est constitué par les rapports des enquêtes sur les

conditions du travail ordonnées durant tout le 19^e siècle et jusqu'à l'entre-deux-guerres en Belgique. En plus des enquêtes publiées, notre analyse a bénéficié des archives de l'administration des Mines portant plus précisément sur une « commission du zinc », instituée au sortir de la Grande Guerre et dont je traite au chapitre 7.

L'administration de la catastrophe

Dans le dernier chapitre, nous reprendrons le fil des deux grandes commissions qui se sont constituées suite à la catastrophe et qui avaient pour mission d'élaborer des modifications administratives et législatives à même d'en répondre. Comment les décisions prises à leur suite résonneront-elles avec l'histoire de plus d'un siècle dans laquelle nous avons inséré la production du brouillard mortel de 1930 ? Ses décisions déboucheront-elles sur une législation ou un encadrement plus strict des émanations de l'industrie ? Les habitants de la vallée auront-ils encore à faire face à des brouillards suffoquant ? Nous tenterons de répondre à ces questions en mobilisant principalement des archives de l'administration des Mines.

De cette façon, cette histoire propose de comprendre et de problématiser l'intrication profonde des changements sociaux, politiques, économiques, sanitaires et environnementaux qui sont trop souvent subsumés sous le vague vocable d'industrialisation. Elle est une proposition historique de compréhension des liens qui, dans le temps long de leur constitution, ont noué santé et environnement dans nos sociétés industrialisées.



Direction des vents pendant les jours de brouillard

20 km

Légende

- Décédé
- Etablissement industriel
- ▭ Limite de la zone où furent observés les malades
- ▭ Agglomération
- Composés chimiques présents dans l'atmosphère relevés par l'enquête judiciaire
- Voie ferrée
- Voirte
- Cours d'eau

Source : Firket Jean, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Denalu, Schoofs, Miage, Batta, Bovy et Firket », *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*, 11, 1931, p. 710-711

Le brouillard mortel de la vallée de la Meuse. Naturalisation de la catastrophe

« The idea of nature contains, though often unnoticed, an extraordinary amount of human history¹. »

« Le terme de nature est problématique [...] parce qu'il participe à un processus de naturalisation, d'*effacement*, si l'on peut dire, de la multiplicité des opérations qui lient toujours plus humains et non-humains² ».

1. Un mystérieux brouillard ?

1.1 *Mystère et évidence*

Il y a quelque chose de mystérieux et qui tient presque du roman policier ou de la nouvelle de Conan Doyle³ dans la description des brouillards qui ouvre ce travail et en constitue le prologue. Un lecteur de la presse de ces première et deuxième semaines de décembre 1930 est avant tout frappé par le mystère qui entoure l'existence très particulière du brouillard de la Meuse. Un brouillard qui tue, sans que l'on puisse véritablement en connaître les raisons. Se contenter de raconter ainsi cette première semaine de décembre 1930 poserait problème. C'est toutefois de cette manière que je me suis engagé dans l'écriture de cette catastrophe. Plusieurs raisons à cela. D'abord, mes premiers contacts avec ce

¹ Raymond WILLIAMS, « Ideas of Nature », in *Culture And Materialism: Selected Essays*, Londres, Verso, 2005, p. 67.

² E. HACHE, *Ce à quoi nous tenons. Propositions pour une écologie pragmatique...*, *op. cit.*, p. 18.

³ Par exemple et pour celle ayant le plus de résonance avec ce brouillard, Arthur Conan DOYLE, *La ceinture empoisonnée*, Paris, Hachette, 1996 (1913). Je tiens à remercier Bettina Wahrig pour m'avoir signalé cette nouvelle.

brouillard passèrent principalement par la presse, matériau premier de cette narration liminaire. J'ai alors longtemps bercé dans ce « mystère » qu'elle semblait, de manière plus ou moins univoque, transmettre, susciter et maintenir. Mystère renforcé par la multiplicité des hypothèses invoquées pouvant légitimement répondre de l'hécatombe inhabituelle qui touchait la vallée : hypothèse bactériologique, volcanique, militaire, météorologique, etc. – nous y reviendrons. J'étais d'autant plus sensible à la multiplicité des interprétations évoquées que je découvrais les sciences historiques par l'histoire des sciences, par une certaine histoire des sciences qui m'avait notamment appris, par l'intermédiaire des études de controverses, à être particulièrement sensible à la multiplicité des interprétations à l'œuvre dans l'explicitation de phénomènes et à ne pas infléchir trop vite ma narration et les questions qu'il me fallait poser⁴. Bref à ne pas clôturer trop rapidement les voies de mon récit par l'interprétation finalement admise. Autrement dit, l'historien que je devenais en écrivant cette histoire devait – un devoir à entendre comme une sorte d'impératif épistémologique – prendre grand soin de tenter de restituer les incertitudes et l'indétermination premières, ou supposées telles, à l'égard des causes ayant présidé à la production de cette catastrophe. Maintenir quelque chose de cette indétermination, par le récit aux contours mystérieux narré par la presse contemporaine à l'événement, me paraissait alors pertinent.

Si ces motifs peuvent servir à expliquer la forme première empruntée par cette écriture, ils sont cependant insuffisants pour permettre son maintien. Et bien des points semblent justifier, au contraire, la nécessité de s'en défaire. D'abord, y a-t-il eu, dans cette histoire, indétermination ? Plus précisément, si indétermination il y eut, quelle fut sa nature ? Qui la partageait et selon quels motifs et quelles distributions « sociales » et « géographiques » ? Finalement, rejouer ce mystère, ne serait-ce pas précisément, comme nous le verrons bientôt, dénier *a priori* l'évidence avec laquelle la responsabilité de l'industrie, sa participation sans équivoque à la production de ce brouillard mortel, se sont d'emblée présentées, et de façon insistante, aux habitants de la vallée ? N'est-ce pas, pour le dire autrement, maintenir artificiellement ou naïvement du doute, là où il n'y en eut que pour ceux qui ne vécurent ce brouillard qu'à distance et à la lecture des comptes rendus de son passage ? L'indétermination que je croyais devoir maintenir pour des raisons de symétrie heuristique n'est-elle pas

⁴ Je me réfère essentiellement ici aux *Science Studies* et à l'étude des controverses. Pour une introduction en langue française, voir D. PESTRE, *Introduction aux Science Studies...*, *op. cit.*

trop abstraite, une affaire académique en quelque sorte et pour le moins inappropriée à l'étude de ce brouillard⁵ ? *A priori*, je crois que nous aurions tort d'évacuer ces questions d'un revers de main, et même si, chemin faisant, ce mystère me parut de plus en plus incongru, j'ai voulu le maintenir, car il fait aussi partie de cette histoire.

Progressivement, je me suis aperçu que ce mystère, l'existence médiatique du brouillard sous sa forme mystérieuse, dépassait la forme anecdotique que je lui avais conférée, et qu'au contraire, elle avait des choses importantes (voir essentielles) à nous dire, sur la manière dont cette catastrophe socio-technico-environnementale fut perçue, traduite et gouvernée. Pour le dire immédiatement et sans détour, la production de ce mystère appartient à une économie plus générale des pollutions industrielles dont ce brouillard est l'une des conséquences. Il m'a donc paru important de restituer ce mystère, afin qu'il vienne nourrir l'histoire et l'analyse du brouillard. Par ailleurs, et c'est ici un autre point à ne pas négliger, ce brouillard a aussi existé parce qu'il fut, avant d'être un objet d'étude scientifique, un objet médiatique.

Afin de rendre compte de la production médiatique et scientifique de ce mystère, nous tracerons les contours des formes discursives qu'emprunta ce brouillard et les hypothèses nombreuses et multiples mobilisées pour en expliquer la morbidité. Chemin faisant, nous verrons que ces hypothèses n'ont guère longtemps résisté à certains signes générés, sur place, dans la vallée de la Meuse, par ce brouillard, ni même aux mobilisations dont il fut l'objet. Puis, l'hypothèse industrielle devenue incontestable et ne pouvant plus être niée, nous suivrons les experts, — ingénieurs, médecins, météorologues, chimistes, etc. — à qui est confiée la mission d'établir les chaînes causales et le discours à même de rendre compte et de traduire cette catastrophe, puis les décisions

⁵ Il y va de cette symétrie comme il en va du « témoin modeste » dont Donna Haraway a effectué la critique : une posture distanciée, *a priori* en dehors des rapports de force qui structurent d'autres modes de production de savoir et de discours, une posture qui prétendrait se contenter de *faire parler* l'objet de son étude, comme il parle ou parlerait sans l'intervention de ceux précisément qui le font parler. Voir, Donna HARAWAY, « Témoin modeste », in *Manifeste cyborg et autres essais : Sciences - Fictions - Féminismes*, Paris, Exils Editeur, 2007, p. 309-333. Aussi est-il utile de préciser que cette symétrie, envisagée comme l'un des points principaux du « programme fort » élaboré par David Bloor et Barry Barnes, fut initialement considérée comme une manière de ne pas disqualifier *a priori* et une seconde fois les « perdants » historiques d'une controverse scientifique. Ici, comme nous le verrons, il paraîtrait presque absurde de parler de « perdants » concernant les tenants des hypothèses non retenues, tant celles-ci sont loin de ce que vivent ceux qui furent affectés pathologiquement par le brouillard.

prises par les autorités à leur suite. À partir de là, nous analyserons certains effets (politiques notamment) produits par ces expertises.

1.2. Les premières hypothèses, les premières conclusions : 6 décembre 1930

Le samedi 6 décembre, certains titres de presse annoncent plusieurs dizaines de morts dans la vallée. Les chiffres tangent : 39, 43 ou encore 49 décès, et des centaines de malades. La commune d'Engis semble la plus meurtrie ; pour les seules journées de jeudi et vendredi, pas moins de 14 décès y sont signalés. Mais de nombreuses autres communes comptent leurs morts. Sur la rive droite : le hameau de la Mallieue, Flémalle Haute, Flémalle Grande, Jemeppe-sur-Meuse, Othée, Hermalle-sous-Huy et à Amay. Sur la rive gauche : Yvoz-Ramet.

La presse relaie de premières hypothèses pour expliquer ces « décès mystérieux ». Les émanations des usines à zinc, bien implantées dans la vallée, sont évoquées, mais davantage comme une « rumeur » que comme une hypothèse sérieuse. D'ailleurs celle-ci est à peine énoncée qu'elle est, quelques lignes plus bas, immédiatement révoquée : ces usines, y apprend-on, « chôment depuis plus de quinze jours ». Du gaz alors, mais dont l'origine est encore inconnue ? Des émanations industrielles ? D'emblée, ces hypothèses prennent forme et se précisent :

« On pouvait se demander, en effet, si les décès enregistrés en si grand nombre n'avaient pas eu pour effet l'intoxication des victimes. La localité est industrielle et il ne paraissait pas impossible que des émanations délétères quelconques provenant des usines fussent restées condensées à la surface du sol par l'effet du brouillard, au lieu de se perdre par l'atmosphère et aient ainsi provoqué les décès dont il s'agit⁶. »

Gaz, émanations industrielles, et le brouillard qui maintient ce qui habituellement se dilue dans l'atmosphère ?

François Dujardin, médecin, correspondant du quotidien *La Wallonie* a également son idée sur la question. Il évoque, pêle-mêle, les gaz et les poussières industrielles, « le vent du sud » porteur de « microbes spéciaux » qui, la semaine précédente déjà, avait apporté « cette pluie extraordinaire, faite de boue et de sable ». Ou peut-être alors une conjonction des deux. Il s'interroge : « ce bain humide du brouillard combiné avec des poussières et des vapeurs industrielles constituerait-il un bouillon excellent pour le

⁶ *La Meuse*, 6 et 7 décembre 1930.

développement de microbes spéciaux ? » D'après Dujardin, c'est là « une question à résoudre⁷. » Brouillard, émanations industrielles, microbes spéciaux, voire tout cela à la fois : l'affaire semble compliquée.

Le 6 décembre toujours, mais cette fois de l'autre côté de l'Atlantique, les lecteurs du *Chicago Daily Tribune* et du *New York Times* découvraient une autre version encore de l'hécatombe. Le premier titrait « 61 die in Europe's Gaz. "Death Cloud" Strikes at Belgium, France. Strange malady hits many. Hospitals in Paris Fill up⁸ ». Le second renchérisait « Score die, 300 stricken by poison fog in Belgium. Panic grips Country side⁹ ». Et d'énoncer en sus et sans articulation particulière, l'hypothèse d'une « peste noire », celle d'une nouvelle forme de grippe, celle (aussi) des émanations des usines à zinc, celle de la capture des fumées par le brouillard (encore), enfin celle d'obus de gaz allemands oubliés durant la Première Guerre mondiale et qui se seraient inopinément déversés dans l'atmosphère. Puis de décrire les hôpitaux semblables à des stations de l'armée, d'évoquer le danger encouru par 60 000 personnes à Londres du fait de l'étendue du brouillard et enfin de signaler l'envoi de 20 000 masques à gaz en Belgique¹⁰. C'est là quelques bribes de cet « événement américanisé¹¹ », selon les mots du journal *La Wallonie*.

Si le « mystère » évoqué par la presse semble s'entretenir, les premières paroles officielles ont quant à elles le mérite de ne pas cultiver l'incertitude.

Le vendredi 5 décembre, dans l'après-midi, des membres de la commission d'hygiène de la province de Liège se rendent à Engis, à la demande de son bourgmestre. Le brouillard s'étant dissipé, ils ne font que constater la fin de l'hécatombe. Le docteur Lacombe, inspecteur principal de la commission, convoque alors les médecins de la vallée pour une réunion d'urgence. Celle-ci se tient le lendemain matin à la maison communale d'Engis. Les médecins traitants, sollicités par la population lors de l'épidémie, sont présents, ainsi que les membres du conseil communal. Sur le parterre de la maison communale, les journalistes et les riverains attendent des explications. Elles ne tardent pas à venir, puisque dès la fin de la réunion, le docteur Lacombe déclare qu'il n'y a

⁷ *La Wallonie*, 6 et 7 décembre 1930.

⁸ *Chicago Daily Tribune*, 6 décembre 1930.

⁹ Annette BECKER, « La guerre des gaz, entre tragédie, rumeur, mémoire et oubli », in Christophe PORCHASSON et Anne RASMUSSEN (éd.), *Vrai et faux dans la Grande guerre*, Paris, La Découverte, 2004, p. 255-276.

¹⁰ *New-York Times*, 6 décembre 1930.

¹¹ *La Wallonie*, 12 décembre 1930.

d'autres explications à cette mortalité subite que le « seul brouillard » et la vague de froid qui l'accompagna. D'emblée, il balaie, et avec insistance, les premières critiques et suspicions qui émergent à l'égard de l'industrie environnante. Aucun gaz, ni même aucune émanation délétère n'ont pu, selon ses dires, être à l'origine de cette catastrophe. « Les médecins traitants des diverses localités où des décès ont été constatés sont d'accord avec moi. Aussi, mon enquête est close¹². » Le directeur du Service d'Hygiène auprès du Ministère de l'Intérieur, le docteur Timbal, relaie publiquement ces conclusions : « Les médecins pensent qu'il s'agit purement et simplement de morts *naturelles*, provoquées par le brouillard particulièrement intense, froid et humide¹³ ». Simplement prend-il soin de préciser qu'il ne s'agit là que d'une opinion non définitive.

Mais qu'est-ce qu'un « brouillard mortel » ? Ou plutôt, comment « le seul brouillard » peut-il entraîner la mort subite de plus de soixante personnes et en intoxiquer des milliers d'autres ?

À cet égard, Lacombe n'est que peu prolix, et c'est davantage par une sorte de raisonnement par élimination qu'il en arrive à ces conclusions. Car, dit-il, « si c'était les vapeurs industrielles retenues par le brouillard qui avaient causé les décès, l'intoxication aurait également atteint les enfants. Or, il est constaté que toutes les personnes décédées souffraient des voies respiratoires¹⁴. » Il mobilise un autre élément allant dans le sens d'une incrimination du « seul brouillard » : les prescriptions exécutées par les pharmaciens de la région. D'après leurs compositions, « il ne s'agissait pas d'intoxication¹⁵ ». Enfin, Lacombe précise que des décès ont été relevés dans des communes qu'aucune émanation industrielle ne pouvait atteindre.

« Prédilection » des personnes décédées, remèdes distincts de ceux utilisés dans le cadre d'une intoxication, décès en des lieux hors d'atteinte des fumées, l'ensemble de ces éléments permet de plaider pour l'exclusion de toute implication de l'industrie.

Malgré ces propos péremptoires et ne laissant place à l'équivoque, deux autres enquêtes vont relayer celle de Lacombe. Dans l'après-midi du samedi 6 décembre, soit à peine quelques heures après l'annonce de ces premières conclusions, le procureur du Roi à Liège, à la réception d'un procès-verbal du

¹² *Le Soir*, 7 décembre 1930.

¹³ *Ibid.*, nous soulignons.

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ *La Meuse*, 6 et 7 décembre 1930.

commissaire de police d'Engis, annonce l'ouverture d'une instruction judiciaire à charge contre inconnu¹⁶. Le même jour, l'administration des mines se voit confier, par son ministre de tutelle, le ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale, Hendrik Heyman, du parti catholique, la mission de déterminer les causes de cette catastrophe¹⁷.

1.3. Un mystère de papier

La confusion règne. L'enquête des services d'hygiène se double d'une enquête judiciaire et d'une enquête administrative. Dans le quotidien *La Wallonie*, les conclusions de la commission de Liège sont jugées trop « hâtives » : « comment peut-on affirmer sans qu'aucune analyse bactériologique ait été faite, en l'absence de tout examen microscopique, sans même qu'un poumon soit soumis à l'inspection scrupuleuse d'un médecin légiste, comment peut-on affirmer de façon formelle que le brouillard seul est la cause directe et absolue de tant de morts ?¹⁸ » Les hypothèses les plus diverses se multiplient. De l'étranger, ils sont nombreux à se livrer au jeu des interprétations. Chaque rédaction y va du commentaire de son « expert », et chacun y va de son hypothèse. De manière synthétique, les interventions de ces « experts » étrangers développent cinq motifs.

1. Il y a d'abord celui de l'agent infectieux. Dans sa forme « microbe du sud », telle qu'énoncée, on l'a vu, par François Dujardin ; dans une version « peste noire » ou « Black Death » telle qu'essentiellement envisagée depuis Londres par le déjà célèbre physiologiste et hygiéniste John Scott Haldane. Ce dernier justifie cette hypothèse par les récentes inondations qu'a connues la région et qui auraient pu favoriser la prolifération d'agents infectieux. Similitude ou simple coïncidence, le quotidien *Le Peuple* relate une étrange et mystérieuse épidémie qui a coûté, à peine quelques jours auparavant, la vie à plusieurs têtes de bétail dans le Yorkshire. Les énoncés allant en ce sens abondent, car ces « morts mystérieuses [...] si elles ont causé une véritable angoisse ont éveillé, dans les milieux scientifiques, tant français que belges, la

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Archives de l'État à Liège (désormais AEL), Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Enquête sur la possibilité d'intervention des fumées provenant des établissements surveillés par l'administration des Mines, dans les effets provoqués par le brouillard, lettre du directeur général des Mines à l'inspecteur général*, 6 décembre 1930.

¹⁸ *La Wallonie*, 8 décembre 1930.

plus vive curiosité¹⁹. » En France, mais aussi en Allemagne, ils sont ainsi plusieurs à relever une analogie entre ce brouillard et « une épidémie » qui emporta, durant l'été et l'automne 1924, des dizaines de pêcheurs dans la région de Königsberg, en Allemagne, le long des rives du Frisch Haff²⁰. Les médecins de la région y supputèrent d'abord une intoxication industrielle, puis considérèrent ce phénomène comme « une terrible épidémie²¹ » aux contours encore inconnus. Certains journaux allèrent même jusqu'à évoquer un avion, qui « profitant des circonstances atmosphériques particulièrement favorables, aurait pu, sans être vu, naviguer à la boussole dans "l'ouate", semer des germes nocifs et contrôler ainsi pratiquement les résultats d'expérience de laboratoire²². » La vallée de la Meuse : un laboratoire à ciel couvert ?

2. De l'agent infectieux on passe, parfois à peine quelques lignes plus loin, à des hypothèses géo-atmosphériques. Les pluies de boue encore, dont les causes sont soit à chercher du côté des vents du sud chargés des sables du Sahara (hypothèse Dujardin, reprise par ailleurs) soit, cette fois-ci, du côté de l'éruption récente d'un volcan « qui peut avoir déversé dans l'atmosphère des tonnes de gaz toxiques²³. »

3. Des hypothèses strictement météoritiques (ou météorico-prédispositionnelles), comme celles de l'inspecteur Lacombe, sont également développées. Hypothèses très parisiennes, puisqu'énoncées dans ses formes les plus sophistiquées par deux figures de la capitale. Le Dr. Cot d'abord, médecin en chef du régiment des sapeurs-pompiers de Paris, qui évoque une sorte de « noyade au ralenti ». La saturation de l'air en eau provoquerait « un spasme des muscles et de la glotte » qui conduirait à un phénomène d'asphyxie, puis à des œdèmes aigus des poumons, enfin à la mort de certaines personnes baignant littéralement dans le météore²⁴. Jules Amar ensuite, théoricien du *Moteur humain*²⁵ et de la physiologie du travail, va dans

¹⁹ *Le Peuple*, 9 décembre 1930.

²⁰ Maladie dont "l'origine" toxicologique ou bactériologique n'est, semble-t-il, toujours pas identifiée. Dans *La Wallonie* du 12 décembre 1930, elle est plutôt envisagée comme un empoisonnement à l'arsenic. Pour une explication quasi-contemporaine au brouillard, voir « Bibliographie. Maladies infectieuses : Épidémiologie, Étiologie, Prophylaxie. Intoxication », *Office international d'hygiène publique. Bulletin mensuel*, 25 juillet 1933, p. 1469.

²¹ Voir par exemple, *Le Petit journal*, 7 décembre 1930.

²² *La Meuse*, 12 décembre 1930.

²³ *La Wallonie*, 11 décembre 1930 Opinion du docteur Godenne, directeur de la Clinique des accidents du travail à Bruxelles.

²⁴ *La Meuse*, 8 décembre.

²⁵ Jules AMAR, *Le moteur humain et les bases scientifiques du travail professionnel*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1914.

le même sens. Il évoque quant à lui le processus d'hydroffusion, analysé cinquante ans auparavant par le physicien Merget, et qui caractérise le passage facilité de l'air d'un milieu humide à un milieu sec. « D'un côté, explique-t-il, l'air des poumons est humide à sa sortie. Il est, de l'autre, humide à l'entrée, ce qui produit un arrêt de la respiration et une lente asphyxie²⁶. » Il tiendra fort à cette hypothèse, celle d'un « empoisonnement par l'humidité » si fort qu'il en énoncera les mécanismes précis devant l'Académie des Sciences dès le début du mois de janvier 1931²⁷, avant d'être imparablement réfuté par le météorologue bruxellois Felix Bertin²⁸.

4. L'hypothèse des gaz de combat est elle aussi maintes fois évoquée, dans une variante « obus entreposés durant la Grande Guerre », qui à la faveur des inondations récentes auraient pu subitement se détériorer et déverser leur gaz délétère dans l'atmosphère²⁹. Cette hypothèse « atmoterroriste³⁰ » emprunte également la forme de l'accident, au sein d'une usine « secrète » ou « clandestine » de fabrication d'armes chimiques, dans laquelle l'Europe impérialiste serait en train de préparer une attaque contre la jeune République soviétique³¹. Ici, le rapprochement est fait avec l'explosion, en mai 1928, d'un réservoir de phosgène à Hambourg qui coûta la vie à onze personnes. La question des gaz de combat est dans l'air, et le non-respect de la convention de Genève par l'Allemagne est évoqué à plusieurs reprises en cette fin d'année 1930³².

5. De façon relativement plus triviale, certains, comme le professeur Travers de l'institut de chimie de Nancy, évoquent la possibilité d'un accident industriel, de l'éclatement et de la fuite d'un gaz, de l'ammoniac notamment, de l'un des réservoirs d'une usine chimique de la région. « La région, rappelle-t-il,

²⁶ Par exemple, *La Meuse* du 10 décembre.

²⁷ Jules AMAR, « Hydroffusion et brouillards mortels », in *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, Gauthier-Villars, 1931, vol.192, p. 174-176.

²⁸ Félix BERTYN, « La nocivité des brouillards mosans est due à des émanations industrielles », in *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, Gauthier-Villars, 1931, vol.193, p. 94-96.

²⁹ Au lendemain de la Grande Guerre, les autorités belges cherchent un moyen pour se débarrasser « d'une énorme quantité d'obus que les Allemands ont laissé en Belgique ». La proposition « de mettre ces munitions dans un puits de mine abandonné » est envisagée et les exploitants de charbonnages consultés. AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°121, *affaires diverses, lettre du directeur général des mines à l'inspecteur général des mines à Liège*, 24 juin 1919.

³⁰ Selon l'expression de P. SLOTERDIJK, *Sphères...*, *op. cit.*

³¹ Pour un développement de cette hypothèse voir, *Le Drapeau Rouge*, 3 janvier 1931.

³² En rapport notamment avec la commission préparatoire au désarmement qui s'est tenue à Genève du 6 au 9 novembre 1930, *La Meuse*, 3 décembre 1930.

est industrielle³³. » Ainsi, au milieu d'autres hypothèses encore, évoquant par exemple les effets de matières cosmiques, « clef de tous les événements catastrophiques³⁴ », ou ceux de variations du champ magnétique³⁵, il y a l'hypothèse insistante des gaz et des émanations industriels : usines à zinc, usines chimiques, poussières industrielles, dégazage intempestif, accident ou rabattement des émanations habituelles de l'industrie par le brouillard. Là encore, l'affaire semble compliquée.

Mais est-ce la première fois que le brouillard tue ? En même temps que ces hypothèses se déploient dans la presse, on y apprend aussi, sans autre forme d'explication, que

« ce n'est évidemment pas la première fois que la région industrielle de la Meuse est affectée par un brouillard qui incommode et rend malade les gens et les bêtes. Déjà en 1897 et en 1902, on constatait "une maladie du brouillard" ou "asthme du brouillard" dans la vallée de la Meuse entre Huy et Liège. En 1902, l'autopsie des animaux morts démontra qu'ils avaient succombé à l'emphysème pulmonaire. La même affection due au brouillard reparut en 1911, du 13 au 20 janvier. À cette époque, comme il y a quelques jours, on dut se borner à constater la nocivité du brouillard et à enregistrer les décès et les maladies sans pouvoir déterminer exactement les causes de la catastrophe³⁶. »

Une rapide analyse de la distribution et de l'importance accordée à chacune de ces hypothèses évoquées, selon la « couleur » politique du journal ou ses appartenances socio-économiques, laisse émerger deux grands récits. D'un côté, celui des journaux libéraux et catholiques qui entretiennent le mystère sous presque toutes les formes que l'on vient de décrire ; de l'autre les journaux communistes qui, quant à eux, mettent l'accent sur la préparation chimique d'une guerre impérialiste contre la jeune Russie soviétique. Mais ce qui nous intéresse ici, et cette dernière citation en est un autre symptôme, c'est l'entretien de ce mystère : le peu d'intelligence produit par les discours journalistiques. Derrière l'imposante série d'hypothèses déployée, derrière l'évocation de cette répétition de brouillards mortels pourtant troublante, rien ne permet au lecteur de mieux comprendre les raisons de la production de brouillards mortels dans *cette* vallée. Sont seulement évoqués les récentes inondations et le caractère industriel de la vallée, mais encore le sont-ils au

³³ Par exemple, *Le Soir*, 8 décembre 1930.

³⁴ *Le Figaro*, 11 décembre 1930.

³⁵ *New-York Times*, 11 décembre 1930. Opinion d'un météorologiste de Buenos Aires

³⁶ *La Libre Belgique*, 9 décembre 1930.

milieu d'autres hypothèses dont il est bien difficile de saisir le bien fondé. Certainement qu'ici ce mystère fait le jeu d'un certain sensationnalisme.

D'ailleurs, inscrite dans la tradition des voyages compassionnels des souverains³⁷, la visite de la Reine, éloquemment mise en scène le dimanche 7 décembre, s'organise au profit réciproque des journaux et du pouvoir. Venue « reconforter les victimes » du météore, elle passe la journée à visiter les communes meurtries et les familles touchées par la catastrophe. À Jemeppe, accompagnée du bourgmestre Wettinckx, elle se rend dans différentes familles « et apporte à tous une parole de consolation ». À Flemalle-Grande, le bourgmestre Nonet la conduit à la chambre mortuaire de la commune où gisent deux corps, victimes du brouillard ; à Engis, elle assiste, depuis la maison communale, à la procession d'une foule importante qui conduit un cortège funèbre...

Ainsi le fait médiatique, par la prolifération des hypothèses portées par les scientifiques, entretient le flou et détourne les attentions sur les causes ayant présidé à la production de ce brouillard mortel. Finalement, peu d'intelligence est produite par ces discours ; ils font davantage appel à l'autorité qu'à l'explication rationnelle. Ils détachent le brouillard du lieu où ce dernier a sévi. Et bien que les hypothèses prolifèrent, aucun journal ne se risque à imputer une quelconque responsabilité à l'une ou l'autre industrie ou au fonctionnement industriel en général³⁸. Tout reste vague et c'est à ce prix que le brouillard a ce gagné l'attention d'un vaste public. Pas un journal belge qui n'en fasse au moins une fois sa une, et de Paris à New York, en passant par Londres, de nombreux journaux donnent un retentissement international à l'événement. Le sensationnalisme est de mise, et le « mystère » entretenu par la presse participe très certainement de cela.

Paradoxalement pourrait-on croire, ce mystère est essentiellement entretenu par le recours à l'oxymorique « opinion des savants ». Un murmure de scientificité se répand, tentant de saisir les raisons de ce brouillard. C'est des sciences et des savants que l'on attend des interprétations, des

37 Voir Paul Allard, « La presse et les inondations dans la région du bas Rhône en 1840 et 1856 », in René Favier et Agnès Bérenger-Badel (éd.), *Récits et représentations des catastrophes depuis l'Antiquité*, Grenoble, MSH Alpes, 2005, p. 73-92, cité par François Walter, *Catastrophes : une histoire culturelle XVIe-XXIe siècle*, Paris, Seuil, 2008, p. 153.

38 Pour exemple, voir l'analyse du discours journalistique lors du scandale de l'amiante et l'entretien d'un flou persistant eu égard de l'imputation des responsabilités, Emmanuel HENRY, *Amiante : un scandale improbable : Sociologie d'un problème public*, Rennes, PU Rennes, 2007, p. 250-271.

propositions pouvant éclairer les raisons de l'hécatombe qui endeuille la vallée. C'est par cette association des médias de masse et des discours savants que ce brouillard suscite de la curiosité de par le monde, et se retrouve enveloppé de mystères. Cette posture médiatico-scientifique attise cependant des critiques. Ainsi, Félix Bertyn, le météorologue qui allait réfuter Jules Amar et son hypothèse de la mort par noyade, évoque ces nombreux savants et non des moindres, qui

« ont voulu donner une version – naturellement la seule bonne suivant eux – sans quitter leur table de travail et sans se documenter dans le présent et dans le passé. Comme il fallait s'y attendre, ils nous ont servi toutes chaudes les explications les plus diverses et les plus invraisemblables. On a raison de dire qu'un savant, lorsqu'il s'y met, ne doute jamais de rien³⁹... »

1.4. L'évidence industrielle

À y regarder de plus près, cette prolifération d'hypothèses et de suppositions semble être le lot de piètres connaisseurs de cette portion de la vallée de la Meuse. Sur place ne persiste qu'un choix restreint : « seul brouillard » ou émanations de l'industrie. En somme, seule subsiste l'alternative nature/industrie.

En négatif, les conclusions de Lacombe déjà nous l'indiquaient. Son insistance à exclure toute intervention de gaz ou des émanations de l'industrie était l'indice de l'existence de cette seule alternative. La correspondance de l'administration des mines en rend compte également : il s'agit essentiellement de mettre en avant les points permettant de discriminer l'une ou l'autre hypothèse⁴⁰. Et lorsque la question des brouillards est évoquée à la chambre des députés, là aussi, il n'est fait mention que de ces deux options interprétatives⁴¹.

Il semble manifeste que certaines hypothèses ne sont tout simplement pas soutenables *dans* la vallée. D'ailleurs et davantage encore, l'alternative "seul brouillard/émanations de l'industrie" ne résiste guère longtemps aux récits de ceux-là mêmes que le brouillard a incommodés.

Si l'on prend soin d'extraire de ces récits médiatiques un certain nombre d'indices et de les corrélérer avec d'autres éléments, plutôt que du mystère, sur

³⁹ Felix BERTYN, « Les brouillards de la Meuse. Effets inattendus de certains brouillards mosans », *Le Flambeau*, 14, 1931, p. 425-448.

⁴⁰ Archives générales du royaume (désormais AGR), deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre du directeur général Lebacqz à Vincent Firket*, 6 décembre 1930.

⁴¹ « Séance du 9 décembre 1930 », *Annales Parlementaires*, 39, p. 176, (en ligne, <http://www3.dekamer.be/digidoc/ANHA/K0039/K00390449/K00390449.PDF>).

place, l'intervention d'émanations de l'industrie dans la production du brouillard mortel relève de l'évidence. D'abord, il y a la prolifération des témoignages, recueillis par la presse et les enquêteurs, qui contestent les explications du service d'hygiène de la province et du docteur Lacombe. Le brouillard « vous prenait à la gorge et on avait une sensation de brûlure. [...] La matière expectorée était comme sucrée⁴². » Max André, pharmacien à Hollogne-aux-Pierres adresse une lettre au *Soir*, dans laquelle il décrit l'opacité exceptionnelle du brouillard, la manière dont « il prenait à la gorge et faisait tousser » et précise une « chose curieuse : ce brouillard déposait une poussière gris ardoise, grasse et collante⁴³. » Les déclarations de Lacombe et de Timbal provoquent des réactions de défiance. Dans *L'indépendance belge*, un lecteur précise qu'il n'est guère besoin de connaître tous les éléments de l'enquête pour critiquer ces positions.

« Il suffit d'avoir traversé la région pour savoir que dans les environs immédiats des usines travaillant le zinc et produisant de l'acide sulfurique, les habitants ne peuvent rien cultiver ; l'anhydride sulfureux dégagé dont l'odeur caractéristique leur est d'ailleurs bien connue existe dans l'atmosphère de la région ; sa concentration habituelle est mortelle aux végétaux ; le fait ainsi révélé est indéniable. »

Et de prolonger quelques lignes plus loin :

« Il est troublant de constater que cet accident se produit précisément dans une région industrielle⁴⁴. »

Un ingénieur civil possédant une propriété à Chokier, entre Engis et Flémalle-Haute, y évoque

« des suffocations et des oppressions au moindre brouillard [...]. Malgré le brouillard intense qui a sévi à Bruxelles vendredi dernier – on ne voyait pas une voiture à cinq mètres à la gare du Midi – je n'ai ressenti aucun malaise. »

Et d'en déduire

« que les brouillards de la vallée de la Meuse sont chargés de gaz délétères [qui proviennent] des usines à zinc et de produits chimiques trop nombreuses dans la région. [...] Les fermiers de la région pourront vous dire que certains arbres fruitiers périssent ou végètent dans la région [...]. C'est si vrai qu'une de ces usines paye des indemnités aux cultivateurs pour dégâts causés aux cultures⁴⁵. »

⁴² *La Meuse*, 6 décembre 1930.

⁴³ *Le Soir*, 8 décembre 1930.

⁴⁴ *La Wallonie*, 10 décembre 1930.

⁴⁵ *La Wallonie*, 11 décembre 1930.

Dans la foulée de ces témoignages, une série de questions :

« Pourquoi la commune d'Engis, qui ne compte que 3500 habitants, doit-elle dénombrer 14 décès alors que Flémalle, commune de 6000 habitants, n'en dénombre-t-elle que 11 ? Il y a là de toute évidence une disproportion anormale et d'autant plus remarquable que cette localité est toute proche (sic) du siège de grandes usines à zinc et de produits chimiques⁴⁶. »

« Le brouillard a couvert toute la vallée, pourquoi la section Amay-Ougrée a-t-elle seule soufferte ? Engis est particulièrement éprouvé. Les asthmatiques et les cardiaques s'y étaient-ils donné rendez-vous ? »

Finalement,

« Toutes les enquêtes ne pourront convaincre les habitants de la vallée, de l'innocuité de l'air pestilentiel qu'ils respirent. Ils vivent sur les lieux, leur odorat et leur poumon protestent à leur façon contre toutes conclusions qui innocenteraient les usines⁴⁷. »

Ensuite, il y a l'évocation, par la presse, de la répétition de ces brouillards catastrophiques, ceux de 1897, 1902 et 1911, associée aux travaux de Félix Bertyn⁴⁸. Le météorologue y affirme que la raison de la morbidité du brouillard n'est pas à chercher au sein de son élément essentiel constant, qui « n'est autre chose, dans le principe que de l'eau distillée par l'activité de la nature », sans quoi l'on aurait constaté dans d'autres régions que celle de la vallée de la Meuse, des pathologies associées. Elle est davantage à chercher au sein de son élément variable, « ses impuretés locales accidentellement condensées ». Felix Bertyn s'exprimera par ailleurs plus clairement encore par voie de presse.

« Ce sont, dit-il, les résidus industriels, plus particulièrement les fumées et toutes les particules de charbon et de suie qu'elles véhiculent, en un mot la forte teneur en matières solides du brouillard, qui ont causé les désordres respiratoires signalés et dont le terme dernier a été l'emphysème⁴⁹. »

Ces témoignages, la répétition catastrophique et la publicisation de ces travaux résistant à l'hypothèse du « seul brouillard » au regard de la densité industrielle considérable de la région et de la manière dont celle-ci affecte habituellement les corps, sont rapidement rejoints par des voix officielles.

À l'occasion du passage dans la vallée de la Reine, Pierre Nolf, ancien ministre, médecin du roi et président de la Croix-Rouge, ainsi que Lucien Dautrebande, professeur à la faculté de médecine de Liège, s'entretiennent

⁴⁶ *La Libre Belgique*, 8 décembre 1930.

⁴⁷ *La Libre Belgique*, 11 décembre 1930.

⁴⁸ Félix BERTYN, « Le brouillard et le bétail - Note préliminaire », *Annales de Gembloux*, avril 1913, p. 24.

⁴⁹ *L'Indépendance Belge*, 9 décembre 1930.

avec les médecins de la vallée et les experts des commissions provinciales et judiciaires. Les déclarations de Nolf à la presse rejoignent la teneur des témoignages précédents : « Le brouillard pur ne peut tuer personne⁵⁰. » Ernest Malvoz, directeur du laboratoire de bactériologie de la province, affirme, lui aussi, ne pouvoir se satisfaire de l'hypothèse du « seul brouillard »⁵¹. Au même moment, certains journaux affirment que contrairement à ce qui fut annoncé le lendemain de la catastrophe, les usines à zinc ne chômaient pas les jours de brouillard, et que la fabrique des engrais concentrés d'Engis tournait à plein régime⁵². L'hypothèse du « seul brouillard » se lézarde.

Le 9 décembre, dans une harangue au Sénat, ce sont des « poisons » qu'évoque le sénateur Damas pour qualifier le brouillard et les raisons de tant d'« indispositions » et de « décès ». Lorsqu'il précise son propos, il n'hésite pas à évoquer « certaines usines [qui] répandent dans l'atmosphère des poussières souvent toxiques ou de vapeurs et d'acides tout aussi nocifs. On parle même, ajoute-t-il, d'un gaz très asphyxiant qui mêlé au brouillard serait la cause principale qui aurait provoqué le mal⁵³. »

Le même jour, ce sont encore Nolf, Lacombe, Timbal, des membres de l'administration des mines, son directeur général Lebacqz, l'inspecteur général de la province, Vincent Firket et des représentants de l'inspection du travail qui sont réunis dans le cabinet du premier ministre Henri Jaspar, pour faire le point sur les premiers éléments des enquêtes en cours. Jaspar relève d'abord les contradictions qui émanent de la lecture comparée du rapport de Lacombe et des premiers résultats des autopsies menées par les experts du parquet. Ces derniers, contrairement aux propos de Lacombe, mentionnent l'action de substances toxiques sur les muqueuses des voies respiratoires. Au cours de la réunion, Nolf précise « que les brouillards qui se produisent fréquemment dans les montagnes, ou bien dans les Flandres, c'est-à-dire dans les régions où il n'y a ni fumée ni poussières, n'incommodent ni les hommes ni les animaux. » Dans les échanges qui suivent, il n'est alors plus question que de fumées

⁵⁰ *La Wallonie, Le Soir, La Meuse*, 10 décembre 1930.

⁵¹ Pour un aperçu biographique et l'œuvre médicale voir Alain COLIGNON, *Ernest Malvoz et la politique médicale de la province de Liège*, Liège, Province de Liège. Affaires culturelles, 1985.

⁵² *La Wallonie*, 10 décembre 1930

⁵³ « Déclaration du sénateur Damas, Sénat, 9 décembre 1930. » On retrouve ces déclarations au sein de plusieurs fonds d'archives du Fond des mines, attestant de l'attention portée à ces « hypothèses » par cette administration. Voir notamment, AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161 et n°162.

industrielles, de leur « épuration » et de la nécessité de « confier à une commission l'étude de ces questions⁵⁴. »

L'hypothèse du « seul brouillard » ne peut être plus longtemps maintenue. Il manque à ce « seul brouillard » la consistance, les odeurs, les brûlures engendrées par sa respiration. Il devient de plus en plus évident qu'il manque à ce « seul brouillard » ce dont il a eu besoin pour devenir mortel : des fumées, des gaz, des émanations industrielles. L'hésitation que traduisent encore, quelques jours après la dissipation du brouillard, les propos de certains membres des administrations laisse donc rapidement place à une évidence : celle de la nécessaire imputabilité de la catastrophe à l'industrie.

Cette évidence, Felix Bertyn, quelques mois plus tard, n'hésite pas à l'évoquer pour appuyer sa démonstration du rôle joué par

« les émanations industrielles, gaz d'une part, fumées et poussières d'autre part. [Car] dans le secteur envisagé de la vallée de la Meuse, écrit-il, l'atmosphère semble irrespirable, elle dépose sur le linge étendu dans les vergers une poussière noire, grasse, collante, corrosive et des tâches d'oxyde de fer ; les expectorations des malades en étaient chargées⁵⁵. »

Évidence encore que ne manquera pas de convoquer, le vétérinaire Rubay, expert, convoqué par le parquet de Liège dans cette affaire, pour appuyer son propos.

« Pour les habitants de cette région industrielle, il n'est pas douteux que ce soient les émanations des usines, surtout de certaines d'entre elles qui doivent être incriminées. Il est de constatation courante et notoire que la végétation en souffre tout particulièrement : les arbres [...] subissent souvent les préjudices des vagues de fumée qui se rabattent dans la vallée, principalement en temps de rosée. Les cultivateurs affirment qu'il leur est impossible de faire de l'élevage, tant sont nombreux les cas de rachitisme et de dépérissement des animaux qu'ils attribuent aux ravages produits par ces fumées sur leur prairie et leur tréflière. Au surplus, certaines sociétés industrielles, en accordant des indemnités aux exploitations agricoles qui subissent ces préjudices, reconnaissent tacitement ces faits⁵⁶. »

⁵⁴ AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Procès-verbal, Réunion du 9 décembre 1930, à 10 heures, dans le Cabinet de Monsieur le Premier Ministre.*

⁵⁵ Félix BERTYN, « La nocivité des brouillards mosans est due à des émanations industrielles », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, 22 juin 1931, p. 94-96.

⁵⁶ RUBAY, « À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse en décembre 1930 et de ses effets nocifs chez les animaux. », *Annales de médecine vétérinaire*, 77, mars 1932, p. 97-158.

Selon Bertyn et Rubay, pour un habitant de la vallée, le rôle joué par l'industrie dans cette catastrophe ne fait donc aucun doute. Les effets habituels, quotidiens et permanents du fonctionnement de cette dernière l'attestent. Le paysage, l'écologie, l'économie, l'atmosphère de la vallée en sont, depuis plus d'un siècle déjà, radicalement altérés. Et il n'y a qu'à énumérer, sans souci d'exhaustivité, quelques-unes des formes qu'emprunte cette industrie pour mesurer la densité exceptionnelle du tissu industriel dans la courte portion de la Meuse touchée par la catastrophe. Cette partie du territoire belge d'à peine une vingtaine de kilomètres de long, entre Liège et Huy, accueille en effet : des carrières de pierre, des briqueteries, des cimenteries, des fours à chaux, de nombreux charbonnages, des forges, des usines à zinc (huit sites, quatre entreprises, plus de 3500 employés) avec fours de réduction ou de grillage du minerai et laminoirs ; six cokeries (employant près de 2000 personnes), des fonderies de fonte (5856 personnes employées), de cuivre (500 employés), de tubes (1520 employés), cinq aciéries (6128 employés), des tréfileries, des fabriques de chaudières, de machine à vapeur, des boulonneries, des fabriques de câbles et de cordes métalliques, des armureries, une savonnerie, quatre établissements comportant des hauts-fourneaux (dont le seul fonctionnement occupe 3819 personnes), des laminoirs à cuivre, à acier et à fer, à tôle d'acier et à tôle de fer (6707 employés), des verreries (avec notamment les célèbres et importantes cristalleries du Val Saint-Lambert, près de 4300 employés), deux usines d'engrais chimiques et de phosphates de chaux, des fabriques d'acide sulfurique, de produits ammoniacaux, d'acétylène, de blanc de zinc, des ateliers de construction de chaudronneries industrielles, de machines, de matériels fixes et roulant de chemin de fer (1950 employés), de motos (700 employés), de grosses pièces de forge, des poudreries et une fabrique d'explosif, des centrales électriques, des usines à gaz, etc. Et pour faire circuler toute la matière dont se nourrissent ces établissements et les produits qu'ils sécrètent : un trafic ferroviaire et fluvial très dense⁵⁷.

⁵⁷ Ce tableau non exhaustif du type d'établissements industriels implantés dans cette portion de la vallée de la Meuse s'appuie sur *Enquête sur la situation des industries (établissements de 10 ouvriers et plus)*, Bruxelles, Ministère de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale. Direction générale du travail. Section de la statistique, 1926 ; J. GERARD (éd.), *La Belgique scientifique, industrielle et coloniale*, Paris, Chimie et industrie, 1930.

Aciérie d'Ougrée,
photographie, probablement avant 1930, CHST-ULg, fonds Cockerill.

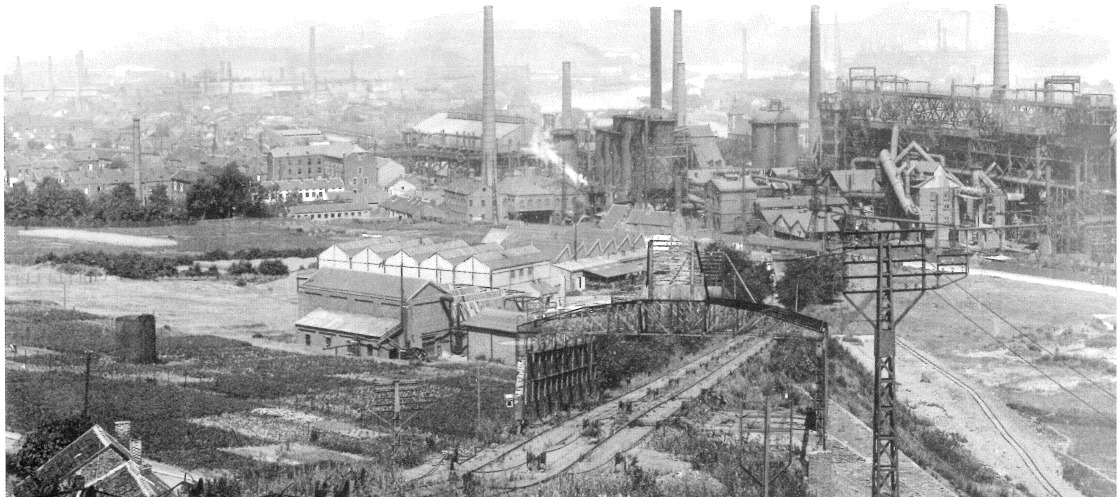


Figure 2: Extrait du livre de Robert Halleux, *Cockerill, deux siècles de technologie*, Liège, Du Perron, 2002.



Figure 3 : Usine Valentin Cocq à Hologne-aux-Pierres aux alentours de 1930 (Fonds CHST)

Mais alors, comment comprendre l'hésitation des représentants des autorités de l'hygiène ? Comment croire qu'il eût été possible que ces représentants pussent évoquer l'hypothèse du « seul brouillard » ? Comment ont-ils pu, avec tant d'insistance, ne pas voir, nier, disqualifier, écarter si rapidement l'hypothèse de la responsabilité industrielle ? Il semble qu'on ne puisse attribuer cette méprise de l'expertise hygiéniste à un défaut de connaissances, comme si *on ne savait pas encore* que les émanations de l'industrie et la pollution par l'industrie de l'atmosphère pouvaient aboutir à une augmentation subite de la mortalité. S'il paraît si évident à Bertyn et Rubay de mentionner, sans que cela puisse être contesté, le caractère ordinaire des dégâts engendrés par les émanations de l'industrie, pour justifier et appuyer le caractère indubitable de l'action des émanations dans cette catastrophe, c'est bien que, d'une certaine façon, *on sait* cela et que *l'on savait* cela lors de la catastrophe⁵⁸. Il faut par conséquent préciser quelque peu nos énoncés et distinguer deux manières (au moins) d'entendre "*savoir*". Il est fort probable, et nous aborderons plus précisément ce point dans les chapitres suivants, qu'on ne *savait* pas cela, dans le sens restreint où aucune vérité positive et établie n'avait, au jour de cette catastrophe, été produite pour attester de la mortalité de la pollution de l'atmosphère. Aucune vérité, selon les modalités de production situées de cette dernière, selon les logiques et les pratiques admises, n'avait été, sur ce point, élaborée et instituée. Aucun discours net, tranché, aucune activité incontestée n'avaient jusqu'alors relié la « mortalité des hommes » à « la pollution de l'atmosphère ». Pourtant, en un sens différent de *savoir*, on savait que ce lien existait, que ce lien pouvait être *établi*, qu'il l'était déjà par l'expérience des corps, des poumons et des voies respiratoires de nombreux habitants de la vallée, par la multitude de signes d'altérations, de dégradations des objets, des choses et des êtres vivants – animaux et végétaux – de la vallée.

Mais alors, pourquoi le nier ? Pourquoi ne pas chercher, plutôt que de clôturer aussi rapidement toute tentative d'établir ce lien, pourquoi ne pas prendre le temps et saisir l'occasion de la survenue de cette catastrophe pour permettre à ces relations de se tisser et de *prouver* que la pollution de l'atmosphère est ou peut être mortelle ? Pourquoi – tâche dont pourtant se

⁵⁸ Ce « on » impersonnel que j'évoque ici, est à entendre comme un sujet vague, non qualifié, porteur d'une connaissance commune et non savante des effets des émanations de l'industrie dans la vallée, résultant de la fréquentation quotidienne de ces émanations.

targue l'activité scientifique depuis au moins la deuxième moitié du 19^e siècle⁵⁹ – les services de l'hygiène n'ont-ils pas jugé opportun de "dévoiler" ces liens plutôt que de contribuer à les voiler, voire même à produire le voile ?

Les archives ne répondent ou n'offrent pas de réponses claires à ces questions. Elles ne disent pas, sous la forme des motifs explicitement énoncés, les raisons de ce silence et de cette première dénégation. On pourrait alors évoquer le « contexte » et trouver ainsi une batterie de réponses plus ou moins adéquates à la situation. On pourrait ainsi, dès à présent, évoquer la nécessité et l'intérêt – mais partagés par qui et à quel escient ? – de ne pas mettre en péril une industrie que la crise financière, puis industrielle qui (re) débuta en 1929, atteignait et allait atteindre peut-être encore davantage. On pourrait encore évoquer les connivences construites et entretenues par les trajectoires professionnelles, les biographies personnelles, les rencontres informelles, etc., entre le personnel de l'administration de l'hygiène (par exemple) et les milieux industriels, plus particulièrement ceux du patronat et des actionnaires, cultivant une sorte de « réflexe » d'exclusion ou d'atténuation des problèmes de santé (notamment) engendrés par les substances charriées par l'industrie. On pourrait de surcroît prolonger cette liste – et nous ne manquerons de le faire au cours de ce travail – d'une série de motifs de ce type, et certainement pourrions-nous le faire à raison. Ce faisant, on risquerait pourtant de manquer d'autres relations, d'autres liens qui ont aussi déterminé ou participé de cette dénégation entretenue, des liens avec les matières mobilisées par l'industrie, les molécules, les substances, les poussières, le fleuve, etc. : ces liens avec les modalités de production de la vérité, avec la ou les « sciences » et ses institutions, ces liens qui rendirent (et rendent encore aujourd'hui sur de nombreuses autres questions) une telle dénégation aussi puissante et que les seules logiques de l'intérêt professionnel ou de la connivence des milieux ne semblent pourtant suffire à expliquer. L'enjeu de ce travail est précisément d'explorer ces questions, d'explorer la puissance (en même temps que la fragilité) des relations multiples et hétérogènes ayant participé de ce déni.

Mais revenons plus près de notre brouillard. Quelques jours après sa dissipation, il n'est donc tout bonnement plus possible d'exclure l'influence des émanations de l'industrie dans la production de la catastrophe. Progressivement, l'administration des mines et le parquet vont investir la piste

⁵⁹ Sur ce point voir notamment Guillaume CARNINO, *L'invention de « la science » dans le second XIXe siècle. Épistémologie, technologie environnement, politique*, thèse de doctorat, EHESS, Paris, 2011.

industrielle et définir les contours de son énonçabilité. Au-delà encore de l'écho médiatique et de « l'émotion » produits par cette catastrophe, au-delà de tous ces signes qui appellent et réclament des explications plausibles, au-delà aussi des dissensions réveillées par un certain refus d'incriminer l'industrie au sein du conseil provincial de la province de Liège ou encore au sein du conseil communal de la ville⁶⁰, il y a des instances et des institutions, la Société des Nations, le Bureau International du Travail et la ville de Londres notamment, qui réclament des éclaircissements⁶¹. Le professeur hollandais Storm van Leeuwen, de la faculté de médecine de Leyde, spécialiste des voies respiratoires et plus particulièrement des troubles asthmatiques, se rend sur les lieux afin d'enquêter par lui-même⁶². Il n'est plus guère possible, au regard de toutes ces attentions braquées sur le brouillard et la vallée de la Meuse, de prendre ces questions à la légère. Il convient de compliquer quelque peu l'affaire. Le « seul brouillard » n'est plus crédible.

Mais alors, comment, si les émanations des usines ont joué un rôle évident, les responsabilités industrielles vont-elles être ou non caractérisées ? Quelles questions vont être posées par les experts ? Quelles pratiques vont s'élaborer et être mobilisées pour établir les preuves permettant de déterminer, stabiliser et finalement énoncer les causes de cette catastrophe ?

⁶⁰ *Procès verbaux non officiels des séances du conseil provincial*, 8 décembre 1930, p. 1074. Les condoléances adressées aux familles des victimes lors de cette séance du conseil, sont l'occasion de vifs échanges entre ceux insistant pour ne pas incriminer trop vite les usines de la région et ceux pointant la situation intolérable dans laquelle se trouvent, tout au long de l'année, de nombreux habitants de la vallée. Voir aussi, *Bulletin communal de la ville de Liège*, 15 décembre 1930.

⁶¹ *Conseil de cabinet du premier ministre. Procès verbal*. 15 décembre 1930. (En ligne, <http://extranet.arch.be:8180/Conseil1/?lg=fr>)

⁶² Pour la venue fortement médiatisée de ce professeur, voir *Le Soir, La Libre Belgique*, 9 décembre 1930, *L'Avenir du Luxembourg*, 12 décembre. Dans *La Meuse* du 10 décembre 1930, il s'exprime notamment ainsi à l'égard de ce brouillard : « Avant de quitter la Hollande, j'avais l'impression qu'un brouillard ordinaire ou si vous préférez un brouillard tel qu'on peut le constater en mer ou sur nos côtes hollandaises ne pouvait avoir provoqué le grand nombre de décès qui a été constaté dans la vallée de la Meuse liégeoise. » Et pour expliquer la spécificité de ce brouillard, sans encore trop s'avancer sur la nature exacte des substances nocives, il signale qu'« il est assez naturel, que dans un pays industriel, des matières acides, salines ou autres, dangereuses pour les bronchiques et les asthmatiques, se trouvent en suspension dans l'air. »

2. Construire les contours de la catastrophe

2.1. Le champ des questions, les contours de l'enquête

Ce sont donc deux institutions qui, indépendamment l'une de l'autre, vont définir les cadres de l'enquête. L'administration des mines d'abord, à qui revient la charge habituelle de la surveillance de la plupart des établissements classés et dont l'enquête porte « sur la possibilité d'intervention des fumées provenant des établissements surveillés, dans les effets provoqués par le brouillard⁶³. » Le parquet de Liège, ensuite, qui, à la demande du procureur du Roi Destexhe, ouvre une instruction judiciaire à charge contre inconnu.

L'enquête de l'administration des Mines, commanditée par le ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale et placée sous la responsabilité de son directeur général Lebacqz, est dirigée par l'inspecteur général Vincent Firket. Sur le terrain, elle est menée par trois ingénieurs : Massin, Guérin et Masson⁶⁴.

Pour conduire l'enquête judiciaire, une commission dirigée par Jean Firket⁶⁵, professeur de médecine légale à la faculté de médecine de Liège, accompagné du toxicologue François Schoofs, professeur à la même faculté, est instituée. Leur mission : « déterminer les mécanismes des accidents, mortels ou non, survenus dans la vallée les 4 et 5 décembre⁶⁶. » Ces deux médecins sont bientôt rejoints par le météorologue Jean Dehalu, les chimistes Jean Mage et Georges Batta, le médecin légiste Bovy, ainsi que par le vétérinaire Pierre Rubay.

Deux institutions, deux enquêtes, l'une administrative, l'autre judiciaire. De part et d'autre, la visée énoncée est claire : savoir si et comment les émanations multiples de l'industrie ont pu participer de la catastrophe, établir la

⁶³ AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Lettre du directeur général des Mines à l'inspecteur général*, 6 décembre 1930.

⁶⁴ Entre le 8 décembre et le 6 janvier, 17 rapports relatifs à 18 établissements industriels seront produits par ces ingénieurs. AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Liste des rapports dressés par MM. Les ingénieurs du district des 7e et 9e arrondissements*.

⁶⁵ Depuis 1928, Jean Firket est chargé du cours de médecine légale à la faculté de médecine de l'université de Liège. Il est depuis régulièrement appelé par le parquet pour ses qualités d'expert. Il n'a, contrairement à ce que son nom laisse entendre, aucune relation de parenté avec l'inspecteur général des Mines Vincent Firket. Archives de l'académie royale de médecine, *Dossier de renseignements biographiques concernant le docteur J. Firket*.

⁶⁶ Jean FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket », *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*, 11, 1931, p. 683-734.

« vérité » sur les mécanismes de production de cette dernière ; en d'autres termes énoncer la version du récit qu'il faudra retenir pour l'expliquer.

Dès le 6 décembre, l'enquête de l'administration des Mines débute par une série d'entretiens avec certains médecins, mais aussi avec certains industriels de la vallée⁶⁷. Ces entretiens établissent que l'événement n'est pas si singulier que cela, ou tout du moins, certains de ces signes résonnent avec le passé. Le docteur Dechauneux de Flémalle indique par exemple à Vincent Firket, et à l'ingénieur Repriels qui l'accompagne, avoir déjà constaté avant-guerre le même type de symptômes dans la vallée. À Engis, si le directeur des usines de la *Nouvelle Montagne* décrit l'extrême opacité du brouillard qu'il a lui-même constatée dans l'après-midi de mercredi et la journée de jeudi, il attribue les décès au manque d'oxygène imputable à la présence du brouillard. Ce dernier, comme d'autres, rencontrés ce 6 décembre, déclare que le brouillard meurtrier n'avait ni goût ni odeur.

De ces premières rencontres, Vincent Firket établit :

« 1) que toutes les victimes ont été exposées au brouillard ; 2) qu'aucune n'a succombé immédiatement ; 3) que la plupart sont des personnes âgées ou malades ; que beaucoup sont des asthmatiques ou des cardiaques ; 4) qu'on a relevé sur les victimes aucun symptôme d'intoxication ; 5) que la présence dans le brouillard de matières toxiques n'a été constatée par aucun témoin⁶⁸. »

Il est certain d'après lui que « la question a avant tout un caractère médical. » C'est-à-dire, pour Vincent Firket, qu'elle ne renvoie pas aux émanations de l'industrie. Ce 6 décembre, l'administration des mines exclut donc encore l'hypothèse des gaz de l'industrie. Pour poursuivre ces recherches, Vincent Firket demande à disposer des « résultats de l'enquête médicale actuellement poursuivie par les médecins légistes⁶⁹. »

Précisément au même moment, les 6 et 7 décembre, Jean Firket et François Schoofs examinent les malades et s'entretiennent avec les médecins de la région. Avec Bovy, ils procèdent le 7 décembre à la première autopsie.

⁶⁷ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de Vincent Firket à Monsieur Gillet, Professeur à l'université de Liège*, 13.12.30 ; *Lettre de Vincent Firket à l'Université de Liège*, 13.12.30 ; *Lettre de l'inspecteur général Vincent Firket au directeur général*, 06.12.30.

⁶⁸ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de l'inspecteur général Vincent Firket au directeur général*, 06.12.30.

⁶⁹ *Ibid.*

Du 7 au 11 décembre, dix autopsies seront ainsi effectuées⁷⁰. Confrontant celles-ci avec les renseignements recueillis, ils énoncent les premières constatations médicales : une irritation nette des voies respiratoires supérieures due à la présence d'une substance toxique ; tous les malades ont été pris d'asthme ; quelques-uns de vomissements, certainement engendrés par l'action locale d'un toxique sur les muqueuses de l'appareil digestif et du pharynx. D'après eux, les malades décédés ont succombé des suites d'une déficience cardiaque, voire ensuite, dans certains cas, par asphyxie. Les premières analyses toxicologiques n'indiquent quant à elles aucune fixation de toxique sur les organes, intestins, reins et systèmes nerveux, pourtant souvent atteints en cas d'empoisonnement.

Les premiers témoignages attestent de l'apparition quasi simultanée, l'après-midi du 3 décembre, aux différents endroits de la région atteinte, de symptômes de respiration difficile et de douleurs associées. Les experts tiennent cependant à préciser qu'« en général les malades qui sont morts présentaient un état antérieur mauvais des poumons ou du cœur⁷¹. »

Ces autopsies, qui s'ajoutent aux déclarations de Nolf, médecin de la Reine, à celles du sénateur Damas, à l'écho médiatique national et international de la catastrophe, aux sollicitations d'instances supranationales et de pays étrangers, mais aussi et encore aux voix qui s'élèvent de toute part, et notamment dans la presse, pour incriminer l'industrie, portent les enquêteurs des Mines et de la justice à investir plus avant la piste industrielle et l'action des émanations de cette dernière.

Sur réception de ces premières constatations, l'administration des Mines dessine les contours de son enquête⁷². Contours géographiques, d'abord : le périmètre d'investigation est défini à la zone située entre Ougrée et Huy. Sur la manière dont cette zone est délimitée, il n'y a que peu de commentaires. Elle est *a priori* supposée englober les lieux où le brouillard a soit occasionné des affections pathologiques, soit engendré la mort. Contours discursifs ensuite. Il y a toute une série d'informations divulguées par la presse et aux chambres qu'il

⁷⁰ Ce chiffre n'est pas certain, il apparaît ainsi dans le compte-rendu fait à l'académie royale de médecine, alors qu'il n'est fait mention que de 7 autopsies dans le rapport de l'administration des mines discutant le rapport des experts. Voir, AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Action des brouillards dans la vallée de la Meuse, lettre de l'inspecteur général V. Firket au directeur général*, 31.12.1931.

⁷¹ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Note de l'inspecteur général des mines pour monsieur l'ingénieur en chef directeur du 7^e arrondissement*, du 10.12.30.

⁷² *Ibid.*

convient de vérifier ou de reformuler : « nombreux malades à Hermalle-sous-Huy, plusieurs cas de morts à Vierset-Barse. Nombreux malades parmi les ouvriers de Phénix Works⁷³. » Des attentions et des focales particulières sont privilégiées, à l'égard de certaines usines qui sollicitent ainsi plus spécifiquement l'attention des enquêteurs : les usines à zinc, la centrale électrique d'Amay, les fours à chaux et les deux usines de Flémalle-Haute, celle de Phénix Works et celles des Tubes de la Meuse. Pourquoi cette attention particulière ? À cette question, l'archive ne répond pas.

Les usines à zinc ? On peut aisément supposer que c'est parce qu'elles sont depuis longtemps l'objet de protestations relatives aux dégâts qu'elles engendrent, parce qu'il est devenu progressivement évident que leurs émanations participaient de la dévastation des paysages alentour, et parce que la législation et les procès fréquents qui leur sont intentés attestent de ces points⁷⁴. Les autres usines ? Difficile de trancher. Elles sont imposantes et éminemment polluantes certes, mais pas plus que d'autres qui ne sont cependant pas mentionnées. La recherche des lieux d'émissions de certains gaz en particulier et des poussières oriente également et préférentiellement l'investigation de l'administration des mines : les gaz sulfureux et les poussières déversés dans l'atmosphère, mais aussi le fluor et l'arsenic. Si toutes les usines de la vallée sont concernées par les deux premières substances, les deux dernières focalisent l'attention sur la fabrique des Engrais concentrés d'Engis. De plus, les ingénieurs des mines se demandent s'il faut envisager d'autres substances toxiques. Et si oui lesquelles ? Il y a les usines et leurs cheminées, mais ne peut-on considérer d'autres sources de dégagements intempestifs ? Des terrils en feu par exemple ?

L'enquête du parquet empruntera *grosso modo* les mêmes lignes que celle des mines, cependant qu'elle prend soin, même si elle n'étend pas le périmètre du brouillard mortel, d'intégrer certaines des émanations situées en son dehors, supposant que ces dernières purent également s'y engouffrer. Le type de

⁷³ *Ibid.*

⁷⁴ Dans une lettre adressée à l'ingénieur en chef du 7^e arrondissement, Vincent Firket rappelle la législation spécifique qui encadre les émanations des usines à zinc et notamment l'art. 4 de l'arrêté royal du 12 mars 1925 qui permet aux ingénieurs des mines de demander à l'usinier à ce « que la teneur en composés gazeux du soufre, des fumées ou gaz résiduaire des dites usines soit déterminée. » Il invite ainsi cet ingénieur à obtenir ces informations pour les usines d'Engis, de Flône, de Corphalie et d'Hollogne aux pierres. AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Lettre de l'inspecteur général des Mines à l'ingénieur en chef du 7^e arrondissement*, AEL, 161. L'élaboration de cette législation sera discutée au chapitre 7.

questions posées et le cadrage global sont les mêmes : quelle(s) substance(s) ? Quelle(s) raison(s) à sa (leur) présence dans l'atmosphère ? Différence notable : cette enquête n'est pas menée par des ingénieurs, mais par des médecins, accompagnés d'un météorologue, d'un vétérinaire et de deux chimistes. Dans ce cas, c'est la profondeur et la surface des corps que l'on va tenter de lier à des variations météorologiques et à des émanations de l'industrie et peut-être encore, si l'enquête le révélait, à d'autres éléments. L'enquête est perçue comme complexe, et seul un collège d'experts différemment spécialisés peut être en mesure de répondre. Un point commun aux deux enquêtes, et qui ne sera jamais interrogé, ni problématisé autrement par les experts : le brouillard mortel est considéré comme relevant d'une temporalité catastrophique. Il constitue un épisode exceptionnel et extraordinaire. Cette catastrophe n'est donc pas envisagée comme point limite ou de rupture d'un processus, d'une accumulation progressive et graduelle d'une situation permanente, mais bien comme la réunion inédite de facteurs qu'il reste à déterminer.

De ces contours qui organisent l'enquête administrative et l'enquête judiciaire, se dessinent des questions plus précises, auxquelles les enquêteurs devront tenter de répondre : les dégagements gazeux, ceux ayant notamment irrités les voies respiratoires des personnes décédées et auxquels il pourrait être légitime d'attribuer une influence décisive dans la catastrophe, sont-ils le fruit du fonctionnement défectueux d'une machine ou d'un appareil particulier, ou davantage celui d'un défaut de surveillance ? En somme, accident technique ou responsabilité humaine ? Alternative éminemment "moderne", propre « à l'anthropologie juridique libérale reposant sur la distinction entre personne responsable et chose passive⁷⁵ », et qui cadre l'imputation des responsabilités au sein des défaillances tolérées, acceptables et malgré tout

⁷⁵ Jean-Baptiste FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse: une histoire du risque technologique*, Paris, Seuil, 2012. Sur la constitution historique de cette alternative et sur sa fonction au sein de la régulation de l'appareil industriel voir notamment les chapitres 5 et 6. Dans ce dernier chapitre, Fressoz fait l'histoire des « dispositifs techniques qui permirent de maintenir un homme responsable » au moment où « les technologies de la révolution industrielle brouillent [...] le critère de l'imputation : au lieu d'une cause impliquant un responsable humain ayant mésusé des choses, juges et ingénieurs se retrouvent face à des ensembles causaux aux contours flous, mêlant indistinctement des erreurs, des inattentions, des ignorances, des dysfonctionnements techniques imprévisibles, des processus d'usure, des fragilités matérielles, des conditions d'usage et de maintenance, etc. La cause se disséminait dans un réseau continu de personnes et de choses rendant impossible l'imputation et la compensation. », *Ibid.*, p. 238 et 241.

jugées inévitables au sein du processus de déploiement des systèmes techniques et industriels.

Ce qui se dessine à la lecture des premières notes de l'administration des Mines, c'est la centralité de l'hypothèse des composés soufrés : soufre, anhydride sulfureux ou encore acide sulfurique. Centralité qui s'explique sans doute par la familiarité de l'administration avec ces substances⁷⁶.

La possibilité de l'intervention des composés soufrés dans la catastrophe fait suite à différentes formes de présomption. Au cours d'une discussion officieuse avec Vincent Firket, Antoine Gillet, professeur à l'Université de Liège, émet l'hypothèse d'un dégagement intempestif d'anhydride sulfureux émanant des chambres de plomb de l'usine d'engrais chimique de la *Nouvelle Montagne*, à Engis. La chute rapide des températures constatée lors de la première semaine de décembre 1930, une chute brusque de près de 4,5 °C pouvant atteindre plus de 10 °C durant la nuit⁷⁷, aurait pu conduire à un « dérangement des chambres », à un « arrêt des réactions » se déroulant au sein de ces dernières et accentuer ainsi les pertes habituelles de soufre⁷⁸.

Au sujet des conditions de production d'un brouillard d'acide sulfurique, Vincent Firket s'adresse cette fois-ci à Georges Batta, également professeur à l'Université de Liège et qui eut, durant la Grande Guerre, l'occasion de « procéder [...] à des expériences en vue de la production de brouillard asphyxiant, constitué par de l'eau contenant de petites quantités d'acide sulfurique dilué⁷⁹. » Pour toute réponse, Batta se contente d'indiquer l'ouvrage de Charles Moureu, *La chimie et la guerre*⁸⁰ et de lui préciser qu'il vient tout juste d'être désigné par le juge Lefebvre pour rejoindre la commission d'étude du brouillard.

⁷⁶ Familiarité que les chapitres suivant expliqueront progressivement.

⁷⁷ D'après les observations météorologiques directes faites à l'observatoire du plateau de Cointe à Liège, voir F. BERTYN, « Les brouillards de la Meuse. Effets inattendus de certains brouillards mosans... », *op. cit.*, p. 427. Aussi, J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 701.

⁷⁸ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de Vincent Firket à Monsieur Gillet, professeur à l'Université*, 13.12.1930 ; *lettre d'Antoine Gillet à Monsieur Vincent Firket, inspecteur général des mines à Liège*, 15.12.1930.

⁷⁹ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de Vincent Firket à Monsieur Batta, professeur à l'Université*, 13.12.1930 ; *lettre de Georges Batta à Monsieur l'Inspecteur Général*, 15/16. 12.1930.

⁸⁰ Charles MOUREU, *La chimie et la guerre - Science et Avenir*, Paris, Masson et Cie, 1920.

Au moment où débute la visite des ingénieurs des Mines dans les usines de la région, le premier ministre Jaspar soumet en conseil des ministres l'idée de la constitution prochaine d'une

« commission qui aurait à s'occuper de l'application des dispositions légales et réglementaires en vigueur qui ont pour objet de prévenir les dangers résultant, pour l'hygiène publique en général et pour le régime des eaux, de l'exploitation des établissements insalubres qui vicient l'air et les eaux. Elle aurait à étudier comment fonctionnent les services chargés du contrôle de ces dispositions et pourrait faire au Gouvernement les propositions qu'elle jugera utiles, tant en ce qui concerne les amendements éventuels à apporter aux lois et règlements actuels et aux sanctions qui en assurent l'exécution, qu'en ce qui touche à la meilleure organisation des services administratifs compétents⁸¹. »

De cette commission, les fonctionnaires des Mines sont exclus, avec la possibilité cependant d'y être entendu et d'y développer leur point de vue. Au moment même où ce corps de fonctionnaires entreprend son enquête, au plus haut niveau du gouvernement, son efficacité et ses fonctions sont donc remises en question.

2.2. La visite des usines : l'enquête des Mines

Assez rapidement, les premiers rapports des visites des usines effectuées par les ingénieurs parviennent à l'administration. Le 9 décembre au matin, ce sont les carrières et fours à chaux *Dumont-Wautier* à Hermalle-sous-Huy qui sont visités par l'ingénieur Guérin. Outre les quantités de chaux produites

⁸¹ *Procès verbal, Conseil de cabinet du premier ministre*, 15 décembre 1930, (en ligne, <http://extranet.arch.be:8180/Conseil1/?lg=fr>). Cette commission est officiellement instituée par arrêté ministériel le 1^{er} janvier 1931. Elle est présidée par l'ancien ministre d'État et sénateur, le Vicomte Berryer, qui fut déjà en 1911 l'instigateur d'une modification de la législation sanitaire, projet qui ne fut jamais traduit législativement. Les docteurs Nolf et Malvoz, M. Boudart, directeur de « l'Union Chimique », représentant de l'industrie, le RP Arendt SJ, ingénieur chimiste et membres du comité de la fédération des syndicats chrétiens, M. Bondas, secrétaire adjoint de la commission syndicale socialiste, ainsi que M. Cattoir, directeur général honoraire au Ministère de l'intérieur et de l'hygiène composent ce collège. Plus précisément ses missions se déclinent comme suit : « 1/ examiner et décrire quels sont les effets nocifs causés par l'exploitation des industries insalubres, ainsi que les méthodes actuellement en usage pour parer ; 2/ étudier comment sont appliquées, dans la pratique, les dispositions légales et réglementaires en vigueur destinées à prévenir les dangers résultants, pour l'hygiène publique en général et pour le régime des eaux, de l'exploitation des établissements insalubres qui vicient l'air et les eaux (abstraction faite de l'hygiène du travail proprement) ; 3/ étudier l'organisation et le fonctionnement des services chargés de l'exécution de ces dispositions ; 4/ faire au Gouvernement toutes propositions qu'elle jugera utile, tant en ce qui concerne les amendements éventuels à apporter aux lois et règlements actuels et aux sanctions qui en assurent l'exécution, qu'en ce qui touche à la meilleure organisation des services administratifs compétents. » Par instruction du premier ministre, cette commission concentre « toute son attention dans la pollution de l'air. » Voir, AGR, Administration des mines, troisième série, n° 565, *Rapport général de la commission pour l'étude des pollutions de l'atmosphère*.

quotidiennement (640 tonnes), on apprend la quantité de charbon consommé (200 kg par tonne de chaux produite, soit 128 tonnes par jour), la teneur en soufre des charbons utilisés (0,8 %), la quantité de soufre déversée dans l'atmosphère par leur combustion (1,024 tonne de soufre ou 2,048 tonnes de dioxyde de soufre), enfin le nombre d'ouvriers « indisposés » par le brouillard (12 sur 345, dont l'un « a même expectoré du sang en toussant ») et, par le témoignage de certains d'entre eux, des caractéristiques du brouillard – couleur, épaisseur, mouvement, opacité⁸².

La deuxième installation visitée est l'usine des engrais concentrés de la *Nouvelle Montagne* à Engis⁸³. Cette usine est au centre de l'une des premières pistes envisagées pour expliquer la présence de substances toxiques au sein du brouillard : celle d'un dégagement acide à l'occasion « d'une opération de concentration d'acide phosphorique contenant aussi de l'acide fluorhydrique et de l'acide sulfurique⁸⁴ » qui se serait poursuivie du 1^{er} au 6 décembre. L'ingénieur Massin, chargé de la visite, estime à plus de 1370 kg (dont 810 kg provenant de la seule combustion des 32 500 kg de charbon) la quantité de trioxyde de soufre (SO₃) déversée dans l'atmosphère, durant cette opération. Au cours de celle-ci, des composés phosphorés, fluorés et arsenicaux, ont également été évacués, dans des quantités qui restent néanmoins indéterminées. Si l'hypothèse des gaz industriels toxiques, et plus particulièrement de composés soufrés, est envisageable, il y a donc là un sérieux candidat. D'autant plus que « c'est à Engis que le nombre de victimes a été le plus considérable », que « l'examen de la région atteinte montre [...] que les établissements de la *Nouvelle Montagne* sont situés à peu près à égale distance des deux extrémités de cette région, à savoir Amay et Seraing, si on envisage que les cas mortels, Huy et Ougrée, si on tient compte aussi des malades qui n'ont pas succombé⁸⁵. » Toutefois, les chiffres obtenus par

⁸² AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Enquête sur le brouillard du 3,4 et 5 -12 -1930, rapport de l'ingénieur des Mines Guérin à monsieur l'ingénieur en chef du 7^e arrondissement des Mines à Liège*, 26.12.1930.

⁸³ Concernant l'histoire des usines de la Nouvelle Montagne, on se réfèrera à Pierre JADOT, *Prayon, du zinc à la chimie*, Liège, Editions du Céfal, 2007, p. 34-36.

⁸⁴ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de l'inspecteur général des mines au directeur général de mines*, 15.12.30. Hypothèse également mentionnée par M. Hierneaux, directeur de l'Université du Travail de Charleroi. Ce dernier insiste sur le rôle qu'auraient pu jouer les composés fluorés dans cette affaire, mais aussi sur l'hydrogène arsénié des usines à zinc. AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Note officielle à Monsieur le directeur général*, 15/17. 12.1930.

⁸⁵ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de l'inspecteur général des mines au directeur général de mines*, 15.12.30.

l'ingénieur ne supposent qu'une marche « normale » de l'usine. Un « incident » pourrait encore venir alourdir ce bilan. L'ingénieur n'en constate cependant aucune manifestation.

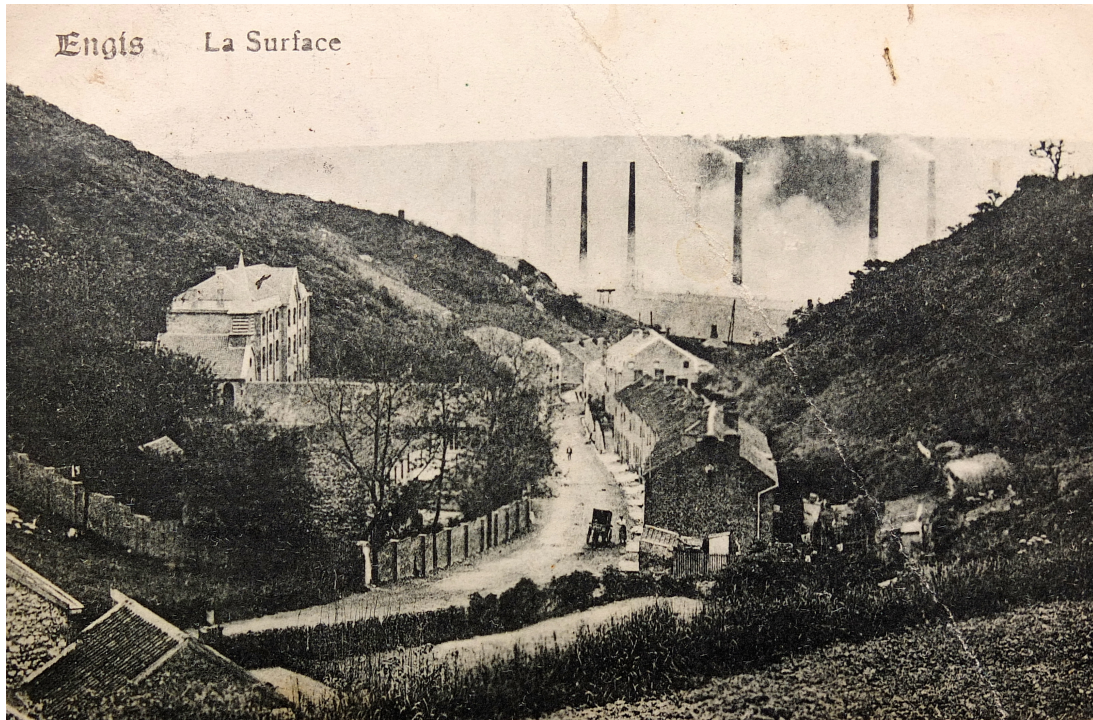


Figure 4 : Engis, Usines à zinc et concentrés des engrais, date indéterminée, *Fonds Dexia*, Académie Royale des sciences de Belgique

Or, dans la presse notamment, apparaît la présomption d'une opération particulière, un dégazage intensif qui n'a rien d'« accidentel » et auquel se livre régulièrement l'usine — opération qui pourrait encore s'ajouter au bilan des émanations. Dans la *Gazette de Liège* des 13 et 14 décembre 1930, on peut lire par exemple que cette usine d'engrais chimique « lâche, certains soirs, dans l'atmosphère des gaz qu'autrefois elle récupérait. » De telle manière que « le matin, parfois certains habitants retrouvaient une bande de leurs vergers toute noircie et brûlée par ces émanations de gaz⁸⁶. »

Un tableau représentant le nombre de décès par commune et leur distance à l'usine d'engrais d'Engis est dressé par Vincent Firket (Tab. 1). Une corrélation, que l'inspecteur principal ne manque pas de relever, apparaît entre ces deux facteurs. Non seulement l'usine est au centre de la zone où la

⁸⁶ *La Gazette de Liège*, 13 et 14 décembre 1930, voir aussi *der Standaard*, 17 décembre 1930. Puis, plus tard *La Gazette de Liège*, 16 janvier 1931, *Le Soir*, 17 janvier 1931.

mortalité inhabituelle fut constatée, mais en plus cette dernière décroît à mesure qu'on s'éloigne de l'usine. Est-ce à dire que le responsable de cette catastrophe est tout trouvé ? Question d'autant plus pertinente que *La Nouvelle Montagne*, à Engis, cumule. Sur son site, l'usine d'engrais n'est que le dernier maillon d'une intégration progressive, en aval de la production, de la récupération de « sous-produits » de la métallurgie du zinc. En amont de l'usine d'engrais se trouve une usine d'acide sulfurique et une fonderie de zinc, toutes deux particulièrement polluantes.

Communes	Population	Nombre de décès attribués au brouillard	Décès par 1000 habitants	Distance en KM jusqu'à l'usine d'engrais concentrés
Amay	6458	7 / 4	1,08 / 0,6	6
Ombret-Rauss	1003	-	-	5,4
Flône	388	-	-	4,5
Hermalle s/Huy (La Mallieue)	1375	2 / 0	1,45 / 0	1,2
Engis	3386	15 / 14	4,43 / 4,13	1
Les Awirs	2 477			2,6
Chokier	1 014			3,8
Ramet	1 936	7 / 7	3,61	3,6
Flémalle-Haute	5 868	7 / 9	1,19 / 1,53	5,6
Flémalle-Grande	5 673	6 / 5	1,06 / 0,88	7
Seraing	45 310	8 / 12	0,18 / 0,26	8,4
Jemeppe s/Meuse	13 725	9 / 9	0,66	9
Ougrée	19 763	-	-	11
Total	108 470	61 / 60	0,56 / 0,55	

Tableau 1 : Tableau du *relevé par commune des décès attribués au brouillard*, AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n° 133. Les chiffres en italique correspondent aux chiffres énoncés par les experts du parquet près d'un an plus tard.

Les rapports de l'ingénieur Massin, qui rendent compte de la marche de ces différentes unités de production, ne signalent ici encore aucun dysfonctionnement. La marche de ces usines est considérée comme tout à fait normale : durant la première semaine de décembre, 12 des 22 fours à zinc étaient à feu, ils fournissaient une production journalière de 36 400 kg de

métal⁸⁷ ; la fabrique d'acide sulfurique affichait une production de 500 tonnes ; et la fabrique d'engrais, s'il y a bien été mené une opération de concentration, semble n'avoir été le lieu d'aucun dégazage intempestif ni d'aucun dysfonctionnement⁸⁸.

D'après Massin, les dégazages dont font mention les journaux proviennent certainement « des vidanges des fours de concentration de l'acide phosphorique⁸⁹ ». Lui-même a déjà constaté qu'à cette occasion se dégagent de la halle de concentration d'acide, « par les côtés et les tuiles du toit, de grandes quantités de gaz⁹⁰ ». Mais il l'affirme, si une opération de concentration a bien eu lieu, en revanche, aucune vidange ne s'est fait cette première semaine de décembre. Il convient donc d'exclure l'hypothèse d'un dégazage intempestif.

À ces éléments, Vincent Firket ajoute, comme paramètre déterminant, que

« la vitesse des fumées évacuées par [la grande cheminée de 85 mètres par laquelle s'évacuent normalement les vapeurs issues de ces fours de concentration] devaient être particulièrement faible et leur température a pu être anormalement basse, ce qui a favorisé la condensation de la vapeur d'eau et des acides déversés dans l'atmosphère par ladite cheminée⁹¹. »

Pour le reste et quant à savoir s'il y a là le responsable tout trouvé de la catastrophe, il considère ne pouvoir vraiment se prononcer. D'autres questions restent en suspend : toutes les substances toxiques ont-elles été dégagées à Engis ? D'autres établissements industriels peuvent-ils également être mis en cause ? Pour l'administration des Mines, il s'agit donc de déterminer le plus précisément possible l'origine des gaz ayant participé à la production d'un brouillard mortel.

Si cette conjonction d'événements particuliers semble être un cadrage idoine, il y a d'autres analyses qui, au contraire, n'envisagent dans le brouillard qu'une actualisation dramatique des dégâts habituels des émanations

⁸⁷ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Nouvelle Montagne, usine de réduction, rapport de l'ingénieur Massin*, 24.12.1930.

⁸⁸ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Fabrique d'acide sulfurique de la Nouvelle Montagne à Engis, rapport de l'ingénieur Massin*, 14.12.31, *Note sur la marche de la fabrique d'Engrais concentrés de la Nouvelle Montagne pendant la semaine du 1er au 6-12-1930, rapport de l'ingénieur Massin*, 13.12.1930.

⁸⁹ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de l'ingénieur principal des mines Masson à Monsieur l'ingénieur en chef Repriels*, 23.12.1930.

⁹⁰ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de l'ingénieur principal des mines Masson à Monsieur l'ingénieur en chef Repriels*, 23.12.1930.

⁹¹ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Rapport de l'inspecteur général des Mines au directeur général*, 15.01.1931.

industrielles des usines de la région. C'est la position qu'adopte notamment le bourgmestre d'Hermalle-sous-Huy, qui se fait le porte-parole des plaintes récurrentes reçues de la part de ses administrés. Qu'il y ait eu incident, accident, opération particulière ou plus simplement marche normale de l'usine ou des usines de la région, peu importe : ce ne seraient pas là des questions pertinentes pour rendre compte de la manière dont l'industrie transforme et affecte la vie des habitants de la vallée. Dans une lettre qu'il adresse, par voie de presse, à l'inspecteur Lacombe, il signale que :

« ces plaintes concernent d'abord, de façon générale, le tort causé à la santé des habitants, les ravages produits dans la végétation et les maladies occasionnées dans le bétail par les fumées et les émanations des diverses usines situées sur le territoire de notre commune ou voisine de celle-ci : fours à zinc des sociétés La Vieille et la Nouvelle Montagne, briqueterie et cimenterie Dumont-Wauttier à la Mallieure, Hermalle et St Georges, produits chimiques à Engis. Mais la présente requête vise avant tout la situation intolérable causée tous les jours, dans la matinée surtout par la société des fours à zinc de la Vieille Montagne à Flône. [À ses abords] il s'agit [...] de traverser sur une étendue de plusieurs centaines de mètres, un nuage opaque de fumée jaune, chargée de cendres, qui brûle les yeux, oppresse la respiration, suscite une toux incoercible et va jusqu'à couper à certains moments la visibilité. [...] Je conclus, Monsieur l'Inspecteur en demandant, au nom de mes administrés et au nom de l'Administration communale [...] qu'une enquête sérieuse et impartiale soit faite et que des mesures efficaces soient exigées des usiniers pour les obliger à annihiler ou tout du moins à amoindrir dans de très notables proportions les effets désastreux que les fumées et les émanations de leurs établissements causent à notre population⁹². »

Ce brouillard, comme cette lettre l'atteste, est donc l'occasion de réactiver les plaintes courantes faites à l'encontre des activités industrielles et d'en signaler le bien-fondé. L'important ici, n'est pas tant d'établir les raisons "précises" qui ont abouti à la production exceptionnelle *d'un* brouillard mortel, mais plutôt de montrer ce que ce brouillard, par son caractère exceptionnel, révèle des effets habituels de l'industrie sur l'environnement et la santé des populations. En d'autres termes, ce brouillard ne fait rien d'autre que rendre visibles les effets délétères *ordinaires* de l'industrie. Pour le bourgmestre, il ne suffit pas d'élaborer une réponse, de construire une manière de raconter comment *un tel* brouillard a pu se produire ; il est plus urgent de trouver des solutions pérennes à la situation inacceptable de ce désastre ordinaire que

⁹² AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre du Bourgmestre de Hermalle-Sous-Huy au directeur de la Commission d'hygiène de la province de Liège*, 13 décembre 1930, et *La Wallonie*, 15 décembre 1930.

représente, aussi et peut-être avant tout, les fumées de l'industrie dans la vallée.

Pour autant, l'enquête de l'administration des Mines garde son cap et les plus gros usiniers de la région continuent de recevoir la visite des ingénieurs. Il s'agit toujours de déterminer quelles furent les conditions *exceptionnelles* ayant pu conduire à la production d'une telle catastrophe. Un élément supplémentaire est cependant ramené à l'attention des enquêteurs : la quantité de poussières déversée par les usines dans l'atmosphère. Car comme le signale Vincent Firket lors d'une réunion réunissant les personnels de l'administration, « les poussières favorisent la formation des brouillards en les rendant plus opaques, parce qu'elles constituent des centres de condensation de la vapeur d'eau lorsque par l'effet du rayonnement, leur température s'abaisse en dessous du point de rosée⁹³. » De simple contenant des émanations industrielles, le brouillard devient de plus en plus un produit, une production à part entière de ces dernières.

Les rapports issus des visites ultérieures emprunteront globalement la structure des premiers, intégrant en sus des éléments déjà présents la quantité de poussières émises dans l'atmosphère. Et ce sont ainsi les immenses hauts-fourneaux des usines Cockerill à Seraing, ceux d'Espérance-Longdoz, ceux d'Ougrée-Marihaye (où l'on apprend notamment que ces trois structures réunies dégagent 656 kg de poussières par heure), ainsi que les charbonnages de ce secteur de la Meuse qui sont inspectés. Ce sont aussi les usines à zinc de Flône, non loin d'Engis, celles de Phénix Works et des Tubes de la Meuse, ainsi que certains gros charbonnages à Flémalle ; c'est la carrière d'Engihoul, sur la rive droite de la Meuse, la centrale de la société électrique du pays de Liège, située à Amay ; ce sont les usines à zinc de Corphalie, situées plus en amont, non loin de Huy ; ce sont encore les fours à chaux d'Ampsin, puis les usines à zinc et à plomb de la société Georges Dumont et Frères à Sclaigneaux qui sont visités et dont les productions, la qualité de la marche des appareils et les émanations supposées sont consignées⁹⁴.

De ces rapports émerge une description plus fine et plus dense du brouillard et de ses effets. Ce dernier avait une épaisseur d'une centaine de mètres le mercredi après-midi, pour atteindre une épaisseur maximale de 120

⁹³ AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Procès-verbal de la réunion du 17 décembre 1930*.

⁹⁴ L'ensemble de ces rapports sont conservés dans AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161.

mètres le jour suivant, avant de progressivement se dissiper. Les ouvriers le décrivent comme une pâte, animée de lents mouvements. De certains points de la vallée, on pouvait apercevoir les fumées des usines glisser à sa surface puis s'y engouffrer. Contrairement aux déclarations des industriels et médecins interrogés le 6 décembre, des odeurs de soufre sont à plusieurs occasions mentionnées. Les ouvriers sont nombreux à avoir souffert du brouillard. Ils toussaient, ressentaient des picotements à la gorge, éprouvaient des suffocations. Nombreux furent-ils ainsi à chômer, durant quelques jours pour certains, parfois même encore après sa dissipation. Le brouillard était partout. Il se glissait jusque dans les pièces, où la chaleur aurait pourtant dû le dissoudre⁹⁵.

En ce qui concerne la présence du nuage de fumées de l'usine de Flône, signalé par le bourgmestre d'Hermalle-sous-Huy dans sa missive adressée à Lacombe, elle est confirmée par l'ingénieur Guérin.

« L'usine, écrit-il, est surmontée et parfois toute enveloppée par un nuage de fumées verdâtre-blanchâtre où domine l'oxyde de zinc ; par temps de pluie, même fine, ce nuage se rabat sur la grande route et produit une *impression* très désagréable, d'autant plus qu'on sent à la respiration qu'on aspire un air chaud vicié par des poussières sensibles et cela parfois à plusieurs centaines de mètres de l'usine, mais ce n'est qu'une impression. Ce nuage se dissipe difficilement⁹⁶. »

Le nuage existe là comme un phénomène trivial, qui ne mérite pas qu'on s'y attarde davantage ; il ne produit *que* des impressions, aucun dommage *réel*. Une manière — certes lapidaire, mais une manière — de disqualifier et de ne point prendre en considération les signes mobilisés par le bourgmestre et ses administrés pour illustrer le caractère habituel et ordinaire des dégâts de l'industrie.

Le 8 janvier 1931, à la chambre des représentants, une demande d'interpellation au sujet « de la catastrophe occasionnée par les brouillards dans la vallée de la Meuse » est adressée au gouvernement. Afin de permettre

⁹⁵ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Rapport Guérin, carrier Dumont-Wautier*, 10.12.1930, AGR.

⁹⁶ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Enquête sur le brouillard du 3-4-5 décembre, rapport de l'ingénieur Guérin, usine de Flône*, 17/20 décembre 1930. C'est Guérin qui souligne.

à son ministre de tutelle de répondre, l'inspecteur Vincent Firket est prié de produire les premières conclusions auxquelles son enquête a abouti⁹⁷.

Dans ces conclusions, Firket met l'accent sur quatre points. D'abord, les conditions de production du brouillard. Elles auraient été réunies du fait notamment de circonstances météorologiques particulières : un temps clair et calme, un abaissement brusque de la température ; une température des eaux de la Meuse relativement élevée et la présence en grande quantité de poussières industrielles dans l'atmosphère. Le brouillard, cet hybride de nature et d'artifice, aurait ainsi atteint un volume de plus de 500 millions de mètres cubes. Ensuite, les effets « nocifs » de ce dernier, qui n'ont affecté, précise-t-il encore, que des personnes âgées ou de santé précaire, sont moins le résultat d'un empoisonnement que d'une irritation, de l'action de substances corrosives, essentiellement des acides minéraux – acides sulfuriques, phosphoriques et fluorhydriques –, sur les voies respiratoires. Vincent Firket attribue en partie l'origine de ces substances à l'opération de concentration de la fabrique d'engrais de la *Nouvelle Montagne*. D'après lui, ces émanations ne sont pas « l'unique cause des décès, mais un facteur hautement aggravant. » Car selon ces calculs, durant la période considérée, ce sont plus de dix millions de m³ de fumées, 80 tonnes de poussières et 16 tonnes d'anhydride sulfureux qui ont été produits et déversés dans le brouillard, par les diverses usines considérées. À ces chiffres, qui sont déjà des « approximations vers le bas », il conviendrait de rajouter le soufre qui se dégage des opérations de production du zinc, celui engendré par le fonctionnement de la division des produits chimiques de la *Nouvelle Montagne* (certainement, estime-t-il, une tonne et demie par jour) et ceux, encore bien difficile à estimer, de l'opération de concentration. Enfin, dans l'atmosphère de la vallée, ces composés sulfureux ont subi d'autres réactions. Ils se sont oxydés sur les poussières et la suie présentes en suspension, qu'il considère comme « de minuscules fabriques d'acide sulfurique. »

Que faire pour remédier à cela ? Comment tenter de ne pas reproduire les conditions amenant à la production d'un autre brouillard mortel, entendu que ce n'est qu'à la possibilité de survenue d'un brouillard exceptionnel qu'il faudrait tenter de remédier, et non aux désastres sourds et quotidiens de l'industrie

⁹⁷ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre du directeur général des mines à Monsieur l'inspecteur général des mines*, 9 janvier 1931.

mosane ? Deux solutions techniques sont préconisées : l'augmentation de la hauteur des cheminées et l'amélioration du dépoussiérage des fumées⁹⁸.

2.3. Un collège d'experts : l'enquête de la commission judiciaire

L'enquête de la commission instiguée par le juge Lefebvre débute elle aussi le 6 décembre. Elle met près de dix mois à rendre ses conclusions définitives. Dans l'ensemble, elle confirme de nombreux points de l'enquête des Mines. Néanmoins, elle en met d'autres en évidence.

Nous l'avons vu, ce sont Jean Firket, François Schoofs et Bovy qui se chargent des autopsies, des examens médicaux et des analyses toxicologiques. Outre les symptômes d'irritations des voies respiratoires déjà évoqués et la confirmation de l'absence de poisons constatée dans les viscères, les experts décrivent plus précisément la symptomatologie de la catastrophe et sa chronologie. Le brouillard a donc irrité, irrité presque tous ceux qui s'y trouvaient plongés, et ce même lorsque ces derniers « n'avaient pas quitté leur maison depuis plusieurs semaines et qu'ils n'étaient pas sortis au moment des brouillards⁹⁹ ». Cette irritation fut douloureuse, accompagnée de forts accès de toux et de l'apparition de phénomènes asthmatiques. Chez certains, ces symptômes se sont « compliqués précocement d'un état de collapsus cardio-vasculaire, marqué par un pouls fréquent et petit, un faciès pâle, des extrémités froides, des transpirations profuses ». Chez d'autres le séjour dans le brouillard s'accompagnait au contraire d'une augmentation de la fréquence cardiaque et « même de crachats mousseux ». Le brouillard a pu modifier le timbre de la voix, provoquer des nausées et « même des vomissements ». Les symptômes les plus variés et les plus intenses, c'est à Engis, « où il y avait, semble-t-il, un brouillard plus intense », qu'ils ont été constatés. En sus de ceux déjà mentionnés : larmoiements, crachats épais et riches en mucus, « une desquamation de toute la cavité buccale (palais, voile du palais et langue, particulièrement) [empêchant] de boire ou de manger chaud ou très froid pendant environ 10 jours¹⁰⁰. »

⁹⁸ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Rapport de l'inspecteur général des mines, Vincent Firket*, 12.01.1931.

⁹⁹ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 689. Et les auteurs de préciser : « deux personnes habitants dans la même maison à Flémalle, sont mortes dans ces conditions. »

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 686.

Lorsqu'il s'agit d'estimer le nombre de malades et de morts, les experts soulignent que ce sont surtout « des vieillards, des asthmatiques, des cardiaques ou des affaiblis » pour qui le brouillard s'est avéré « nocif » et funeste. Toutefois, des personnes jouissant antérieurement d'une santé robuste, ainsi que des enfants, furent également atteints¹⁰¹. Quant aux malades, ils furent des milliers sans pourtant qu'il ne soit « guère possible de se faire une idée, même approximative [de leur] nombre total ». Les morts, ceux « des 4 et 5 décembre que l'on peut à coup sûr attribuer à la nocivité du brouillard », les experts en recensent 60¹⁰².

60 morts, 60 corps, dont 10 subiront une autopsie¹⁰³. Les experts ouvrent ces corps, presque tous « en excellent état de conservation ». Ils y constatent une congestion diffuse de la muqueuse trachéale et des grosses bronches. Ils coupent dans les corps, ils coupent plus finement encore dans les tissus et de ces coupes observent microscopiquement l'état des muqueuses trachéales, bronchiques et alvéolaires. Ce qu'ils voient et décrivent à travers l'œil du microscope, c'est une desquamation de l'épithélium superficiel, une dilatation des vaisseaux dermiques, et une plus faible affinité tinctoriale du derme, qui dénote une altération de ce dernier, qui ne réagit plus à ses colorations électives. Ce qui retient avant tout leur attention, ce qui les « frappe », est « la présence dans les alvéoles pulmonaires de fines granulations noires [...], des poussières extrêmement tenues [...] constituées par du carbone pur ». Et de la

¹⁰¹ *Ibid.*, p. 687-688.

¹⁰² *Ibid.*, p. 688. Les experts prennent cependant soin de préciser que ces chiffres ne prennent pas en « compte des malades qui sont morts par après et chez lesquels le brouillard a servi de cause favorisante ou déclenchante d'une série d'accidents infectieux qui se sont échelonnés sur plusieurs semaines et ont pu se terminer par la mort. » Et de signaler qu'ils connaissent plusieurs cas de ce genre, notamment à Engis. Ce chiffre passe également, sans explications, à 65 en toute fin du rapport, *Ibid.*, p. 730. Il faut aussi noter ici une divergence entre ces chiffres et ceux énoncés lors de la lecture du rapport le 12 novembre 1931, où 3 décès supplémentaires sont signalés dans la commune d'Hollogne aux pierres où sont notamment établies les usines à zinc Valentin Coq. Voir, AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, Vincent Firket, *Notes prises à la lecture du rapport des experts du 12 novembre 1931*. Félix Bertyn, prenant en compte les décès survenus la semaine suivante à Engis, et notamment de deux nouveau-nés de 4 jours et 7 semaines, obtient un chiffre de 18 décès contre les 15 et les 14 évoqués respectivement par l'administration des Mines et les experts du parquet. Voir F. BERTYN, « Les brouillards de la Meuse. Effets inattendus de certains brouillards mosans... », *op. cit.*, p. 432.

¹⁰³ Ce chiffre est à relativiser, avec celui de 7 autopsies, évoquées dans le rapport susmentionné, AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, Vincent Firket, *Notes prises à la lecture du rapport des experts du 12 novembre 1931*.

suie, des particules de suie « introduites dans les poumons au cours des dernières heures de la vie¹⁰⁴. » (fig. 5 et 6).

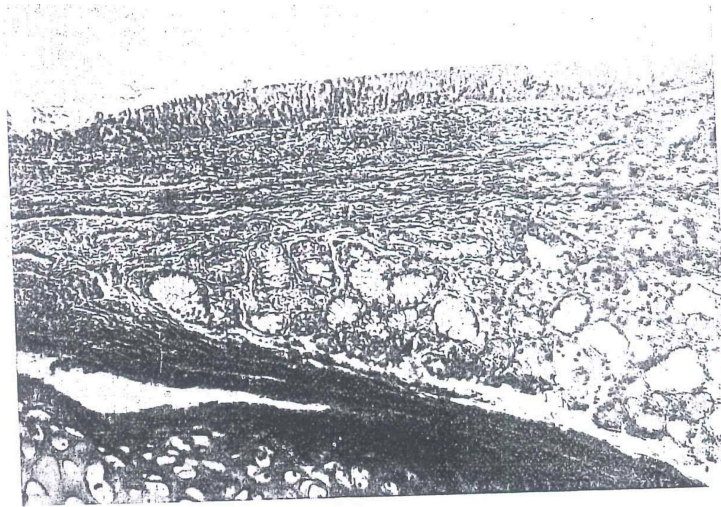


FIG. 1. — Coupe d'une muqueuse trachéale normale, prélevée à l'autopsie.

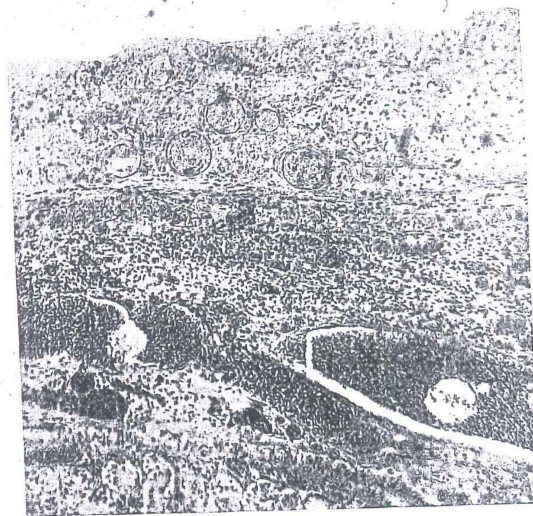


FIG. 2. — Coupe d'une muqueuse trachéale de décédé dans le brouillard. Nôter la desquamation de l'épithélium superficiel, la dilatation des vaisseaux dermiques et la plus faible affinité tinctoriale du derme superficiel.

Figure 5 : Coupes de muqueuses trachéales, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket », *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*, vol. 11, 1931, p. 690

¹⁰⁴ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 694-695.

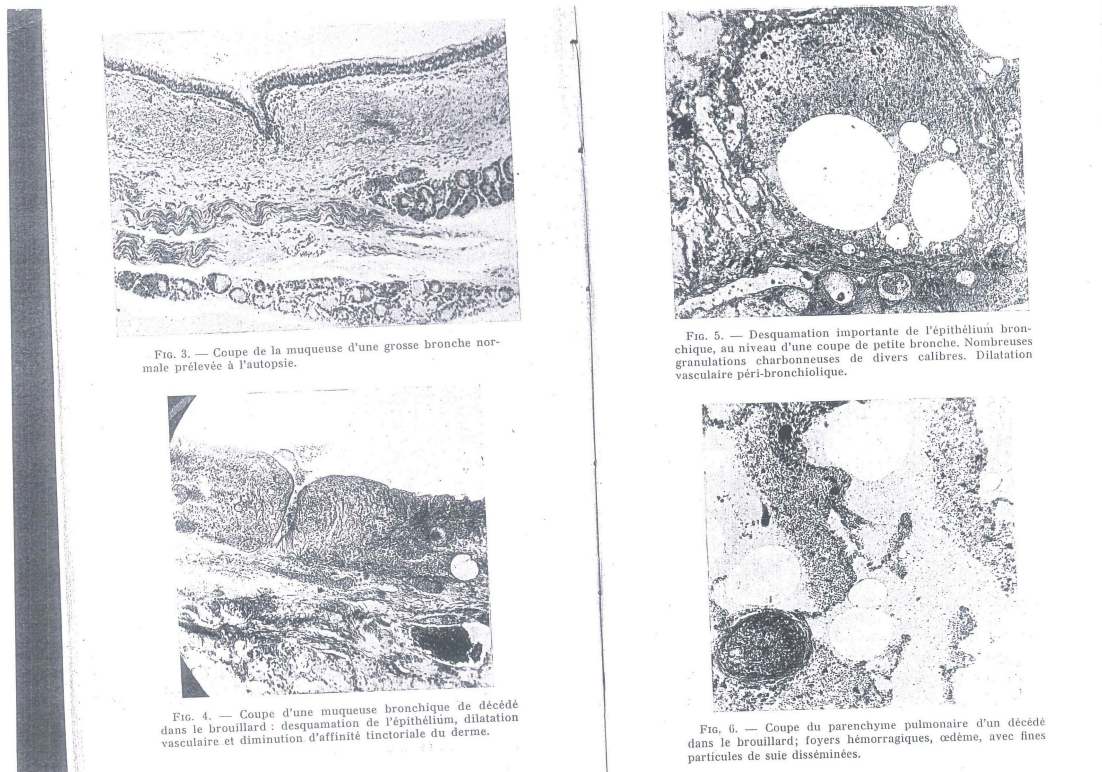


Figure 6 : Coupes de muqueuses bronchiques et de parenchyme pulmonaire, *Ibid.*, p. 693-694.

Ils trouvent d'autres substances encore dans les viscères de ces corps : de l'arsenic, du zinc et de l'anhydride sulfurique, mais en quantité insuffisante, selon eux, pour entraîner une intoxication. Et de préciser, pour relativiser ce point, que la pénétration de ces substances dans les corps est *habituelle* et répandue dans une région industrielle¹⁰⁵.

Quelles conclusions pathogéniques tirent-ils de tout cela ? D'abord, que « tous les symptômes et toutes les lésions relevées trouvent une explication suffisante dans une action irritative locale des muqueuses directement exposées à l'air extérieur et à l'air inhalé. » Les experts excluent ainsi totalement la thèse de l'empoisonnement. C'est le cœur qui a lâché. L'asthme et l'hypertension consécutifs de l'irritation initiale ont déclenché toute une série de réactions physiologiques (ischémie du myocarde, alcalose gazeuse, acapnie intense) qui ont « imposé un surcroît de travail au cœur¹⁰⁶. » Au terme de ces processus, un collapsus cardiaque : le cœur, littéralement, s'effondre¹⁰⁷.

¹⁰⁵ *Ibid.*, p. 695.

¹⁰⁶ *Ibid.*, p. 699.

¹⁰⁷ Le choc anaphylactique n'est cependant pas exclu, les antigènes ont été trouvés à des taux relativement élevés dans le sang prélevé. L'hypothèse de l'intoxication rejetée, accrédi teraient par ailleurs ce point.

De l'homme au bétail, les symptômes sont quasi identiques. C'est Pierre Rubay, recteur de l'école de médecine vétérinaire de l'État à Cureghem, qui procède aux examens vétérinaires. Ils ne débutent que le 15 décembre, soit 10 jours après la dissipation du brouillard. Ce jour là, à Engis, Rubay procède à « l'autopsie partielle d'une vache ayant été atteinte le 4 décembre de la maladie dite "des brouillards" et sacrifiée *in extremis*, le 14 du même mois [ainsi] qu'à l'examen clinique de plusieurs sujets de races bovines¹⁰⁸ ». Il procède à une seconde autopsie le 21 décembre, sur une vache abattue la veille, ainsi qu'à l'examen d'autres bêtes, d'un autre cheptel. À l'occasion de ces visites, il s'entretient avec les éleveurs. Les bêtes atteintes, presque toutes celles qui furent à un moment ou à un autre plongées dans le brouillard, le furent d'abord et surtout au niveau des fonctions respiratoires : si les animaux n'étaient pas arrachés suffisamment tôt à l'ouate délétère, ils mouraient asphyxiés.

À partir des indices qu'il relève, il livre une version de la chronologie des symptômes, de leur apparition jusqu'à la mort de la bête. Toux, accélération et augmentation des mouvements respiratoires sont les premiers signes cliniques de la pathologie qui affecta le bétail. Puis le pouls s'emballa, s'accéléra, devient filant pour progressivement s'affaiblir. « Le sujet respire par la bouche et la langue, bleuâtre, est pendante¹⁰⁹ » ; l'animal pousse des plaintes et des gémissements à chaque respiration. Le vétérinaire constate également de l'emphysème pulmonaire et de l'emphysème sous-cutané plus ou moins généralisé : « les régions de la tête, du cou, des épaules, du dos, des lombes et de la base de la queue offrent sous la peau un matelas d'air plus ou moins épais qui se diagnostique avec autant de facilité que de certitude¹¹⁰. » L'asphyxie s'aggrave, prend davantage d'ampleur. L'animal piétine, s'agite, essaie de se libérer des liens qui l'entravent, effectue des mouvements désordonnés. « L'angoisse atteint au paroxysme. Après plusieurs heures, l'animal commence à tituber, se laisse tomber sur le sol et succombe enfin par asphyxie. »

À Engis, presque toutes les bêtes furent transportées sur les hauteurs avoisinantes. Seules trois bêtes succombèrent dans les étables, plus ou moins

¹⁰⁸ RUBAY, « À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse en décembre 1930 et de ses effets nocifs chez les animaux... », *op. cit.*, p. 102.

¹⁰⁹ *Ibid.*, p. 103.

¹¹⁰ *Ibid.*

subitement. En dépit de cela, elles furent nombreuses à ne pas se remettre des premières affections. Le cœur fragile, le pouls « filant » et précipité, « la mort survenait après 8 à 12 jours, à moins que les sujets n'eussent été sacrifiés *in extremis* pour être livrés à la boucherie¹¹¹. » Chez les survivantes, Rubay constate encore le dysfonctionnement de diverses fonctions digestives – appétit, rumination, défécation –, de lactation et la présence, quelques jours durant, d'un emphysème sous-cutané.

Comment Rubay en vient-il à expliquer l'apparition d'un tel cortège de symptômes ayant abouti dans certains cas à la mort plus ou moins directe des bêtes atteintes ? Avec les indices qu'il récolte, il ne peut déterminer précisément l'agent à incriminer. Mais ce n'est pas la première fois dans la vallée que de tels symptômes sont signalés :

« Les premiers cas reconnus remontent à 1897 et 1902 ; des atteintes graves furent signalées en janvier 1911 et décrites par le médecin vétérinaire Royer, de Huy, sous le nom de "maladie des brouillards". [...] On n'a jamais [cependant] signalé de tels accidents chez la bête bovine autre part en Belgique que dans la vallée même de la Meuse ou dans son voisinage immédiat. [Il lui] paraît donc tout à fait logique de rapporter les accidents provoqués par le brouillard d'Engis, en décembre 1930, à la présence d'éléments qui se rencontrent dans cette région en quantité notable et en permanence : les fumées et les émanations des usines¹¹². »

C'est justement à Georges Batta, professeur de chimie industrielle à l'université de Liège, et au colonel Joseph Mage, professeur de chimie à l'école militaire, que revient la charge d'une part, de

« déterminer la nature et la quantité de poussières, gaz et fumées qui avaient été déversées dans la région industrielle à l'époque des accidents, soit de manière continue, soit par à-coups ; d'autres parts [de] rechercher si pendant la période incriminée un accident de fabrication n'avait pu se produire et provoquer les décès, soit par lui seul, soit en raison de la présence du brouillard¹¹³. »

Pour ce faire, ces deux experts tentent d'abord de prélever des échantillons de diverses matières de la zone éprouvées : des herbes, de la chaux, des eaux pour en faire ensuite l'analyse chimique. Néanmoins, « ce procédé a dû être assez tôt abandonné, parce qu'il permettait de retrouver toute la gamme des

¹¹¹ RUBAY, « À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse en décembre 1930 et de ses effets nocifs chez les animaux... », *op. cit.*, p. 104-105.

¹¹² *Ibid.*, p. 100.

¹¹³ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 705.

gaz industriels libres dans la vallée, sans que l'on puisse certifier que cette libération avait eu lieu pendant l'époque du brouillard. [...] Les mêmes gaz, se retrouvent, d'une manière constante, dans toute la région. »

Pour la tâche que se sont donnés les experts, ces échantillons sont donc de mauvais témoins. Ils signalent la permanence de la présence de ces gaz à des concentrations relativement élevées dans l'atmosphère, non pas leur accumulation subite et prolongée quelques jours durant. Pour pallier les défauts de cette « méthode » (ou les défauts, jamais évoqués, que représentent la constance et la normalité de la présence de ces gaz ou encore le cadrage de l'enquête sous le régime de l'exceptionnalité), ainsi que l'impossibilité de procéder rétroactivement à l'analyse de prélèvements d'air lors du brouillard, les experts, comme les ingénieurs des Mines, visitent les usines de la région, récoltent les renseignements relatifs à leur production (qualités et quantités des matières premières, type de production, bonne marche des machines, etc.) et établissent le bilan des poussières, gaz et fumées qu'elles ont déversés dans l'atmosphère.

Une liste d'usines, anonyme, dans laquelle sont plus ou moins vaguement évoqués les objets de production, est dressée :

« 4 usines très importantes avec cokeries, hauts-fourneaux, aciéries, fours à réchauffer, chaudières, locomotives, etc. ; 3 usines métallurgiques importantes où se rencontrent : fours à réchauffer, chaudières, etc. ; 4 centrales de production d'énergie électrique, y compris celles des charbonnages ; 6 verreries, fabriques de céramique, briqueteries, qui possèdent des fours chauffés au charbon ou à gaz de gazogène ; 3 groupes de fours à chaux ; 3 usines à zinc possédant des fours de réduction de minerais et fours de séchage des cornues ; 1 cokerie annexée à une exploitation charbonnière ; 1 poudrerie ; 1 fabrique d'acide sulfurique à fours à grilles ; 1 fabrique d'engrais concentrés avec fours de concentration et de séchage.¹¹⁴ »

Ce qu'elles répandent dans l'atmosphère ? Ce sont plus de trente substances ou « corps » différents, que les experts répertorient¹¹⁵. Ceux-ci

¹¹⁴ *Ibid.*, p. 707-708.

¹¹⁵ Hydrogène ; anhydride sulfureux ; acide sulfurique ; chlorhydrique ; acide fluorhydrique et ses sels, fluorure ammoniacque et fluorure de zinc ; oxyde de carbone ; anhydride carbonique ; acide sulfhydrique ; oxyde d'azote ; bioxyde d'azote ; acide nitreux ; acide nitrique ; ammoniacque et sels ammoniacques (sulfocyanures, sulfures) ; sulfure ammoniacque ; hydrocarbure : CH₄, C₂H₆, hydrocarbures non saturés ; vapeurs d'essence ; odeur de produits organiques, non caractérisés, des usines à phosphates ; vésicules de goudron, phénol, naphthaline, etc. ; suie ; poussières de ciment ; poussières de chaux ; poussières métalliques ; oxyde de zinc ; plomb ; anhydride arsénieux ; arsénamine ; alcool méthylique ; alcool éthylique ; aldéhyde formique ; chlorure de zinc ; silice d'aciérie Bessemer. *Ibid.*, p. 706-707 ;

n'étant par ailleurs, « pas nécessairement restés immuables », le brouillard, l'eau condensée sur ces corps favorisant d'autres réactions, la production d'autres composés. En quelle quantité ? Le tableau qu'ils dressent l'indique approximativement : plus de 20 000 tonnes d'anhydride carbonique, 290 tonnes d'oxyde de carbone, 50 000 tonnes d'azote de combustion, 71 tonnes d'anhydride sulfureux, plus de 210 tonnes de poussières...(fig. 7) Encore prennent-ils soin de préciser que, dans ce calcul,

« les émanations des foyers domestiques sont volontairement calculées sur une base inférieure à la réalité [...] que, dans le tableau, ne figurent pas les établissements industriels de Liège et de Huy [...] qu'il n'est pas tenu compte non plus des émanations produites par les industries de plus faible importance [...] pas plus que de celles des trains qui traversent la région, ainsi que celles des véhicules automobiles [et que] la quantité de poussières lancée dans l'atmosphère [...] doit dépasser très largement celle que le bilan signale¹¹⁶. »

Georges BATA et Joseph MAGE, « Résultats de l'expertise judiciaire sur la cause des accidents survenus dans la vallée de la Meuse pendant les brouillards de décembre 1930 », *Sociologie*, 27-4, avril 1932, p. 961-975.

¹¹⁶ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 708. Dans le domaine de l'industrie du zinc, pas moins de cinq industries sont ainsi ignorées.

TABLEAU I. — Nature et quantité des produits émis par vingt-quatre heures.

Localités.	Origine des fumées.	Anhydride carbonique en m ³ .	Oxyde de carbone en m ³ .	Azote de combustion en m ³ .	Anhydride sulfureux en m ³ .	Fluor en kg.	Anhydride sulfurique en kg.	Peroxyde d'azote en m ³ .	Poussières en kg.
Liège	Foyers domestiques.	714.000	Non déterminé.	2.844.000	3.140	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	Non déterminé.	Non déterminé.	Non déterminé.	Non déterminé.	—	—	—	Non déterminé.
Angleur-Kinkempois.	Foyers domestiques.	65.000	Non déterminé.	260.000	286	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	Non déterminé.	Non déterminé.	Non déterminé.	Non déterminé.	—	—	—	Non déterminé.
Ougrée-Sclessin	Foyers domestiques.	115.000	Non déterminé.	460.000	507	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	2.757.277	94.400	10.161.249	3.791	0	Acide sulfhydrique : 16 m ³	0	11.532
Tilleur	Foyers domestiques.	36.600	Non déterminé.	146.400	162	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	687.850	44.400	2.381.834	578	0	0	0	2.893
Seraing	Foyers domestiques.	247.000	Non déterminé.	988.000	1.090	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	2.833.280	77.280	9.987.320	5.075	0	Acide sulfhydrique : 7,6 m ³	0	9.100
Jemeppe	Foyers domestiques.	83.000	Non déterminé.	332.000	366	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	42.708	Non déterminé.	54.692	52	0	0	0	Non déterminé.
Val Saint-Lambert	Foyers domestiques.	34.000	Non déterminé.	136.000	150	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	166.708	Non déterminé.	661.600	696	0	0	219	Non déterminé.
Flémalle et Chokier.	Foyers domestiques.	76.000	Non déterminé.	304.000	335	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	594.130	11.087	4.039.264	3.221	H ² : 2.058 m ³	CH ⁴ : 842 m ³ C ² H ⁶ : 87 m ³	H ² S : 23 kg.	Non déterminé.
Aigremont.	Foyers domestiques.	54.084	Non déterminé.	118.160	137	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	6.350	Non déterminé.	25.400	28	0	0	0	Non déterminé.
Ramet	Foyers domestiques.	24.650	Non déterminé.	98.600	109	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	132.150	3.570	828.700	385	200	134	1.080	735
Engis	Foyers domestiques.	1.090	Non déterminé.	4.360	5	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	5.270	Non déterminé.	21.080	23	0	0	0	Non déterminé.
Clermont-s.-Huy.	Foyers domestiques.	0	0	0	0	0	Acide nitrique : 146 kg.	0	Non déterminé.
	Usines	0	0	0	0	0	0	0	Non déterminé.
Hermalle-s.-Huy.	Foyers domestiques.	9.650	Non déterminé.	36.200	40	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	1.128.150	Non déterminé.	2.472.000	1.027	0	0	0	183.072
Flone	Foyers domestiques.	1.540	Non déterminé.	6.160	7	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	221.800	Non déterminé.	863.700	800	0	0	0	1.866
Ombret-Ransa.	Foyers domestiques.	7.110	Non déterminé.	28.440	31	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	42.700	Non déterminé.	170.800	188	0	0	0	Non déterminé.
Amay	Foyers domestiques.	233.730	Non déterminé.	1.256.004	1.039	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	18.400	Non déterminé.	72.400	80	0	0	0	Non déterminé.
Ampsin	Foyers domestiques.	150.630	Non déterminé.	639.500	376	0	0	0	1.300
	Usines	876	Non déterminé.	5.504	4	0	0	0	Non déterminé.
Neuville-s.-Huy.	Foyers domestiques.	12.100	Non déterminé.	48.400	53	0	0	0	Non déterminé.
	Usines	90.500	Non déterminé.	362.000	399	0	0	0	Non déterminé.
Tihange	Foyers domestiques.	10.559.433	230.737	39.813.767	24.831	—	—	—	210.498
	Usines	20.833	289	50.276	71,2	—	—	—	—
TOTAUX EN MÈTRES CUBES		10.559.433	230.737	39.813.767	24.831	—	—	—	210.498
TOTAUX EN TONNES		20.833	289	50.276	71,2	—	—	—	—

Figure 7 : Tableau indiquant la nature et la quantité des produits émis dans l'atmosphère de la vallée en 24h, Ibid., p. 710-711

Mais les experts insistent. Pour expliquer la catastrophe — et ce bilan est l'une des pièces qui l'atteste —, il n'y a pas lieu d'envisager un accident, une opération ou un dysfonctionnement particuliers. Les déversements normaux ou habituels de l'ensemble des usines suffisent à rendre compte de la présence dans l'atmosphère et dans le brouillard de substances susceptibles d'aboutir à l'hécatombe catastrophique. Par cette affirmation, ils tentent essentiellement de réfuter les présomptions de culpabilité à l'égard d'« une usine dégageant de l'acide fluorhydrique en cours de fabrication [...] citée par la rumeur publique comme étant la cause des accidents¹¹⁷. » Aucun dégazage spécifique n'est à

¹¹⁷ G. BATA et J. MAGE, « Résultats de l'expertise judiciaire sur la cause des accidents survenus dans la vallée de la Meuse pendant les brouillards de décembre 1930... », *op. cit.*, p. 964.

incriminer. La *Nouvelle Montagne*, seule usine à dégager cet acide, n'est pas, sur ce point tout du moins, responsable de la catastrophe¹¹⁸.

Mais alors, si les usines fonctionnaient "normalement", si aucun incident ne vient élucider les raisons de la catastrophe, comment l'expliquer ? Comment expliquer que les émanations ordinaires ne fussent pas suffisantes pour atteindre et dépasser un seuil catastrophique ?

D'après les experts, d'autres « facteurs » sont nécessaires pour circonscrire les conditions génériques d'une telle catastrophe : la topographie singulière de la vallée ainsi que les conditions météorologiques « exceptionnelles » de cette première semaine de décembre 1930 en font partie.

La topographie d'abord. Cette portion de la vallée de la Meuse n'offre effectivement pas tous les avantages pour une évacuation, dans les hauteurs de l'atmosphère, des émanations de l'industrie. Sur la trentaine de kilomètres qui séparent Huy de Liège, la vallée est enchâssée entre deux collines d'une centaine de mètres de hauteur et distantes, de part et d'autre du fleuve, de moins d'un kilomètre. Des escarpements, « parfois taillés à pic », jalonnent et dessinent ses pourtours. Le parcours de la Meuse semble ainsi s'effectuer dans « une sorte de vaste tranchée¹¹⁹ ». Les experts supposent que cette topographie a fort probablement participé à la retenue et à l'accumulation des gaz, poussés par les vents dominants, sur le versant nord de la vallée. « Ces gaz ont dû s'y accumuler en plus grande concentration que ne l'aurait fait admettre leur simple diffusion homogène dans la vallée, [d'ailleurs], la majorité des accidents mortels a été localisée sur la rive gauche du fleuve, entre lui et

¹¹⁸ Mage et Batta vont encore effectuer trois types d'expérimentation au laboratoire de chimie industrielle de l'université de Liège. Les premières visent à déterminer les conditions d'oxydation de SO₂ (anhydride sulfureux) dans l'atmosphère, afin notamment d'envisager si ce dernier a pu, dans le brouillard, se transformer en acide. Les secondes visent à préciser la concentration seuil de perceptibilité de l'anhydride sulfureux, seuil qu'ils établissent entre 0,1 et 0,5 gramme de SO₂ par litres d'air inspiré. Enfin, ils analysent certaines poussières industrielles prélevées dans la vallée. De façon générale ces dernières « renferment, outre les constituants habituels des cendres de houille (oxyde de fer, chaux, etc.) et une quantité très variable de carbone [...], des quantités importantes de sulfates [...] », et ils observent encore « que fraîches, elles sont corrosives détruisant rapidement la toile du sac où on les prélève et donnant au moins l'impression d'une substance imprégnée d'un acide. » AGR, Administration des mines, troisième série, n° 565, G. Batta et J. Mage, *Expériences entreprises à l'occasion de l'enquête sur les brouillards toxiques de la vallée de la Meuse, survenus en décembre 1930*, Liège, le 12.11.1931.

¹¹⁹ RUBAY, « À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse en décembre 1930 et de ses effets nocifs chez les animaux. », *Annales de médecine vétérinaire*, 77, avril 1932, p. 97-158.

les collines¹²⁰ ». Et ce d'autant plus que « la densité industrielle est considérable entre Ougrée-Tilleur jusqu'un peu au-delà d'Engis [de telle sorte] que l'agglomération liégeoise, avec l'usine d'Angleur et de Chênée, y forme [...] le cône d'un vaste entonnoir dont la vallée constituerait la douille¹²¹. »

À cette topographie déjà peu favorable à l'évacuation des fumées, se sont combinées, toujours d'après les experts, des conditions météorologiques particulières, les capturant et les retenant davantage que la seule topographie ne le ferait isolément.

C'est à Marcel Dehalu, professeur à l'Université de Liège et directeur de l'observatoire de Cointe (qui surplombe le quartier des Guillemins à Liège) qu'est confiée la mission de déterminer quelles furent ces conditions météorologiques et de déterminer la manière dont elles purent, de façon décisive, contribuer à la catastrophe. Il compulse les données relevées par l'observatoire qu'il dirige, ainsi que celles de l'observatoire royal d'Uccle, non loin de Bruxelles ; il mobilise la littérature scientifique relative à la formation des brouillards ; il raccorde le tout aux divers témoignages relatifs à la description du brouillard, relevés par les ingénieurs des Mines.

De cela, il tire plusieurs éléments clefs. D'abord, il remarque, en consultant les registres des quarante dernières années de l'observatoire de Cointe, « que les brouillards d'une durée de 3 jours et plus, sur une période de 40 années, sont au nombre de dix. » Parmi eux, « il est intéressant de remarquer que c'est précisément pendant la période du 14 au 20 janvier 1911 que l'on a noté les accidents les plus graves qui ont frappé les hommes et le bétail avant la période de 1930¹²². » Il indique également une situation globale, caractérisée par la présence en cette première semaine de décembre 1930 d'un régime anticyclonique de hautes pressions atmosphériques sur toute la Belgique, de vents faibles et plus localement, dans la vallée de la Meuse, d'une chute brusque des températures. Or, les conditions de production d'un brouillard résident précisément dans un refroidissement rapide de l'air qui contribue à la

¹²⁰ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 719.

¹²¹ G. BATA et J. MAGE, « Résultats de l'expertise judiciaire sur la cause des accidents survenus dans la vallée de la Meuse pendant les brouillards de décembre 1930... », *op. cit.*, p. 963.

¹²² J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 704. Il n'en dit cependant davantage. Nous reviendrons sur ces précédents brouillards lors du chapitre 7.

condensation de la vapeur d'eau sur les corps solides, les poussières y comprises, et les microparticules qui s'y trouvent en suspension. Ainsi, « un air chargé de poussières ou de fumées sera, toutes choses égales d'ailleurs, beaucoup plus apte à la formation d'un brouillard qu'un air pur et limpide¹²³. » À ces conditions, réunies dans la vallée cette première semaine de décembre 1930, s'en est ajoutée une autre ayant accentué encore l'accumulation des poussières, gaz et fumées délétères : l'inversion, à une certaine hauteur, de la courbe des températures. Les divers témoignages ayant affirmé n'avoir pas vu les fumées s'élever, mais au contraire, se rabattre vers le fond de vallée et se mélanger au brouillard, corroborent ce point. Régime anticyclonique, vents faibles, chute brusque des températures, présence importante de poussières en suspension dans l'atmosphère agissant comme un « noyau de condensation. En résumé :

« la situation météorologique exceptionnelle du 1^{er} au 5 décembre 1930, a favorisé le mélange des produits nocifs, gaz ou impuretés de toutes sortes, provenant des fumées, des cheminées, industrielles et autres, dans un volume d'air relativement peu considérable [...], ce qui les rendait plus facilement respirables par les personnes et les animaux¹²⁴. »

Poussières, gaz, fumées, industries, brouillard, particularités topographiques, conditions météorologiques particulières, prédisposition des personnes malades et décédées, tout ceci s'est emmêlé, jusqu'à produire sur les corps et les voies respiratoires – pharynx, larynx, trachée, bronches et alvéoles, cœur et système circulatoire – des altérations ayant contribué au décès de plus de 60 personnes. La cause se dilue, et avec cette dilution les critères d'imputation d'une responsabilité restent insaisissables. Ils se disséminent dans un écheveau de relations mêlant indistinctement des objets, des particules, des machines, des abstractions et des flux météorologiques bien concrets, des pratiques industrielles, des corps dont on suppose une fragilité singulière, etc. Faut-il alors, dans l'investigation de cette enquête, rendre suspecte l'existence même de cet agencement fait de corps et d'usines, de poumons et d'acides atmosphériques ? Bref, faut-il remettre en question la disposition en un lieu inapproprié de cet assemblage hétéroclite sur lequel les enquêteurs se sont penchés ? L'enquête judiciaire se détourne de telles considérations. Elle ne cherche pas à produire les modalités d'un bon

¹²³ *Ibid.*, p. 700, au sein de la sous-partie « les conditions météorologiques pendant la période des brouillards nocifs ».

¹²⁴ *Ibid.*, p. 704.

gouvernement des hommes et des choses : sa fonction est de trancher, de délivrer un jugement, et pour cela il lui faut aboutir à une conclusion franche. À défaut d'une responsabilité clairement désignée, au moins faut-il mettre le doigt sur un agent "passif". Ceci comprend le mérite de rendre les conclusions de l'enquête plus positives et de justifier cette impossible imputation de responsabilité. Pour cela, il faut démêler cet écheveau, défaire les liens qui le constituent et le réduire à l'action d'un tel agent, qui plus que d'autres, sera jugé responsable de la catastrophe. L'épistémologie moderne de la médecine associant l'altération des organismes à l'action précise d'un agent est ici parfaitement compatible avec l'anthropologie juridique libérale. À défaut de responsabilité humaine ou de responsabilité diffuse et systémique, l'enquête doit définir une cause propre à la catastrophe et susceptible d'interrompre la chaîne embrouillée qui la constitue. Plutôt que de l'intelligence de mécanismes complexes, l'enquête médicale et juridique produit l'intelligence d'un corps simple.

Dès lors, ces éléments considérés : symptomatologie, substances présentes dans l'atmosphère, modalité de production des brouillards, conditions météorologiques, et l'hypothèse de la nocivité du « seul brouillard » définitivement exclue¹²⁵, « la première question médicale [que les experts se posent] est la suivante : *parmi la trentaine de corps, retenus par les chimistes, quels sont ceux qui peuvent produire la symptomatologie observée ?*¹²⁶ » Ce sont ces composés que l'enquête va désormais traquer.

Après avoir rapidement exclue l'insuffisance d'oxygène dans l'air, la surabondance du dioxyde de carbone et toute une série de composés chimiques, les experts se concentrent plus spécifiquement sur quelques-uns, selon eux seuls susceptibles d'avoir entraîné la symptomatologie observée : l'anhydride sulfureux (SO₂) et ses produits d'oxydation (dont l'acide sulfurique, H₂SO₄), l'acide fluorhydrique (HF), les vapeurs nitreuses, les vapeurs ammoniacales (NH₃), enfin, l'acide chlorhydrique (HCl). Les vapeurs ammoniacales, nitreuses et l'acide chlorhydrique, « émis en teneurs

¹²⁵ L'hypothèse du "seul brouillard" est évoquée et encore une fois réfutée à la p. 715 du rapport d'expertise. Les arguments du caractère non infectieux de la symptomatologie, de l'extrême localisation des accidents, alors même que toute la Belgique était recouverte par le brouillard, et celui de l'absence de tout « accident grave » relevé à l'hospice de vieillards situé près du pont de Jambes, à Namur, alors enveloppé d'un « brouillard épais, très opaque », venant appuyer cette réfutation. *Ibid.*, p. 715.

¹²⁶ *Ibid.*, p. 709.

insuffisantes pour entraîner de semblables accidents¹²⁷ », sont rapidement écartés. Seuls l'acide fluorhydrique et l'anhydride sulfureux font l'objet d'une discussion plus approfondie. Le raisonnement qui conduit les experts à cette sélection s'appuie, selon les substances envisagées, sur les connaissances d'une littérature toxicologique et médicale qui les précède et qu'ils comparent aux évaluations de la quantité de produits supposés s'être retrouvés dans l'atmosphère de la vallée.

Lorsqu'ils abordent l'influence possible de l'acide fluorhydrique, ils mentionnent une fois encore, sans la nommer, l'usine d'engrais chimique de la *Nouvelle Montagne*. Elle en constitue effectivement « le seul centre d'émanation » et se trouve à « proximité d'Engis, c'est-à-dire l'agglomération la plus éprouvée de toute la vallée¹²⁸. » L'absence déclarée d'une littérature mentionnant un « chiffre précis qui donne la teneur d'acide fluorhydrique par m³ d'air, qui serait nocive pour les voies respiratoires supérieures » les pousse à suivre la voie d'un raisonnement indirect. Ils s'appuient pour ce faire sur les « teneurs nocives d'autres acides minéraux dont les propriétés physiques comme les effets pathologiques sont semblables à ceux de l'acide fluorhydrique ». Les valeurs seuils au-delà desquelles H₂SO₄ « présente une nocivité dans l'air pour les muqueuses respiratoires » sont situées entre 4 et 5 mg par m³ d'air. Or, d'après leur calcul l'acide fluorhydrique n'aurait pu atteindre dans l'entièreté de la vallée considérée que moins de 1/10^e de cette valeur¹²⁹. De plus, la simultanéité de l'apparition des cas pathologiques ainsi que la direction des vents dominants les conduit à exclure définitivement ce composé comme agent responsable de « l'entièreté des accidents dans la vallée », cependant qu'ils précisent ne pouvoir « l'éliminer complètement comme facteur responsable des accidents, au voisinage de l'usine qui l'a produit¹³⁰. » Si l'acide fluorhydrique était un composé dont les relations avec

¹²⁷ *Ibid.*, p. 718.

¹²⁸ *Ibid.*, p. 716.

¹²⁹ Le rôle précis, déterminant ou plus simplement supplémentaire de cet agent sera maintes fois discuté. Voir notamment Georges BATTA et Jean MAGE, « Le rôle de l'acide fluorhydrique dans la nocivité du brouillard de la Meuse en 1930 », *Chimie et industrie*, 30-4, octobre 1933, p. 787-788 ; Jaj ROHOLM, « The Fog Disaster in the Meuse Valley, 1930: A Fluorine Intoxication », *The Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, 19, 1937, p. 126-137.

¹³⁰ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 717-718. La suite du rapport précise, fleuretant parfois avec des propositions oxymoriques : « D'une manière régulière, l'acide fluorhydrique est éliminé dans la région ; en dehors de toute période de brouillard, on observe ses effets nocifs sur la végétation et même le bétail mis en pâturage, effets démontrés par de

une usine unique pouvaient facilement être retracées, la minorisation de son rôle dans la catastrophe, à laquelle procède l'enquête, rend pourtant cette piste caduque, du moins comme seul facteur déterminant, et ne permet par conséquent aucune imputation d'une quelconque responsabilité humaine, *a fortiori* industrielle.

Les dérivés sulfurés, principalement l'anhydride et l'acide sulfureux, sont les gaz qui s'ajustent de la manière la plus adéquate aux modes de raisonnement et aux indices mobilisés par les experts. D'abord, ce sont les gaz qui « sont les plus abondants parmi les gaz irritants émis dans la vallée », leur teneur dans l'atmosphère étant suffisante « pour expliquer l'accident dans toute son étendue. » Ensuite, ces gaz présentent une multiplicité de lieux d'émission, l'anhydride sulfureux étant essentiellement le produit de la combustion du charbon. Cela s'accorde parfaitement avec la simultanéité attestée de l'apparition des symptômes, avec la distribution inégale des cas mortels, préférentiellement concentrée en certains lieux, « dans la partie de la vallée où les fumées de la ville de Liège et des agglomérations du sud (Angleur, Chênée, Sclessin, Ougrée) commencent à s'engouffrer et où la concentration industrielle (métallurgie, centrales électriques, cockerries [sic], verreries) est notablement plus grande¹³¹ ». Enfin ces gaz s'accordent avec la symptomatologie : l'irritation des voies supérieures s'expliquant par la présence dans l'atmosphère de l'acide sulfurique, les œdèmes pulmonaires par celle de l'anhydride sulfureux.

nombreuses expertises antérieures. Une constatation est très suggestive au sujet de la pollution de l'atmosphère de la région d'Engis par ce toxique, c'est le dépolissage plus rapide du verre des ampoules électriques et des vitres de cette région. Il est possible que HF ait joué un rôle surtout au pourtour de l'usine de produits chimiques d'Engis et à la fin de la période de brouillard ; il a dû y avoir des moments où son élimination (sic !) dans l'atmosphère brumeuse a été plus intense ; lors de la fin de l'opération de la concentration d'acide phosphorique faite par cette usine, il a dû y avoir éparpillement dans l'atmosphère de gouttelettes au niveau desquelles la concentration en acide fluorhydrique dépassait et de loin les valeurs minima nécessaires pour qu'une solution soit caustique. Il semble donc que HF ne puisse être éliminé comme facteur secondaire ayant agi localement pour rendre le brouillard plus nocif. »

¹³¹ *Ibid.*, p. 724.

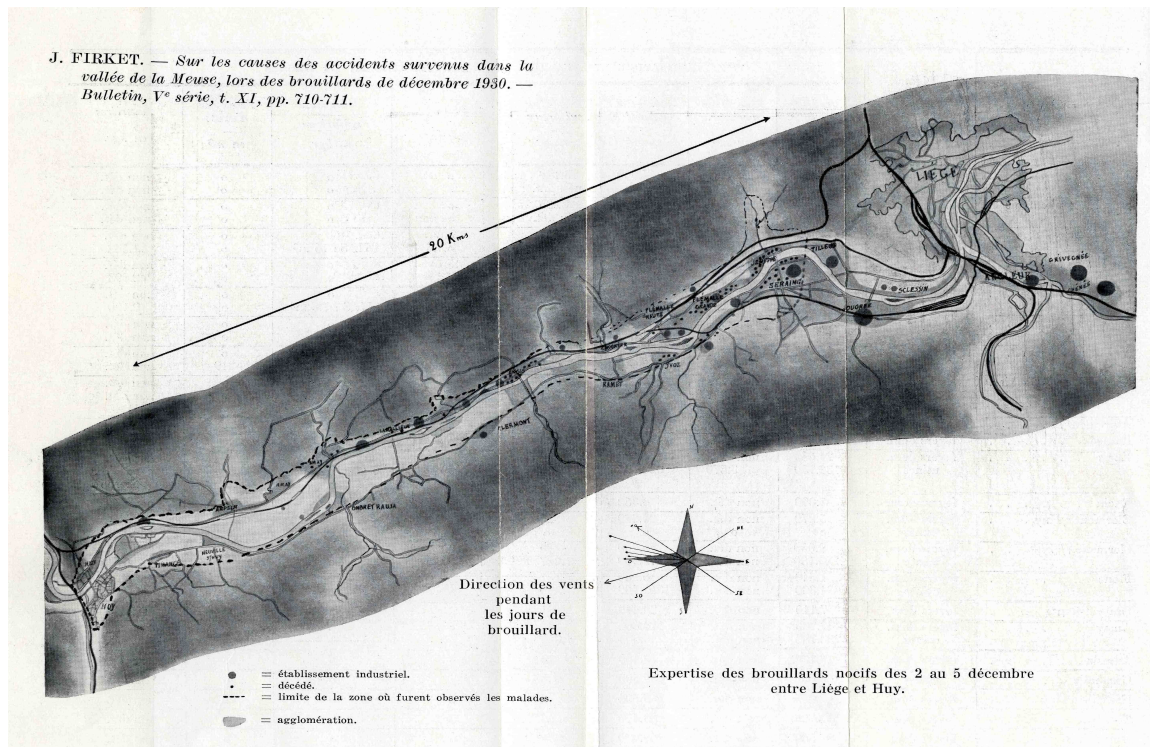


Figure 8 : Carte produit par les experts du parquet, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930: résultat de l’expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 710-711.

À partir de l’ensemble des pratiques et des examens effectués pour interpréter cette catastrophe - cartographie médicale, calcul de chimie industrielle, autopsies, analyses toxicologiques, modélisation volumique de la vallée, etc. - les experts énoncent leur conclusion.

« ... la cause principale des accidents, dont un assez grand nombre ont entraîné la mort, réside dans la pollution de l’atmosphère par l’anhydride sulfureux provenant de la combustion du charbon industriel et domestique, aussi bien de la région éprouvée que des agglomérations situées à l’Est de cette région. L’anhydride sulfureux comme tel et sous forme d’acide sulfurique dont la production, en teneurs suffisantes, dans toute la vallée éprouvée a été rendue possible par la réunion de conditions météorologiques exceptionnelles et, sans doute aussi, par l’émission dans l’atmosphère, d’accélérateurs de cette oxydation qui furent libérés par les cheminées des usines [...]. L’acide fluorhydrique émis par l’usine des Engrais Chimique d’Engis peut avoir renforcé localement l’action des composés soufrés¹³². »

Dans ces conclusions, l’incidence des émanations industrielles est donc confirmée par ces experts. L’incidence du « seul brouillard » et la naturalité de la mortalité, évoquées dans un premier temps par l’administration de l’hygiène,

¹³² AGR, administration des Mines, troisième série, n° 565, *Conclusion du rapport des experts dans l’affaire des brouillards de la vallée de la Meuse.*

sont ainsi contestées, cependant qu’aucune industrie particulière - du zinc ou chimique - n’est véritablement mise en cause. Mais c’est à une autre “nature” que l’origine de la catastrophe est dorénavant rapportée. C’est la topographie singulière de la vallée et l’exceptionnalité des conditions météorologiques qui ont, selon ces experts, rendu mortelle la production des composés sulfurés issus du fonctionnement *normal* de l’industrie.

3. Nature(s) des brouillards et Politique(s) de la catastrophe

3.1. Natures des brouillards et naturalisation de la catastrophe

Pour l’administration des Mines, ce dernier rapport ne change rien à leurs conclusions énoncées dès le 12 janvier de la même année. Ces dernières concordent « d’une façon générale avec l’avis des experts¹³³. » L’on retrouve effectivement, partagées par ces deux institutions, la détermination de caractéristiques supposées essentielles au brouillard : la réunion de conditions météorologiques particulières et des composés soufrés.

L’administration des Mines émet cependant des critiques à l’égard de la méthode et de la pertinence ou de la consistance des indices mobilisés par l’enquête judiciaire. Aucun prélèvement d’échantillons d’air n’a en effet été effectué dans la vallée, « des lacunes ou même des erreurs » sont aussi constatées dans l’établissement des bilans des émanations dégagées. « Il subsiste en outre beaucoup d’indécision, quant à la cause réelle du décès de certaines personnes considérées à tort ou à raison, comme ayant été les victimes du brouillard¹³⁴. » Aucune information épidémiologique élémentaire – âge, sexe, profession des victimes, lieu de travail, lieu où elles ressentirent les premières douleurs – n’est non plus mentionnée. Seules les interprétations météorologiques leur semblent d’un réel intérêt, tant elles confirment et précisent les conclusions de l’administration.

Concernant l’expertise judiciaire, il est un point remarquable. La conclusion du rapport, lorsqu’elle est rendue publique, connaît quelques inflexions

¹³³ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, Vincent Firket, *Action des brouillards dans la vallée de la Meuse, lettre du 31.12.1931 à M. Lebacqz directeur général des mines.*

¹³⁴ Voir plus haut notre tableau pour une comparaison de ces chiffres. Il est fait mention de 63 décès par les experts judiciaires, seuls 60 subsistent dans la lecture faite à l’académie royale de médecine. La critique principale de l’inspecteur des Mines, d’après ce qu’il a appris du docteur Timbal, tient à ce que ce chiffre représenterait l’intégralité des décès relevés durant la période de brouillard, sans aucune spécificité de ceux qui reviendraient *en propre* à ce dernier.

énonciatives non négligeables. En effet, si dans le rapport interne, aussi bien d'ailleurs que dans celui remis par l'administration des Mines¹³⁵, il est clairement fait mention, dans la conclusion, du caractère industriel des émanations, ici ce dernier point disparaît.

« Après avoir examiné quelles étaient toutes les substances susceptibles d'expliquer la nocivité du brouillard, et en avoir successivement éliminé la plupart, nous sommes amenés à conclure que, avant tout, les corps sulfurés qui proviennent de la combustion du charbon ont exercé leur action délétère, soit sous forme d'anhydride ou d'acide sulfureux, soit sous la forme d'acide sulfurique, dont la production en teneur suffisante a été rendue possible par la réunion des conditions météorologiques exceptionnelles du début de décembre 1930¹³⁶. »

Des conclusions non publiées aux conclusions publiées, on constate une anonymisation et une minimisation par métonymie de la responsabilité industrielle. Le rôle probablement déterminant des émanations de la *Nouvelle Montagne* disparaît lui aussi. De surcroît, ce qui a rendu ce brouillard mortel, sa haute concentration en composés soufrés, « a été rendu possible » non par la présence d'un tissu industriel dense, non plus par le rejet intense de ces émanations de l'industrie, mais « par la réunion des conditions météorologiques exceptionnelles du début de décembre 1930. » Cette minimisation et cette anonymisation de la responsabilité industrielle s'accompagnent d'une détermination météorologique, *en dernière instance*, de la catastrophe.

Toutes les enquêtes, depuis celle de l'administration de l'Hygiène jusqu'à cette dernière, ont mobilisé, selon des registres différents, des éléments prétendument *naturels* – prédisposition des malades, conditions météorologiques exceptionnelles, topographie de la vallée – et extraordinaires, pour rendre compte à la fois de la formation de ce brouillard et de la mortalité qu'il a engendrée. Cette insistance sur la *naturalité* et l'exceptionnalité des conditions présidant à la formation d'un brouillard mortel conduit les experts sinon à exclure l'incidence de l'industrie et de ses débordements (comme l'ont fait Lacombe et Timbal), tout du moins à l'amoindrir (comme l'ont fait l'administration des Mines et les experts du parquet).

¹³⁵ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Rapport de l'inspecteur général des Mines au directeur général*, 15.01.1931.

¹³⁶ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 727. Nous soulignons.

Depuis les premières conclusions de l'inspecteur de la commission d'hygiène de la Province de Liège, la nature du brouillard s'est pour le moins transformée. Si le brouillard n'était au départ qu'un simple phénomène naturel, détaché et indépendant des activités humaines et industrielles qui se déploient dans la vallée, il devient, dans ces dernières conclusions, un composé hybride de nature et d'artifice : du brouillard et des composés soufrés. Après les critiques fortes et insistantes adressées aux premières conclusions de la commission d'hygiène, l'administration des Mines et la commission judiciaire ont donc intégré les émanations issues de la consommation massive de charbon.

Dans les conclusions publiées, l'origine industrielle des substances délétères n'est néanmoins plus explicitement mentionnée. Ces dernières sont davantage envisagées comme le fruit de la combustion massive du charbon, dégagée de toute activité industrielle, ou tout du moins dont la production, la fonction et les usages industriels, pourtant largement dominants, ne sont pas rappelés .

Aussi, un rapport de détermination des plus problématiques est suggéré, puisque ce qui a « rendu possible » la présence de substances nocives dans l'atmosphère confinée du brouillard, ce ne sont pas les milliers de tonnes de charbon consommées chaque jour pour le fonctionnement *normal* de l'industrie et, de façon résiduelle, par les foyers domestiques, mais bien « la réunion des conditions météorologiques exceptionnelles ». Conclusion qui n'attribue qu'une responsabilité somme toute très *relative* aux activités industrielles, les conditions météorologiques semblant elles seules véritablement déterminantes.

L'enquête judiciaire s'achève donc "logiquement" sans qu'aucune industrie particulière ne soit mise en cause ou poursuivie : le parquet conclut à un non-lieu « en ce qui concerne la responsabilité de l'une ou l'autre usine déterminée¹³⁷ ».

L'attention particulière portée sur l'importance « décisive » de la configuration topographique de la vallée et des conditions météorologiques nous conduit à déceler, au sein de cette expertise, une tendance à "naturaliser" la catastrophe, autrement que ne l'avaient fait les premières déclarations de Lacombe. Les conséquences de la catastrophe sont en effet considérées comme déterminées par les conditions environnementales et climatiques

¹³⁷ Voir notamment, *La Libre Belgique*, 14 octobre 1931. La recherche effectuée au sein du fond, non classé et non inventorié, des archives du parquet de Liège ne nous a pas permis d'en apprendre davantage.

“naturelles” de la vallée, ainsi que par les « prédispositions » et la vulnérabilité intrinsèque des malades et personnes décédées. En d’autres mots, elles sont ramenées à leurs supposées conditions naturelles de production : la nature est l’agent premier de la catastrophe. Les effets de cette naturalisation sont au moins triples. Ils dédouanent pour une grande part les débordements habituels de la production industrielle et leurs effets délétères sur l’environnement et la situation sanitaire. Ils détournent l’attention et les actions à entreprendre pour contrôler et réduire les pollutions industrielles vers des causes supposées “naturelles”, sur lesquelles il est pourtant bien difficile d’agir. Enfin, ils réduisent les dangers de la pollution atmosphérique aux singularités locales et à l’exceptionnalité d’un phénomène.

La réception anglaise de cette expertise confirme l’efficacité de ces effets de naturalisation et de réduction des causes de la catastrophe à leurs dimensions locales, temporelles et naturelles. Là encore, la responsabilité industrielle est évacuée au profit de sa naturalisation. Les services d’hygiène de la ville de Londres ne s’inquiètent pas de la survenue possible, dans leur ville, d’un tel événement, car les caractéristiques topographiques et climatiques de Londres excluent *a priori* une telle hypothèse¹³⁸.

Mais la naturalisation que nous évoquons peut encore se lire d’une autre manière. La prétendue *nécessité* de la présence de l’industrie dans la région est elle-même reconduite ou, tout du moins, tacitement acceptée par l’atténuation du rôle déterminant de son activité “normale”. En d’autres termes, les substances que l’industrie produit et rejette dans l’atmosphère sont bel et bien incriminées, mais en l’absence d’un dysfonctionnement majeur, il est implicitement supposé que l’industrie en question ne pouvait faire mieux au regard de la nécessité de production qui lui incombe. Comme le brouillard ou le relief de la région, l’industrie fait partie du paysage, et il semble impossible de nier cette nécessité ou, tout du moins, de l’interroger pour elle-même.

¹³⁸ Voir par exemple, HALDANE J. S., « Atmospheric Pollution and Fogs », *British Medical Journal*, 1-3660, 28 février 1931, p. 366–367. Pour une réception américaine similaire, voir DRINKER P., « Atmospheric Pollution », *Industrial and Engineering Chemistry*, 31-11, 1939, p. 1316–1320. D’après Haldane, la quantité importante de chaleur des grandes agglomérations comme Londres a pour double effet de dissiper les vésicules liquides du brouillard et de produire des courants de convection ascendants qui entraînent les produits toxiques, les élèvent dans l’atmosphère au lieu de les laisser se répandre sur le sol. Cette catastrophe et l’incrimination du charbon à laquelle elle donna lieu, se produit en plein débat sur la nécessité et les conditions de construction d’une nouvelle centrale électrique au charbon, alors la plus grande au monde : la Battersea Power Station. Sur ce point voir Catherine BOWLER et Peter BRIMBLECOMBE, « Battersea Power Station and Environmental Issues 1929–1989 », *Atmospheric Environment. Part B. Urban Atmosphere*, 25-1, 1991, p. 143-151.

L'expertise scientifique est donc fortement ambivalente, puisqu'au moment où elle semble indiquer les facteurs déterminants de la catastrophe, elle s'en détourne pour mieux les atténuer.

Par *naturalisation*, il convient dès lors de relever trois processus au moins, qui nous semblent à l'œuvre dans l'énoncé de ces conclusions. D'une part, un effacement ou une invisibilisation des conditions industrielles de production de la catastrophe ; d'autre part un recours à des facteurs supposés "naturels" pour expliquer les causes déterminantes des brouillards ; enfin une production ou une reconduction implicite de la nécessité (naturalisée en l'occurrence) supposée de la présence industrielle dans la vallée (mais plus généralement d'une nécessité qui dépasse cette seule localisation).

Lorsque nous mettons l'accent sur les traductions *naturalisantes* de cette catastrophe, il s'agit avant tout d'en interroger les effets politiques, relatifs notamment à la distribution du sensible et des possibles qui s'en dégagent¹³⁹. Le rapport de l'expertise judiciaire participe d'une redistribution du naturel et de l'artificiel. Car la *naturalisation* de cette catastrophe participe d'une négociation et d'une instauration de ce qu'a été ce brouillard mortel, de la délimitation et de la considération problématiques du territoire des émanations industrielles dont il est le fruit. Cette délimitation spatiale et temporelle façonne la perception de la catastrophe, oriente la réponse politique et les modalités pratiques visant à contrecarrer sa répétition. Ce que nous pourrions considérer autrement comme des effets de « cadrage ».

Dès lors, cette naturalisation experte ou ces traductions scientifiques naturalisantes n'ont rien d'anodin, ni d'évident. Elles ne sont pas le reflet d'une situation qui se révélerait dans sa pure transparence ; elles ne sont pas non plus la conséquence d'une tentative de mise en adéquation d'un discours avec l'objet dont il parle. En définitive, elles ne sont pas le résultat d'une "simple" opération scientifique, au sens où cette dernière se contenterait de dire ou de révéler "le vrai" d'une situation, laissant aux autres, décideurs politiques, publics, le soin d'en saisir le meilleur parti et de prendre les décisions en conséquence. Elles sont d'emblée politiques, car elles informent la décision politique, lui confèrent certains de ses contours. Elles sont d'emblée politiques, car elles traduisent les cadrages de l'expertise, la manière partielle, et par conséquent partielle, dont cette expertise construit les problèmes par lesquels

¹³⁹ Concernant une conception politique du sensible et de ses configurations discursivo-esthétiques, on se réfère à Jacques RANCIÈRE, *Le Partage du sensible : Esthétique et politique*, Paris, La Fabrique, 2000.

elle va explorer la situation. De telle manière, cette naturalisation peut être envisagée comme une stratégie (sans qu'il soit ici nécessaire d'envisager une quelconque intentionnalité) discursivo-politique de détournement ou de focalisation des attentions. Une manière de gouverner¹⁴⁰.

3.2. Politique : de la catastrophe ordinaire

Ces effets ici relevés n'appartiennent donc pas "au seul" registre du discours. La réception londonienne de cette expertise le confirmait déjà. Les décisions prises par les autorités belges à sa suite l'attestent davantage encore : elles empruntent la même logique.

Le 9 octobre 1931, le directeur général des Mines, considérant ces enquêtes, considérant aussi qu'il « est du devoir de l'administration [de] prévenir » l'éventualité d'une répétition de la catastrophe, et conscient qu'en l'absence de réaction, elle risquerait « de s'exposer à encourir des reproches dont elle pourrait avec peine se justifier complètement », confie à Vincent Firket la mission :

- d'« établir si pour les diverses usines la situation est restée la même quant aux émanations de SO₂, tant en ce qui concerne la quantité que la hauteur avec laquelle elles sont évacuées dans l'atmosphère. »
- « D'envisager les possibilités soit de réduire l'importance de ces émanations, soit d'évacuer ces émanations à une hauteur suffisante pour qu'elles ne redescendent pas dans la vallée. »
- D'examiner et de soumettre aux industriels de la région, les suggestions du « service de l'hygiène [qui] a proposé de faire étudier la possibilité de réduire fortement l'activité des usines de la vallée de la Meuse aux époques de brouillard se produisant par temps froid et calme, et de recourir à cette mesure dès que les prévisions de l'observatoire annonceraient les dites circonstances atmosphériques¹⁴¹. »

¹⁴⁰ L'analyse à laquelle nous procédons de la naturalisation de la catastrophe n'a donc que peu de chose en commun avec une analyse « culturelle » d'une « idéologie de la nature » telle que l'effectue par exemple François Walter, voir F. WALTER, *Catastrophes...*, *op. cit.*, p. 134-162. Dans notre travail la nature n'est pas considérée comme pièce d'une idéologie homogène, mais comme le produit de procédures et de pratiques expertes et scientifiques se jouant localement dans le creux de nombreux intérêts contradictoires. L'inconvénient d'une vision culturaliste de « la nature » est notamment qu'elle ne permet pas de saisir la performativité et la puissance de sa (re)production localisée.

¹⁴¹ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Circulaire du directeur général des Mines à l'inspecteur principal Vincent Firket*, 9 octobre 1931.

La décision politique n'envisage donc, à l'instar de la problématisation experte de la catastrophe, qu'un seul composé chimique ; sur le long terme, une solution technique de rehaussement des cheminées ; dans le temps de l'urgence, une résolution visant à reproduire institutionnellement ce que la « nature » produit d'elle-même : une connexion télégraphique entre les industriels et l'institut de météorologie. La rencontre entre les productions de l'industrie et les phénomènes météorologiques se reproduit ici à l'échelle institutionnelle. La politique n'est que l'image inversée de la nature décrite par les experts.

Quelques jours plus tard, le docteur Timbal, directeur du département de l'hygiène, ainsi que Langelez, inspecteur général au ministère de l'Intérieur et du Travail, présentent aux seize bourgmestres des communes atteintes la mesure envisagée par les autorités : celle d'instaurer des relations étroites entre l'observatoire de météorologie de Bruxelles, les bourgmestres de la région et les industriels. Cet observatoire s'engage à prévenir ces derniers de la survenue de conditions météorologiques potentiellement catastrophiques, lesquels devront à leur tour prévenir les populations et réduire, momentanément, leur production¹⁴². Présentant cette disposition, le docteur Timbal demande aux bourgmestres, lorsque ces derniers auront été informés par l'observatoire, de : « 1° faire distribuer des masques à gaz ; 2° faire transporter sur les hauteurs les personnes les plus exposées (les vieillards et les malades) ; 3° engager les habitants dont la santé est chancelante à se retirer dans des locaux bien chauffés. » Météorologie, topographie et prédispositions sont toutes trois présentes au sein de ces recommandations. Et puisqu'il est bien difficile d'agir sur ces dernières, il faut pouvoir y échapper. Les bourgmestres s'étonnent de la faiblesse des mesures envisagées et récusent l'exceptionnalité invoquée par l'expertise et relayée par les propos de Timbal. Ils rappellent entre autres « le danger permanent » qui règne dans la région, et demandent à ce que des mesures pérennes et efficaces soient prises pour enrayer les « effets des fumées » dont ils se plaignent.

Les conclusions de l'expertise et ses conséquences pratiques sont rejetées par les bourgmestres de la vallée, ces dernières niant ou ne prenant qu'insuffisamment en compte les dégâts ordinaires et quotidiens engendrés par

¹⁴² Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Procès-verbal de la réunion du 16 octobre 1931*, AEL et « comment lutter contre les gaz mortels ? », *Nation Belge*, 17 octobre 1931.

l'activité industrielle et ses émanations. L'exceptionnalité météorologique ne fait selon eux que révéler le caractère permanent de ces dégâts.

Trois jours plus tard, trois représentants de l'administration des Mines, accompagnés du docteur Timbal, ainsi que de Langelez, rencontrent les représentants de la société d'électricité du pays de Liège, ainsi que les industriels du zinc, afin de leur exposer les mêmes conclusions et de leur demander s'il serait « possible, en cas de brouillard semblable à celui de décembre, de mettre les usines en veilleuse.¹⁴³ » Ils précisent « qu'il ne s'agit que de mesures urgentes, qui ne visent que des cas exceptionnels, les brouillards intenses et de longue durée ne se présentant que fort rarement¹⁴⁴. » Dans leur réponse, les industriels indiquent qu'une mise en veille de leurs usines risquerait de détériorer leurs appareils. « Si la température baisse, les creusets [dans lesquels sont fondus les minerais de zinc] seront perdus¹⁴⁵ ». D'autres objections sont soulevées. Le refroidissement des chambres de plomb des usines à zinc peut « entraîner l'arrêt de la réaction », de telle sorte « qu'une cheminée refroidie par une activité réduite est plus dangereuse qu'une cheminée chaude, attendu que les fumées froides retombent dans le brouillard tandis que les fumées chaudes peuvent s'élever¹⁴⁶. » Quant à la société d'électricité du Pays de Liège, elle rappelle l'obligation dans laquelle elle se trouve de fournir en tout temps ses clients, dont la plupart sont des industriels¹⁴⁷. Selon elle, une mise en veille est dans ce cas tout bonnement impossible à envisager¹⁴⁸.

¹⁴³ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Procès-verbal de la réunion du 19 octobre 1931*. Les raisons invoquées pour justifier de la présence de ces seules industries sont des plus laconiques, puisque Firket déclare simplement qu'il « s'est limité provisoirement aux exploitants des établissements industriels de la région de la vallée, comprise entre Huy et Flémalle », sans autres formes d'explication.

¹⁴⁴ *Ibid.*

¹⁴⁵ *Ibid.*

¹⁴⁶ *Ibid.*

¹⁴⁷ La centrale d'Amay « alimente en énergie électrique, les services de forces motrices et d'éclairage de nombreuses usines, mines et carrières, d'un grand nombre de services publics de 165 communes et de nombreuses gares de la société nationale des chemins de fer et de la compagnie des chemins de fer du Nord-Belge. » AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de la Société d'électricité du Pays de Liège à Monsieur Firket, inspecteur général des Mines, Liège, 10 novembre 1931*.

¹⁴⁸ Une sentence arbitrale délivrée par la cour d'appel de Liège, le 30 avril 1931, dans une affaire opposant la Société des charbonnages de Gives et Ben-Ahin réunis et la Société anonyme d'électricité du Pays de Liège, confirme ce point et marque les relations d'interdépendance fortes liant cette société à ses clients. La cour rappelle en effet à la Société d'électricité l'obligation dans laquelle elle se trouve de fournir l'électricité, le service auquel elle s'est engagée par voie contractuelle avec ces clients, « sauf cas de force majeure, dont la preuve lui incombe. » *La Belgique judiciaire*, Bruxelles, Bruylant, vol.89, 1932, p. 541.

Ces réserves sur l'utilité d'une telle mesure et ses dangers pour l'outil industriel sont encore plus marquées dans la correspondance qui fait suite à cette réunion. Les ingénieurs des usines à zinc y discutent de la pertinence de l'expertise, estiment que « la preuve est loin d'être faite » sur le rôle des composés soufrés dans la recrudescence de la mortalité ; ils relancent l'hypothèse du « seul brouillard¹⁴⁹ », évoquent aussi le peu d'importance accordée par les conclusions de l'expertise à l'influence des foyers domestiques pour le calcul des rejets des composés soufrés dans l'atmosphère, et affirment péremptoirement qu'il leur est tout simplement impossible de « stopper ou de mettre en veilleuse les fours durant une période de brouillard¹⁵⁰. » Le directeur général de la centrale d'électricité est quant à lui « assez surpris d'être incriminé dans la question de la nocivité des brouillards de la Meuse¹⁵¹. » De manière relativement univoque, tous les industriels rechignent à suivre les recommandations suggérées par l'Hygiène, évoquant leur inutilité ou leur infaisabilité, ils renâclent à effectuer les travaux permettant un dégagement plus en hauteur des fumées ou une « amélioration » de leur installation. En retour, et sous forme de proposition montrant leur bonne volonté à trouver des solutions, ils préconisent la construction « de locaux aérés au moyen d'air filtré, dans lesquels on pourrait abriter les personnes pouvant être incommodées par le brouillard.¹⁵² »

Selon les acteurs, le moins que l'on puisse dire est que la temporalité et les mesures jugées pertinentes pour contrecarrer le retour d'un tel épisode catastrophique ne sont pas les mêmes. Pour les uns, il convient de prendre des mesures pérennes, permettant d'infléchir et de réduire *constamment* la qualité et la quantité des émanations industrielles. Pour les autres, il convient d'élaborer des mesures d'urgence, ponctuelles, permettant, dans le cas de la survenue de conditions similaires à celles de la première semaine de

¹⁴⁹ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de la Compagnie des métaux d'Overpelt-Lommel & de Corphalie à Monsieur Firket Inspecteur général des Mines*, 9 novembre 1931.

¹⁵⁰ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre des carrières et fours à chaux Dumont-Wautier*, 13 novembre 1931.

¹⁵¹ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de la société d'électricité du pays de Liège*, 10 novembre 1931.

¹⁵² AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de la Nouvelle Montagne à Monsieur L'inspecteur général Vincent Firket*, 31 octobre 1931. Et de continuer comme suit : « Comme nous possédons des écoles, nous pouvons au moment du brouillard, licencier les enfants et aménager les classes en dortoir. – Cependant qu'il serait nécessaire que les pouvoirs publics nous procurent les literies.- L'avantage de cette mesure, c'est qu'en plus de son efficacité, elle peut être prise de suite après la formation du brouillard, alors que la mise en veilleuse dont l'efficacité est douteuse ne pourrait s'effectuer qu'après 48heures. »

décembre 1930, de protéger momentanément les populations des effets mortels de la rencontre des émanations industrielles et de conditions météorologiques exceptionnelles tout en préservant l'appareil industriel.

De leur côté, les ingénieurs des Mines épousent parfaitement l'ordre industrialiste, dont ils sont historiquement les pourvoyeurs¹⁵³. Dans le rapport de synthèse de l'enquête menée par cette administration et remis au ministre, l'inspecteur en chef signale que :

- « la nature et l'importance des installations industrielles mises en cause n'a pas subi depuis un an de modification notable », mais que malgré cela et du fait notamment de la baisse de la production de la majorité des usines de la vallée, hormis l'usine à zinc de Flône, les émanations d'anhydride sulfureux ont connu « une diminution très notable ».
- « Qu'il est théoriquement » ou « en principe » possible d'augmenter la hauteur des cheminées, d'améliorer les installations de dépoussiérages, de diminuer l'activité des usines, de proscrire l'emploi de charbon trop sulfureux,
- mais qu'en même temps il « ne croit pas pouvoir formuler actuellement à ce sujet des propositions qui risqueraient de compromettre gravement l'existence d'une de nos plus anciennes industries, dont l'avenir est sérieusement compromis par la crise industrielle¹⁵⁴. »

Rien ou peu de choses ont changé ; des solutions sont envisageables, mais le spectre de « la crise » industrielle empêche ces solutions de se déployer. « La crise » disqualifie (ou sert à disqualifier) toute prise en compte effective et sur la longue durée des problèmes de pollution de l'atmosphère : elle devient le motif ou l'alibi supplémentaire pour faire durer, pour pérenniser ce qui participa de la catastrophe¹⁵⁵.

¹⁵³ Voir par exemple Isabelle LABOULAIS, *La maison des mines: La genèse d'un corps révolutionnaire d'ingénieurs civils*, Rennes, PU Rennes, 2013. Terry SHINN, « Des Corps de l'Etat au secteur industriel: genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920 », *Revue française de sociologie*, 19-1, 1978, p. 39-71 ; André THÉPOT, « Les ingénieurs du Corps des mines », *Culture et Technique*, 12, 1984, p. 55-61.

¹⁵⁴ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Rapport de l'inspecteur général Vincent Firket*, 26 novembre 1931, Administration des Mines. Un peu plus haut, l'inspecteur signalait déjà qu'il « n'est pas possible actuellement, eu égard à l'intensité de la crise qui menace l'existence même de *notre* industrie du zinc, d'imposer à cette industrie des dépenses immédiates importantes, pour des installations nouvelles. » Nous soulignons.

¹⁵⁵ Il est possible ici de relever une corrélation supplémentaire avec la rationalité économique. La « crise » est également un opérateur de naturalisation ; la « catastrophe économique »

Au final, la réponse institutionnelle se présentera comme une synthèse des différents avis entendus lors de ces réunions. Le 15 décembre 1931, une circulaire émanant du ministère de l'Intérieur est envoyée à tous les bourgmestres des communes du bassin industriel de la Meuse¹⁵⁶. Cette dernière précise les voies empruntées par l'administration pour éviter la répétition d'une telle catastrophe. Deux modes d'action sont privilégiés. D'abord, il est confirmé que l'Institut royal de météorologie de Belgique avertira par télégramme les autorités communales et les industriels de la « possibilité du retour d'une situation atmosphérique analogue à celle de décembre dernier. » À la réception de cet avertissement, les bourgmestres devront « alerter immédiatement la population de manière qu'elle pût suivre les recommandations portées dans l'entre-temps à sa connaissance par [leurs] soins. ». Enfin, et de son côté, « le gouvernement se préoccupe activement de la question de la pollution de l'atmosphère par l'émission de gaz industriels et recherche des mesures préventives capables d'atténuer cette nuisance¹⁵⁷. »

La répétition possible de la catastrophe est admise. Elle l'est dans le cadre désormais institutionnalisé de sa gestion. La temporalité qui forge la conception de cette catastrophe oscille ainsi entre l'exceptionnel et l'ordinaire. Exceptionnelle, elle l'est de par la réunion des conditions nécessaires à sa survenue. Ordinaire, elle le devient, sa survenue ne doit plus inquiéter ou surprendre, tant elle est désormais inscrite dans des procédures de gouvernement : une surveillance des conditions de sa production, des dispositions pour neutraliser ses effets mortels.

La catastrophe peut donc être dite ordinaire, au sens où elle appartient à un ordre des choses, désormais avéré et communément partagé. Cet ordre, il ne convient pas fondamentalement de le transformer, mais bien au contraire de l'accompagner. Les décisions se veulent curatives plutôt que préventives : elles ne visent pas à empêcher la production de brouillard potentiellement mortel,

ponctuelle (1929 ou 2008) masque les catastrophes ordinaires que le capitalisme produit. En ce sens, nous avons dans notre histoire un télescopage des temporalités qui irriguent les pratiques expertes et la rationalité de l'économie politique. Sur ce dernier point voir, Karl MARX et Daniel BENSARD, *Les crises du capitalisme*, Paris, Demopolis, 2009.

¹⁵⁶ Laquelle n'oublie pas de mentionner que les « gaz et fumées provenant des nombreux foyers domestiques et industriels de la région, généralement trop dilués pour exercer une action nocive, ne sont devenus dangereux que par suite de leur condensation résultant de la coïncidence exceptionnelle de diverses circonstances météorologiques. » AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, *Circulaire du ministère de l'Intérieur, Inspection d'hygiène*, 15 décembre 1931.

¹⁵⁷ *Ibid.*

simplement à préserver les mortels de ses nuées. Les mesures prises à sa suite attestent de son existence, confirment son ordinarité. Paradoxe de cette politique du brouillard, puisqu'elle tient en même temps l'exceptionnalité des conditions nécessaires à la survenue de brouillards similaires (pour justifier la faiblesse des mesures prises par l'administration) et l'inscription de cette exceptionnalité dans le cours ordinaire de la gestion des événements susceptibles de se produire dans cette portion de la vallée (pour rassurer ceux que cette politique gouverne, pour éviter peut-être que sa répétition n'oblige à des transformations plus importantes, et pouvant remettre en question les modalités de la présence de l'industrie).

Les brouillards, ces brouillards intenses de 1897, de 1901 et de 1911, présents dans la mémoire de certains, relevés par l'expertise, et qui ont déjà « frappé les hommes et le bétail¹⁵⁸ » viennent encore attester l'appartenance coutumière de ces phénomènes météorologico-industriels à la vallée mosane.

« Si en 1930, la catastrophe prit des proportions telles qu'elle ne put être ignorée de personne, il n'est pas impossible, il est même vraisemblable, qu'à l'occasion de brouillards s'étant produits dans la même région au cours d'années antérieures, et n'ayant donné lieu qu'à des accidents moins graves et beaucoup moins nombreux, l'attention du public, voire des médecins, ne fut pas spécialement attirée sur ce point, sauf en 1911, où déjà plusieurs personnes succombèrent¹⁵⁹. »

Ordinarité encore, mais cette fois-ci de toutes ces dégradations inframédiatiques, de toutes ces altérations de la santé et des paysages sur lesquelles « l'attention du public, voire des médecins [n'est] pas spécialement attirée ». La disqualification des altérations habituelles produites par l'industrie et ses émanations l'a déjà confirmé au sein du récit qui précède (les "impressions" du nuage de fumée de l'usine de Flône, la présence dans les échantillons de chaux et d'herbe de substances gazeuses, la présence dans les corps de toxiques à des doses jugées normales, l'absence de considération pour les « dangers permanents des fumées » évoqués par les bourgmestres de la vallée, etc.).

Ordinarité dont d'autres (non-)événements témoignent encore : dans la nuit du 20 au 21 janvier 1931, un fonctionnaire de l'administration des chemins de fer de l'État écrit :

¹⁵⁸ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 704.

¹⁵⁹ RUBAY, « À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse en décembre 1930 et de ses effets nocifs chez les animaux... », *op. cit.*, p. 100.

« La nuit du 20 au 21 courant, exactement à minuit, j'ai été réveillé par une odeur violente qui m'a rappelé celle de certains gaz arsenicaux. La fenêtre de ma chambre était simplement entrebâillée. Pour que cette odeur ait pu me réveiller dans mon premier sommeil, il a donc fallu, l'accès étant aussi réduit, que la quantité de gaz amenée dans la rue fût bien considérable. Cette odeur a persisté pendant environ un quart d'heure et j'ai été incommodé pendant assez longtemps par des nausées et des crispations d'estomac. Comme j'habite assez loin de toute usine, il a fallu une émission de gaz importante. J'ajoute, qu'il n'y avait pas à ce moment de brouillard, ni, autant que j'ai pu en juger, de vent¹⁶⁰. »

Ce dont fait part ce fonctionnaire, à peine plus d'un mois après les accidents tragiques du brouillard, c'est du dégazage intempestif de la nouvelle usine de la *Société Anonyme des Engrais et Produits Chimiques de la Meuse*, installée à Tilleur. Cette usine dont l'implantation avait été fortement contestée par les bourgmestres de Tilleur et d'Ougrée et par le conseil provincial¹⁶¹ a pourtant, *via* un recours au Roi, eu confirmation de son autorisation¹⁶². Ces communes et la Province ne croient pas à l'avis pour autorisation dressé par l'administration des Mines qui infirme la possibilité de débordements gazeux par cette usine. Sur leur territoire se trouve déjà, depuis quatre ans, une usine similaire appartenant à la *Société Belge d'Azote*, et dont les émanations empêchent, des jours entiers, d'ouvrir les fenêtres de nombreuses habitations de ces communes.

Suite à ce dégagement gazeux, qui dans la foulée du brouillard, fut médiatisé¹⁶³, l'administration des Mines et le parquet, indépendamment, se rendent sur les lieux. Le directeur de l'usine annonce le 24 janvier que désormais plus aucun dégagement "suspect" n'aura lieu.

Le 15 avril 1931, pourtant :

« dans une petite ferme [entre Tilleur et Sclessin-Ougrée], la mère âgée d'une soixantaine d'années a eu de la sécheresse de la gorge après quoi elle a eu des nausées, a vomi, puis a expectoré du sang. Une vache est décédée des causes attribuables à une intoxication par les gaz. [...] En examinant le mobilier, le matériel outil, les phares en cuivre d'un camion automobile, on constate que tous ces objets métalliques ont perdu leur luisant, qu'ils sont

¹⁶⁰ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de V. Alexandre à Firket*, le 23 janvier 1931.

¹⁶¹ AEL, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°134, *Recours au Roi contre l'autorisation accordée à la Sté. Am. Engrais et Produits Chimiques de la Meuse*, Liège, 13 janvier 1930.

¹⁶² Nous reviendrons plus précisément au chapitre 4 sur les dispositifs réglementaires organisant l'autorisation d'exploiter des établissements industriels ainsi que leur surveillance.

¹⁶³ Voir par exemple « Les gaz sont devenus une hantise pour nos populations des régions industrielles », *La Wallonie* du 21 janvier 1931.

devenus mats et sales par oxydation (action certaine de gaz nitreux ou sulfureux).

Dans une maison voisine, un petit enfant a été manifestement dérangé et, depuis ce jour, a fait une conjonctivite aiguë. Tous les objets métalliques sont également oxydés et l'oxydation se reproduit tous les jours malgré un nettoyage répété. [...] Pendant, notre enquête, une pluie abondante étant survenue, les gouttières, les toitures en zinc ont abandonné sur le sol un liquide imprégné de produits oxydés (ZnO)¹⁶⁴. »

Les experts du parquet ne nient pas ces effets. Ils les intègrent cependant non pas comme l'indice d'un danger régnant de façon permanente dans la vallée, mais comme une « preuve » de la moindre dangerosité de certaines concentrations de SO₂ dans l'atmosphère.

« Des symptômes d'irritation passagère des muqueuses laryngo-trachéales, avec toux et altération de la voix, s'étaient montrés chez les personnes habitant à proximité du foyer producteur de SO₂ ; mais aucun accident respiratoire grave (asthme, œdème ou collapsus cardiaque) n'a été relevé ; l'air était sec, il n'y avait pas de brouillard et le vent eut vite fait de balayer le gaz nuisible ; sans doute, fort peu d'H₂SO₄ et de H₂SO₃ ont-ils pu se produire dans cet air, pourtant relativement riche en SO₂¹⁶⁵. »

Dans cette vallée, les faits relatés n'ont rien d'extraordinaire. Après le brouillard, les experts rassurent, ils prennent soin de distinguer les circonstances dans lesquelles des émanations sont susceptibles de devenir dangereuses, de circonstances dont il ne convient pas de s'inquiéter. Au mois d'avril, plus aucun journal ne signale ces faits. Quelques mois à peine après la dissipation du brouillard, tout est presque redevenu "normal".

3.3. Effets politiques de l'expertise

Ce chapitre avait pour objectif de saisir le déroulement de la catastrophe et des premières mesures qui furent prises à son égard dans le temps relativement court de sa réalisation. Les remarques qui suivent visent à prolonger l'analyse des effets politiques de l'expertise déjà amorcée, dans la superficialité de ses procédures pratiques et discursives. Elles ne prétendent pas à l'exhaustivité et elles sont davantage à considérer comme des interrogations relativement libres résultant de la perplexité dans laquelle

¹⁶⁴ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Rapport de l'inspecteur principal d'hygiène Locombe (sic) à Monsieur le Gouverneur de la Province de Liège*, 16 avril 1931.

¹⁶⁵ J. FIRKET, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket... », *op. cit.*, p. 722.

certains pans de cette histoire m'ont laissé. L'analyse de ces effets, enrichie de l'épaisseur historique des trajectoires qui les ont façonnés et leur ont donné force, sera successivement reprise tout au long de ce travail.

Coïncidence du cadrage des expertises et des décisions du gouvernement

Perplexité d'abord face à cette coïncidence, à cette manière dont l'expertise *s'ajuste* aux décisions qui lui font suite, décisions que nous pourrions qualifier d'industrielles, tant elles ménagent et protègent la pérennité et le développement industriel dans la vallée. La temporalité qu'elle invoque – une catastrophe envisagée sous le régime de l'exceptionnalité –, le cadrage par substance – SO₂ et composés soufrés –, l'implicite de la nécessité industrielle qu'elle reconduit en même temps que la compréhension *naturalisante* de la catastrophe, semblent fonder une réponse politique qui s'en tient à l'élaboration d'un dispositif d'urgence (transmission extraordinaire et coordonnée d'informations, mise en place concomitante de procédures de confinements et d'évacuation).

Un tel cadrage, d'emblée scientifique et gouvernemental, ne permet pas, ou tout du moins rend bien difficile une compréhension processuelle et historique de la catastrophe, dans le temps long de l'accumulation des éléments qui l'ont constituée. Elle ne permet pas non plus une problématisation plus large, technico-socio-environnementale, de la production et du rejet dans l'atmosphère de ces composés soufrés, pas plus qu'une problématisation de la nécessité supposée de l'industrie.

Perplexité encore, car les sciences expertes mobilisées dans cette histoire offrent donc un cadre de décisions *en même temps* qu'elles semblent *a priori* informées par les décisions possibles. La "réduction scientifique", si nous entendons par là une simplification de processus *a priori* complexes qui sont ramenés à quelques éléments supposés les gouverner, semble alors ajustée à des politiques gestionnaires qui tentent de faire cohabiter les intérêts industriels et toute une constellation d'intérêts divergents, relevant notamment de la "santé publique". Ici, au regard de l'accumulation des pratiques et des savoirs sur lesquelles reposent les expertises, l'on ne saurait supposer une production intentionnelle ou délibérée de ce cadrage par les représentants des intérêts industriels : elle semble *naturellement* s'y ajuster ; par sa réduction

métonymique, elle s'agence de façon plus ou moins adéquate à ces derniers¹⁶⁶. Perplexité, car il paraît en cela que le monde industriel s'adosse à une épistémologie qui convient à sa (re) production.

Réduction, purification, distribution

Le SO₂, seule substance finalement incriminée, révèle moins la responsabilité du tissu industriel qu'il ne constitue une "prise" pour le maintien de ce dernier et la construction d'une réponse politique pouvant se soustraire à une problématisation plus complexe, et extensive des modes d'existence du fait industriel. De plus, il permet d'évacuer les autres substances, pourtant nombreuses et aux effets également délétères, du champ des problèmes posés par la présence de l'industrie, par suite de l'isolement des objets sur lesquels les décisions administratives se seront portées. Dans cette optique, le SO₂ fonctionne comme un capteur d'attention, un attracteur scientifico-politique. Il n'appelle qu'un aménagement technique et superficiel des institutions ou des procédés auxquels il est associé¹⁶⁷. Par ailleurs, l'expertise contribue à façonner une discrimination entre ce qui relève du politique de ce qui relève d'un « état de fait ». Il y a d'un côté les objets passifs et jugés légitimes sur lesquels les experts, dotés de connaissances scientifiques, se penchent pour en offrir la description et la compréhension des modalités d'action. Il y a de l'autre des objets illégitimes (les fumées qui se déversent habituellement dans la vallée), et qui relèvent d'autres problèmes, d'autres préoccupations que l'expertise ne mentionne pas. Sa fonction "apolitique" et de confinement du politique est d'ailleurs bien perçue par certains acteurs de cette histoire. L'inspecteur général de Mines Vincent Firket annonce, dans une lettre qu'il échange avec son administration, l'une des fonctions que remplit son enquête : elle doit servir à ce « que cette affaire ne devienne pas un problème politique.¹⁶⁸ »

Pour le dire autrement, dans cette histoire, le brouillard est défini en même temps que les acteurs compétents à le définir, en même temps que les éléments supposés pertinents pour définir le problème dont il est le nom, en

¹⁶⁶ Nous n'avons pas besoin ici de ramener cet ajustement à une raison génétique, il est suffisant, pour l'instant tout du moins, de simplement le constater.

¹⁶⁷ Toute ressemblance avec une autre molécule au cœur du gouvernement du changement climatique global n'est pas fortuite.

¹⁶⁸ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Lettre de l'inspecteur général des mines à Monsieur le Directeur général*, 5 décembre 1931.

même temps que les possibles ou les solutions susceptibles d'enrayer la répétition d'une telle catastrophe.

Traductions et représentations scientifico-politiques

Traduire, décrypter et énoncer *d'une certaine manière* cette catastrophe, c'est donc inmanquablement organiser et contraindre les modalités de son énonçabilité, ce qui peut y compter ou non, les éléments qui y sont considérés comme pertinents ou non, la grammaire minimale à emprunter pour que ces énoncés puissent être entendus, considérés, estimés à la hauteur de la scientificité qui est requise. En outre, et si comme a pu l'affirmer Pierre Bourdieu, l'art de gouverner réside aussi dans l'art de produire et d'entretenir des représentations et des catégories de pensée¹⁶⁹, les sciences expertes, par les représentations qu'elles produisent, sont puissamment pourvoyeuses de telles représentations et catégories de gouvernement. Catégories du gouvernement des hommes et des choses, du gouvernement des hommes avec ces choses : dans notre histoire, des relations qu'entretiennent les hommes avec les brouillards, le SO₂, les masques à gaz, etc. Non seulement ces catégories mobilisées, ces représentations produites et ici reconduites cadrent, informent, dessinent les contours, même flous, des décisions de gouvernement, mais elles *informent* aussi le sensible, opèrent des découpes dans le réel, y impriment du relief, forgent et orientent les attentions. Nous pourrions emprunter quelques lignes à la manière dont Jacques Rancière définit ce qu'il appelle le *partage du sensible* pour faire résonner autrement ce que nous entendons par là. « J'appelle partage du sensible, le système d'évidences sensibles qui donne à voir en même temps l'existence d'un commun et les découpages qui y définissent les places et les parts respectives. Un partage du sensible fixe donc en même temps un commun partagé et des parts exclusives. Cette répartition des parts et des places se fonde sur un partage des espaces, des temps et des formes d'activité qui déterminent la manière même dont un commun se prête à participation et dont les uns et les autres ont part à ce partage¹⁷⁰. » Le visible et l'invisible, le dicible et l'indicible sont l'objet d'un « partage » qui n'a rien d'universel, qui n'est pas la reproduction de l'ordre du monde se manifestant dans sa pure nudité, mais qui

¹⁶⁹ Pierre BOURDIEU, « Esprits d'Etat », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 96-1, 1993, p. 49-62.

¹⁷⁰ Jacques RANCIÈRE, « Le partage du sensible. Entretien avec Jacques Rancière », *Alice. Revue critique du temps*, 2, 1999, <http://multitudes.samizdat.net/Le-partage-du-sensible> (consulté le 4 octobre 2013) ; J. RANCIÈRE, *Le Partage du sensible...*, *op. cit.*

au contraire est relatif à ce « système d'évidence », à l'entretien, à la production et à la transformation duquel les discours experts et scientifiques participent en même temps qu'ils en sont les diffractions¹⁷¹.

Ici la considération ou plutôt la déconsidération par l'expertise des effets délétères quotidiens des fumées des usines participe aussi de la production et de la reconduction d'un tolérable ou d'un seuil d'intolérabilité. Le cas du nuage de fumée de l'usine de Flône et la manière dont l'ingénieur des Mines *réduit* ces effets dénoncés par le bourgmestre d'Hermalle-sous-Huy à des « impressions » sont exemplaires à cet égard. D'une autre façon, la minimisation et la circonscription, par les experts, des dangers des dégazages, comme le fut celui de l'usine des *Engrais Chimiques de la Meuse*, à Tilleur, participe bien d'une distribution de ce qu'il convient de tolérer et de ce dont on (ne) peut s'inquiéter.

Temporalisation

Nous avons déjà considéré la manière dont l'expertise n'envisageait la catastrophe que sous le régime temporel de l'exceptionnalité de sa survenue ou pour le dire autrement, n'envisageait sa production que sous l'angle de l'exceptionnalité de la réunion des conditions y ayant abouti. Cette exceptionnalité portée par les experts a pour effet notamment de ne pas considérer l'engendrement *constant* et habituel de dégâts par les émanations industrielles, ni comme une source permanente de danger, ni comme un élément dont la permanence participe pleinement d'un *processus* catastrophique. Parallèlement à cette temporalité envisagée par l'expertise, il s'agit aussi de considérer la temporalité même de la production de l'expertise.

Contrairement à la première "enquête", celle de la commission d'hygiène de la province, dirigée par l'inspecteur Lacombe (qui n'avait finalement duré que quelques heures), contrairement aussi à celle des Mines (qui livra ses premières conclusions cinq semaines après la catastrophe), l'enquête de la justice mettra près de dix mois pour s'achever, jusqu'à la remise des conclusions au parquet.

Si nous reprenons certaines hypothèses formulées dans la presse dès les premiers jours qui suivirent la catastrophe, on ne peut s'étonner de la proximité

¹⁷¹ Quand Rancière s'intéresse à une certaine naturalisation politique des places politiques (Platon disant que les artisans n'ont pas le temps pour la politique parce que leur travail n'attend pas par exemple), je m'intéresse davantage à une naturalisation politique des places "naturelles" et au partage du sensible et des compétences que cette naturalisation implique.

des énoncés produits par des journalistes et de ceux produits, bien plus tard, par les experts¹⁷². De surcroît, toute une série d'indices – mémoires des brouillards précédents, pathologie reconnue de l'« asthme du bétail », expertises fréquentes faites à l'occasion de procès en dédommagements, législation de 1925 régulant les émissions de soufre des usines à zinc, etc. – porte à croire que les diverses institutions engagées dans cette affaire pouvaient, de manière relativement précoce, émettre l'hypothèse industrielle, voire formuler l'équation qui aboutit à la catastrophe. Mais alors pourquoi ce temps long de l'expertise ? Pourquoi ce temps long de la publicisation de ses conclusions ? On pourrait répondre à cela que l'expertise a précisément besoin de ce temps long pour se déployer, pour arriver à des conclusions non hâtives et qu'elle ne peut, en l'occurrence et en cela, épouser une temporalité politique qui réclamerait et des conclusions et des solutions rapidement. On pourrait aussi évoquer le caractère délicat de l'affaire, du fait de l'implication possible d'un industriel ou de l'industrie en général et qu'à ce titre, au regard des intérêts en jeu, l'expertise ne pourrait se permettre une bévue, ne pourrait se permettre de traiter un peu trop à la légère les questions pour lesquelles elle fut commanditée. Dire cela, c'est déjà dire que l'expertise épouse une temporalité éminemment politique puisqu'elle se doit, et ce même si la majorité des signes concordent pour mettre en cause l'industrie, de préserver cette dernière de toute vindicte. Si l'on prend les choses de ce côté et si l'on affirme donc qu'immanquablement la temporalité de l'expertise n'est pas (uniquement ?) conditionnée par la complexité de son «seul» objet de recherche, mais aussi par d'autres formes d'intérêts, par d'autres rapports de forces, nous pouvons dès lors, dans notre histoire, faire d'autres suppositions ou relever quelques effets de cette temporalité de l'expertise, sans qu'il ne soit, ici encore, nécessaire d'invoquer une quelconque intentionnalité.

Premiers effets, le fait que l'hypothèse industrielle n'ait pas été énoncée plus rapidement a permis de ne pas désavouer trop promptement les conclusions de l'administration de l'hygiène, les propos de l'inspecteur Lacombe et ceux de Timbal n'incriminant que « le seul brouillard ». Deuxième effet, ce temps long de l'expertise permet de temporiser, justement. L'expertise

¹⁷² Pour exemple, celle énoncée dans *le Soir*, du 7 décembre 1930 : «On pouvait se demander, en effet, si les décès enregistrés en si grand nombre n'avaient pas eu pour effet l'intoxication des victimes. La localité est industrielle et il n'est pas impossible que des émanations délétères quelconques, provenant des usines fussent restées condensées à la surface du sol par l'effet du brouillard, au lieu de se perdre dans l'atmosphère et aient provoqué les décès dont il s'agit.»

a ceci d'avantageux qu'elle est la marque d'un intérêt porté par les institutions pour le problème et les questions traités. En cela elle « rassure » les populations¹⁷³, en même temps qu'elle laisse le temps, justement, de définir une solution acceptable ou de traduire les contours de la catastrophe au sein de l'idiome industrialiste. Ce temps qui passe avec l'assurance que le problème est considéré est peut-être aussi propice à la dédramatisation et à l'oubli progressif de ce dernier.

Toutes ces remarques sur les effets quasi structurels, tout du moins fortement imbriqués dans les pratiques de l'expertise, ne doivent cependant pas nous faire perdre de vue le déni premier de l'intervention des émanations de l'industrie, par lequel la catastrophe fut tout d'abord décrite et expliquée.

Une histoire comme celle de ce brouillard doit donc tenter de tenir ensemble d'une part la production machinale des effets politiques des pratiques expertes qui résultent de la sédimentation de rapports de forces progressivement incorporés et ainsi devenus *invisibles* ; et d'autre part des dénis flagrants, qui sont à concevoir comme autant de tentatives de coups de force visant à réintroduire l'exceptionnel dans le cours habituel des choses, afin de ne pas redoubler les débordements de l'industrie par des débordements sociopolitiques.

¹⁷³ Voir à ce propos les déclarations de Timbal dans *Le Soir*, 7 décembre 1930.

Les fabriques du charbon

« Je buvais au principe de la civilisation des temps modernes. Car la houille, c'est le feu ; le feu, c'est l'âme de l'industrie ; l'industrie c'est l'âme des temps modernes. La houille appliquée à l'industrie, c'est un des fruits de cet arbre de la science, d'où sont déjà tombés, à leur jour de maturité, d'autres fruits dont l'homme ne peut plus se passer que de pain, l'imprimerie, la boussole, la presse, fruits doux-amers, d'où sont sortis beaucoup de biens, beaucoup de maux, mais peut-être plus des premiers que des seconds¹ »

« The great shift in population and industry that took place in the eighteenth century was due to the introduction of coal as a source of mechanical power, to the use of new means of making that power effective – the steam engine – and to new methods of smelting and working iron. Out of this coal and iron complex, a new civilization developed². »

« Autour de Liège, tout est noir, poussiéreux : la nature s'est rencontrée là avec un ennemi implacable, l'industrie. Voici Lemnos et ses cyclopes ; la terre, l'herbe, les animaux sont également noircis par la poussière de l'usine. Cette poussière, elle pénètre dans les vêtements, dans le corps, elle aveugle, on la respire³ »

1. Charbons et Paysages

1.1. « Charbon »

Des poussières et du soufre issus du charbon. Si les experts de la catastrophe de 1930 insistent sur les conditions météorologiques

¹ Désiré NISARD, *Mélanges*, Paris, Delloye et Lecourt, 1838, vol.I. Souvenirs de voyage, p. 399-400.

² Lewis MUMFORD, *Technics and Civilization*, Chicago, University of Chicago Press, 2010, p. 156 (première édition 1934).

³ ANONYME, *Guide de la ligne du Nord, Londres, Cologne, Aix-la-Chapelle*, Paris, Paulin et le Chevalier, 1855, p. 80.

exceptionnelles qui ont régné en cette première semaine de 1930, c'est toutefois vers le charbon, vers son immense consommation et vers la quantité tout aussi grande des produits déversés de sa combustion, que leurs discours se tourneront pour rendre compte de la modification de la composition de l'atmosphère et de l'hécatombe subite consécutive au passage du brouillard. D'après les relevés et les calculs effectués au sein de l'expertise dirigée par Jean Firket, pas moins de 10 000 tonnes de charbon furent consommées quotidiennement dans ce secteur de la vallée, les jours durant lesquels la catastrophe se produisit. Les statistiques du commerce et de l'industrie corroborent ce point et témoignent de la consommation considérable et très localisée de ce minerai et de son importance pour le fonctionnement *normal* des industries de la région⁴.

Comment rendre compte, autrement que par le recours à l'évidence de son usage et de sa consommation massive, de l'exercice de son influence et de ses modalités d'action dans la production de cette catastrophe ? En d'autres mots, comment problématiser l'efficiencia du charbon, en dehors ou plutôt selon une autre formule que celle mise en œuvre et développée par les experts attirés de la catastrophe et qui a notamment le désavantage de borner les limites temporelles nous permettant de comprendre l'effectivité de son action dans le temps long de son histoire ? En d'autres mots encore, comment intégrer le charbon dans l'économie de cette catastrophe, autrement qu'en l'individualisant ou qu'en atomisant une substance – le SO₂ – produit de sa combustion, mais davantage en considérant les relations multiples et de longues durées que ses usages massifs supposent et maintiennent ?

Car, en 1930, qu'est-ce que le charbon en Belgique ? Bien des choses, et il se trouve au centre de nombreuses relations. Il est notamment l'objet de représentations cartographiques sur lesquelles sont, comme le montre ce « croquis des bassins houillers belges » (fig. 9), exposés les gisements de son exploitation et ses réserves supposées. Ces réserves sont quantifiées : elles s'étendent sur 4000 km², soit 13 % de la surface du pays, selon une épaisseur que l'on évalue à plusieurs milliers de mètres, qui est elle-même feuilletée en une centaine de couches exploitables. Un ingénieur des mines, secrétaire général au ministère des Travaux publics, les juge suffisantes « pour maintenir

⁴ Les rapports des ingénieurs des mines relatifs au brouillard, nous informe sur ce point. AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161. Également, *Exposé de la situation administrative de la province de Liège*, 1931.

la production actuelle pendant plusieurs siècles⁵. » Le charbon est donc un objet de savoir et de prospection, il est une ressource nationale.

L'exploitation du charbon se distribue entre 160 concessions. De nombreuses exploitations l'extraient à plus de 800 mètres de profondeur et, pour une dizaine d'entre elles, à plus de 1000 mètres. Le charbon est trié, criblé et lavé afin de l'insérer à diverses formes de consommation. L'industrie charbonnière est l'industrie qui occupe le plus de bras. Au niveau national, ce sont plus de 182 000 ouvriers qui travaillent à son service, non loin de 37 000 pour la seule Province de Liège, dont les principaux charbonnages se situent précisément dans cette portion de la vallée de la Meuse, non loin de Liège⁶. Chaque année, près de 200 mineurs y laissent leur vie à la suite d'accidents – d'éboulements, de coups de grisou –, des milliers d'autres sont affectés, souvent sans le savoir ou sans la reconnaissance de ces affections⁷, de pathologies spécifiquement attachées à son exploitation – ankylostomiase, nystagmus ou encore silicose, pathologies qui elles aussi conduisent à la mort. Le charbon est un objet des profondeurs, d'exploitation, une source d'emplois, une manne économique, une source de pathologies, d'accidents et de morts.

⁵ A. DELMER, « La houille et ses sous-produits - L'industrie charbonnière », in *La Belgique scientifique, industrielle et coloniale*, Bruxelles, Chimie et industrie, 1930, p. 697.

⁶ Léon MICHEL, *Rapport général du commissariat général du gouvernement*, Liège, Vaillant-Carmanne, 1930, p. 133 ; Paul FOURMARIER et Lucien DENOËL, *Géologie et industrie minérale du pays de Liège*, Paris et Liège, Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1930, p. 88.

⁷ Pour un état des lieux de la reconnaissance des pathologies professionnelles en Belgique et plus particulièrement dans les charbonnages, voir Eric GEERKENS, « Quand la silicose n'était pas une maladie professionnelle. », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-1-1, 6 avril 2009, p. 127-141.

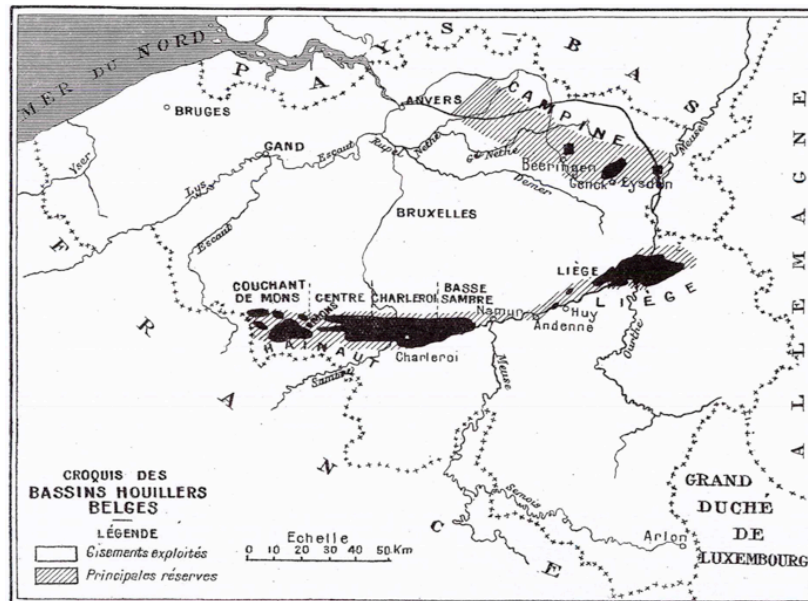


Figure 9 : Localisation des bassins houillers belges, De Le Paulle, « La Houille et ses sous-produits », *La Belgique scientifique, industrielle et coloniale*, Paris, Chimie et Industrie, 1930, p. 695

Annuellement et à cette période, la Belgique produit près de 28 millions de tonnes de charbon, dont près de 6 millions sont extraits des charbonnages du bassin liégeois⁸, alors premier bassin d'extraction du pays. Mais malgré cette production importante, la Belgique importe. Sa seule consommation annuelle dépasse de plus de 7 millions de tonnes ses capacités productives. Cependant, les charbons que les industries belges consomment préférentiellement – des charbons gras ou demi-gras, préférés pour la cokéfaction⁹ – requièrent davantage encore d'importation, et ce sont plus de 12 millions de tonnes qui sont ainsi importées chaque année, la seule production belge ne pouvant suffisamment fournir de ces qualités. Depuis un siècle, près d'un milliard et demi de tonnes de charbon ont été extraites des sous-sols belges¹⁰. Le charbon est objet de consommation intensive, un objet d'importation.

Le charbon est objet de quantification, mais aussi de qualifications différenciées. Pour l'une des typologies des plus grossières et la plus communément partagée, il y a, dans l'ordre décroissant de sa teneur en

⁸ La Belgique est ainsi la 8^e puissance productrice de charbon, les Etats-Unis et la Grande-Bretagne, suivie de près par l'Allemagne, dominant le classement, avec pour la première, près de 600 millions de tonnes de charbon produites annuellement. Banque Veuve MORIN-PONS, *Les forces économiques du monde*, Berlin, Dresdner Bank, 1930.

⁹ La cokéfaction est l'opération d'épuration ou de distillation de la houille qui vise à en extraire des composés dits résiduels, notamment les composés soufrés, afin d'obtenir une matière au pouvoir calorifique plus grand et susceptible d'intégrer certains processus industriels de la métallurgie (la production de fonte notamment).

¹⁰ L. MICHEL, *Rapport général du commissariat général du gouvernement...*, op. cit., p. 133.

Ce schéma, produit lors du centenaire de l'indépendance de la Belgique et de l'exposition internationale de Liège 1930, et exposé à cette occasion au stand de la Société Belge de l'azote, fait voir

« comment chaque constituant du gaz des fours à coke [produit de la carbonisation du charbon] donne naissance à un département chimique bien distinct où il trouve son utilisation intégrale : l'hydrogène et l'azote forment l'ammoniac synthétique d'où viennent des engrais, des acides nitriques et des nitrates synthétiques ; l'oxyde de carbone trouve son utilisation dans la fabrication de l'alcool méthylique synthétique, lui-même transformé en formol, en bakélite, en produits pharmaceutiques ; l'éthylène sert à produire l'alcool éthylique ordinaire ou encore ses dérivés : l'éther et les alcools supérieurs ; le méthane, enfin, par des procédés spéciaux est transformé en hydrogène, oxyde de carbone, anhydride carbonique, et acétylène, gaz dont dérive l'acide acétique¹³. »

Gaz d'éclairage ou de chauffage, goudron, coke, engrais, produits pharmaceutiques, explosifs, divers alcools, nombreux acides, etc., le charbon mobilise et se ramifie. En dehors de la transformation des environnements et de la production de brouillards, les produits de son exploitation se diffractent en une multitude de composés différents venant nourrir de nouvelles branches de l'industrie. De nombreuses pratiques – de son exploitation à ses usages et modes de consommations et de transformations variés –, et de nombreux savoirs – tacites, cartographiques, géologiques, d'ingénierie, chimique, etc. – y sont attachés. Peu d'objets, peu d'ustensiles, peu de pratiques, et ces quelques éléments sont suffisants pour le suggérer, n'y sont, de près ou de loin, reliés, n'en sont composés. En 1930, bien rares sont donc les industries qui, dans leurs procédés, peuvent se passer du charbon ou de l'un des ses dérivés. Le charbon est donc un élément fondamental de la vie économique de la vallée, à une plus grande échelle de la Belgique, mais aussi d'une grande partie du monde industriel¹⁴. Le charbon est ubiquiste et omnipotent. Sans son injection constante dans le tissu qui compose ces sociétés, leurs économies seraient sérieusement compromises.

¹³ A. GILLET, « Les industries chimiques en 1930 à l'Exposition Internationale de Liège », in *Revue Universelle des Mines*, vol. 6 (15 novembre 1931), 8-9 et 10, p. 9 repris dans ; Jean LEBACQZ, « Les industries extractives », in *Centenaire de l'indépendance de la Belgique. Exposition internationale de Liège 1930. Rapport Général du Commissariat Général du Gouvernement*, Liège, 1931, p. 353 et l'auteur de préciser par la suite que « sur un vaste tableau original, de couleurs vives, l'acide nitrique [l'un des sous-produits de la carbonisation de la houille] rayonne, astre fantastique entouré d'innombrables satellites : les utilisations de l'acide nitrique. »

¹⁴ En 1928, la production et la consommation mondiale de charbon sont estimées à réciproquement, 1289 et 1250 millions de tonnes, voir B.V. MORIN-PONS, *Les forces économiques du monde...*, op. cit., p. 43.

Le directeur général de l'administration des mines de Belgique ne s'y trompe dès lors certainement pas lorsqu'il affirme que l'industrie charbonnière est « une industrie fondamentale parce qu'elle alimente toutes les autres, directement ou indirectement, en combustible et en énergie¹⁵. »

Ainsi, si le charbon a, sans nul doute, joué un rôle prééminent dans la production de cette catastrophe, il convient de tenter de faire l'histoire de l'importance croissante et déterminante de ce minerai pour les activités de la vallée. Comment son mode d'existence a-t-il pu emprunter les formes décrites ci-dessus, ainsi proliférer et prendre tant d'importance ? Comment est-il devenu possible que de telles quantités de charbon puissent être consommées ? La question de cette possibilité est à entendre selon deux acceptions au moins. D'une part, quelle fut l'infrastructure matérielle (modalités d'extraction, de transport, financières, etc.) nécessaire à la production permanente d'une telle consommation ? D'autre part, quelles furent les pratiques qui, de par leurs besoins propres et leurs modes d'insertion technico-sociaux, ont produit cette consommation et l'ont progressivement conduit à atteindre et dépasser le seuil d'une certaine *nécessité* ? Les réponses à ces questions sont tout sauf évidentes. Cette consommation n'a rien de naturel, elle n'est pas le fruit nécessaire de l'Histoire, mais bien l'un des avatars contingents d'une histoire. Nous tenterons alors de débusquer les conditions selon lesquelles les moyens et la *nécessité* d'une telle consommation se sont construits, affirmés et affermis dans le temps.

Aussi et afin de saisir et de comprendre comment le charbon est devenu cette matière première indispensable au fonctionnement habituel de la vallée, nous ne l'avons pas considéré comme une substance *naturelle*, mais davantage comme un artefact technologique¹⁶. Car le charbon « en tant que tel » n'est pas une matière indispensable, n'est pas *a priori* une matière ajustée aux usages anthropiques, *a fortiori* aux usages industriels. Il a fallu le

¹⁵ J. LEBACQZ, « Les industries extractives... », *op. cit.*, p. 133.

¹⁶ Selon Thomas P. Hughes, « Parce qu'elles sont socialement construites et adaptées pour fonctionner au sein de systèmes, les ressources naturels, comme les mines de charbon, peuvent aussi être considérées comme des artefacts de systèmes. Un artefact – physique ou non physique – fonctionne comme un composant au sein d'interactions systémiques avec d'autres artefacts, qui contribuent tous directement ou à travers d'autres composants au but commun du système. », Thomas P. HUGHES, « The Evolution of Large Technological Systems », in Deborah G. DOUGLAS, Wiebe E. BIJKER et Thomas P. HUGHES (éd.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Anniversary ed., MIT Press, 2012, p. 45-76(notre traduction).

composer et le recomposer, le transformer et transformer tout un ensemble de pratiques pour qu'il le devienne, pour qu'il puisse devenir une « ressource » indispensable à nos sociétés et plus particulièrement aux usages nouveaux qui, au début du 19^e siècle, apparaissaient dans la vallée. Comme le rappelle l'historien Christopher F. Jones, « dans son état naturel, le charbon [...] est difficile à extraire, coûteux à transporter, et impropre à la consommation¹⁷. »

En cela, il s'agit de compliquer¹⁸ le discours des experts en précisant l'histoire de l'un des éléments centraux des conclusions de leur expertise et donc de la qualification de la catastrophe. Car dire « le charbon », comme nous venons liminairement de l'indiquer, cela veut dire beaucoup de choses et suivant ce que l'on dit du « charbon », suivant l'appréhension plus ou moins extensive que l'on s'efforce d'avoir de ce minerai et de ce qu'il « tient », la catastrophe qui nous retient prend un autre visage que celui dépeint implicitement par l'expertise. Ce qu'elle indique et révèle exige alors une autre vision du monde qui l'a produite, une autre politique pour s'y confronter.

Si le charbon n'a pas toujours été un élément essentiel des pratiques de la vallée, par où commencer, pour comprendre la constitution de ces relations denses et nombreuses qui, en 1930, l'impliquent et lui confèrent un tel mode d'existence ? Un mode d'existence dont l'omniprésence a rendu invisible la structure complexe qu'il requiert en même temps qu'elle lui confère les traits d'une certaine naturalité ? Par où débiter notre récit pour que ce dernier nous

¹⁷ Bruce Podobnik va dans le même sens, en mobilisant d'autres éléments indispensables à l'extraction du charbon dans son « état naturel », lorsqu'il affirme « It was difficult to find laborers who were willing to work in coal mines, for instance. Even if workers could be found, it proved hard to mobilize the financial capital needed to expand mining and transport operations. Finally, coal was widely regarded as being inferior to traditional wood products. It was usually harder to light than wood or peat, and it tended to generate more noxious smoke than wood. Most consumers resisted using the material », Bruce PODOBNIK, *Global Energy Shifts: Fostering Sustainability in a Turbulent Age*, Temple University Press, 2005, p. 20 ; ou encore, selon un autre point de vue, « l'extraction fournit un produit brut, mélange de combustible et de stérile non commercialisable qu'il faut traiter et conditionner pour l'adapter aux besoins du marché » Nadège SOUGY, « Fabrication et valorisation des charbons : Construction et reconnaissance des compétences », in Corine MAITTE, Philippe MINARD et Matthieu DE OLIVEIRA (dir.), *La gloire de l'industrie XVIIe-XIXe siècle : Faire de l'histoire avec Gérard Gayot*, Rennes, PU Rennes, 2012, p. 300. D'une certaine façon, il est alors bien difficile, comme le fait pourtant Christopher F. Jones dans cette citation, de parler « d'état naturel » du charbon. Cet « état naturel » n'existant que d'emblée confronté à des pratiques qui visent à le transformer.

¹⁸ Par compliquer, nous voudrions faire entendre une capacité de lutter ou de résister contre les tentatives de *réduction naturaliste*. Faire l'histoire de la capture progressive du charbon au sein de nouvelles pratiques est une manière justement de délaissé le regard réducteur se focalisant sur ce minerai pour l'intégrer dans une chaîne ou une multiplicité de relations qui, seules, le font exister.

dise des choses *intéressantes*¹⁹ sur la catastrophe qui nous occupe ? Au crétacé ? Cette période géologique durant laquelle les immenses forêts qui recouvraient ce territoire ont été submergées, altérées et enfin recouvertes par des couches de plus en plus grandes de sédiments, débutant ainsi le long et lent processus de carbonisation qui progressivement les transformerait en charbon. Durant la période gallo-romaine ? D'où furent retrouvés en 1907, lors de fouilles sous le centre historique de Liège, des indices de son usage²⁰. Si l'une ou l'autre option peut certainement se défendre, nous privilégions un autre moment, un autre point d'ancrage où, selon deux types au moins de récits contemporains, l'embrigadement du charbon dans un nombre toujours plus grand de pratiques et de relations déterminèrent, selon les premiers, une transition énergétique majeure affectant en premiers lieux les sociétés de l'Europe de l'Ouest et du continent Nord américain²¹, selon les seconds, une nouvelle époque de l'histoire de la terre dont la caractéristique principale est de constituer l'espèce humaine en agent majeur des transformations géologiques : l'anthropocène²².

Dans ces deux cas, au sein de ces deux récits, l'embrigadement du charbon par de nouvelles pratiques au sein de nouveaux agencements technologiques est déterminant. C'est par le branchement d'activités anthropiques nouvelles, sur des énergies fossiles, donc sur l'immensité des temps géologiques de leur accumulation que le point de rupture sur lequel reposent ces deux types de récit est établi.

¹⁹ Sur « l'intéressant » comme catégorie historiographique s'opposant notamment à une historiographie relevant d'une norme de vérité, voir VEYNE, P., *Comment on écrit l'histoire*, Paris, Seuil, 1996, notamment les p.71-85.

²⁰ P. FOURMARIER et L. DENOËL, *Géologie et industrie minérale du pays de Liège...*, *op. cit.*, p. 55.

²¹ Pour deux d'entre eux, B. PODOBNIK, *Global Energy Shifts...*, *op. cit.* ; R.P. SIEFERLE, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution...*, *op. cit.*

²² Cette notion, introduite il y a peu au sein de la discipline géologique et promue notamment par le prix Nobel de chimie Paul Crutzen, fait florès au sein des humanités. Voir notamment, CRUTZEN, P.J., « Geology of mankind », in *Nature*, vol. 415 (3 janvier 2002), n° 6867, p. 23-23 ; STEFFEN, W., GRINEVALD, J., CRUTZEN, P. et MCNEILL, J., « The Anthropocene: conceptual and historical perspectives », in *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, vol. 369 (13 mars 2011), n° 1938, p. 842-867 ; DAVIS, M., « Who will build the Ark? », in *New Left Review*, n° 61 (en ligne, <http://irows.ucr.edu/cd/courses/10/reader/New%20Left%20Review%20-%20Mike%20Davis%20-%20Who%20Will%20Build%20the%20Ark.htm>, consulté le 06.10.2013). Si la période inaugurale de cette nouvelle ère ne fait cependant pas consensus, certains la faisant par exemple remonter à la révolution néolithique, les auteurs cités penchent cependant pour la circonscrire au seuil du 19^e siècle, période à laquelle le charbon devient la source d'énergie première des activités humaines mondiales.

Par commodité et par affiliation, nous utiliserons au cours de notre récit des expressions, ainsi que des perspectives empruntées à ces historiens de la transition énergétique. Parmi ces expressions, il y a celles centrales, d'« économie organique » et d'« économie minérale », qui tirent leur formulation des formes d'énergie principales sur lesquelles se sont greffées les sociétés passées et/ou actuelles. L'économie organique suppose un recours dominant aux forces issues quasi directement du rayonnement solaire : éoliennes, hydrauliques, musculaires (*via* l'alimentation) et calorifiques (tirée du bois ou de l'un de ses dérivés). L'économie minérale repose quant à elle sur les forces extraites des énergies fossiles : le charbon, puis le pétrole et le gaz. Comme nous le verrons, l'intérêt d'une telle distinction, c'est qu'elle nous permet de considérer un certain nombre de transformations corollaires, impliquées par ces régimes énergétiques. Se connecter à des formes d'énergie d'une densité relativement faible, mais renouvelables ou au contraire à des formes d'énergies extrêmement denses, mais limitées, n'implique pas les mêmes rapports au temps, à l'espace, au travail, les mêmes possibilités de faire société.

Nous appuyant sur ces deux récits et sur la rupture qu'ils considèrent, nous commencerons notre histoire au seuil du 19^e siècle (« Le charbon avant 1830 »), moment où précisément notre vallée quitte une forme d'économie organique pour rejoindre les formes d'une économie minérale. Ceci nous permettra de mettre en exergue certains éléments – environnementaux, institutionnels, technologiques – qui, historiquement ont accompagné, permis et favorisé ce passage. Dans le chapitre suivant, l'accent sera mis sur le rôle ou la fonction cruciale à nos yeux, jouée par l'établissement d'un réseau de chemin de fer à vapeur dans la consolidation de ce nouvel ordre minéral (« Relier, transporter, amplifier, discriminer, consolider : chemins de fer »). Ceci, afin que nous puissions *a minima* prendre la mesure de ce qu'a *au moins* impliqué et supposé l'embrigadement généralisé du charbon, le type de dépendances et d'indépendances nouvelles ainsi tissées avec et par cet élément minéral (« (In)dépendances nouvelles »).

Mais avant de débiter notre récit, survolons les paysages propres à chacune de ces économies, paysages qui sont déjà le signe de ces transformations corrélatives aux économies considérées. La grande

consommation de charbon dont nous parlions plus haut s'est accompagnée d'une transformation massive du paysage et des environnements de la vallée.

1.2. Paysages contrastés

Trois jours après sa dissipation, un journaliste français décrit le paysage où le brouillard s'est engouffré :

« La vallée de la Meuse dans la province de Liège, étire sans solution de continuité sur une de ses rives, des bourgades industrielles qui changent de nom sans changer de rue. Ce ne sont sous le ciel gris que constructions enchevêtrées, passerelles d'acier, tourelles d'aciéries, flamboiements de hauts fourneaux et scintillements multipliés de fours à coke, enfin, coulées de corons uniformes et sombres. De l'autre côté du fleuve indolent comme un canal, au pied des bois qui couronnent les accidents de terrain, se traînent, sur la glèbe unie, de lourds nuages de fumée qui dévorent toute végétation sur leur passage. Pas d'élevage sur cette terre grasse. Les vapeurs ont détruit les prairies²³. »

Continuité et enchevêtrement, une ligne ininterrompue de constructions, d'habitations et d'industries ; au-delà de l'emphase littéraire de cette description, le tableau ainsi dressé saisit une évidence implantée et profondément enchâssée dans les creux du paysage, que nul habitant ne peut nier et qui bien souvent surprend le voyageur. En effet, cette portion de la vallée de la Meuse fut, au cours du siècle qui précéda cette catastrophe, le théâtre d'une *accumulation* industrielle, d'usines et de constructions diverses, sans précédent pour la région. Cette accumulation n'aura d'ailleurs de cesse de se prolonger, de s'étendre et d'emprunter des formes nouvelles. Et pour cause, nous y reviendrons, cette accumulation, de par sa densité matérielle, de par l'importance des investissements *capitaux* dont elle est le produit, a atteint le seuil d'une certaine *irréversibilité*.

Entre les paysages bucoliques du tout début du 19^e siècle et le paysage auquel se confronte l'habitant ou le passant de la vallée en cette fin de décembre 1930, bien rares sont les similitudes. Il y a les noms de certaines bourgades et communes qui n'ont pas changé, quelques éléments relativement superficiels de la topographie : la ligne générale des crêtes, des méplats, et du fond de vallée, la courbe *principale* du fleuve suivent *grosso modo* les lignes qu'il y a un siècle déjà elles suivaient. Mais c'est tout, et c'est bien peu de choses et déjà nous sommes obligés de tirer à gros traits. La géographie de ce territoire a subi de profondes transformations, les lignes générales et la

²³ *Le Matin*, 8 déc. 1930.

dominante *des forces* à l'œuvre ne sont plus les mêmes. Avant d'en dire davantage et avant de saisir et de suivre le jeu et la distribution de *ces forces*, tentons d'en appréhender les aspects superficiels les plus saillants, tentons de dresser les images contrastées de ces transformations du paysage.

Prenons l'exemple de Seraing juste avant 1815,²⁴ décrite par un hagiographe du développement industriel :

« Au début de ces essais industriels, Seraing ne jouissait pas de l'aisance qu'on y remarque actuellement [en 1861], sa population comptait à peine 1800 âmes ; Seraing n'était en un mot qu'un obscur village²⁵ ».

Contraste : en 1930, Seraing, compte plus de 45 000 habitants, et est l'une des communes les plus peuplées de cette portion de la vallée²⁶. Les « essais industriels », dont elle fut et restera le terrain d'expérimentation, ont notamment consisté en l'exploitation intensive de nombreux charbonnages et autres houillères ; au creusement de dizaines de bures qui relient verticalement les galeries qui les traversent ; en l'implantation de plusieurs cokeries, de quelques imposantes batteries de fourneaux, en la construction de ces « monstres » de hauts fourneaux, de deux fabriques de fer et d'aciéries, prolongées par des halls à laminoirs et par des fonderies. Accompagnant ces « essais », ont surgi du sol – autres ruptures topographiques, nous parlions d'accumulation – des dizaines de cheminées, de nombreux « parcs à ferrailles » ; se sont dressés et élevés des terrils et des crassiers à scories, monticules de taille monumentale où s'accumulent les déchets de l'industrie²⁷. Ces « essais » ont donc, et la simple énumération non exhaustive des formes qu'ils empruntèrent est suffisamment suggestive, profondément transformé le paysage de cette localité, lui ont imprimé de nouvelles lignes, lui ont imposé de nouvelles courbes.

Contraste encore, fourni par la lecture d'un autre hagiographe de l'industrialisation, Désiré Nisard²⁸. D'après son récit, au début du 19^e siècle, la vue qui s'offrait à celui qui aventurait son regard à travers les fenêtres du palais

²⁴ Ce choix s'explique pour plusieurs raisons, les principales étant l'importance et la variété des sources mobilisables et le caractère exemplaire, par son ampleur, des transformations subies par le paysage qui caractérise le territoire de cette commune.

²⁵ Hippolyte KUBORN, *Histoire de Seraing depuis ses origines jusqu'à nos jours*, Seraing, Librairie industrielle, 1861, p. 127.

²⁶ *Population. Recensement général au 31 décembre 1930*, Ministère de l'intérieur. Office central de statistique, 1930.

²⁷ Cette énumération repose sur les études rétrospectives effectuées par le CHST de Liège. Documents inédits.

²⁸ Homme politique, écrivain et critique littéraire français.

des princes-évêques à Seraing, situé sur la rive droite de la Meuse, était tout autre que celle suggérée par l'inventaire précédent :

« Des larges fenêtres de la façade, le prélat avait vue sur les collines de la rive gauche, sur la Meuse [...] ; sur le village de Seraing, couché le long du rivage [...]. Des fenêtres opposées, il regardait sur un vaste jardin français, où des lubins en marbre sortaient du milieu des buis taillés [...], sur des allées de tilleuls [...], sur des jets d'eau languissants ; et, par delà les murs revêtus d'arbre en treille, sur les collines à douce pente de la rive droite [...] couverte de bois [...]»²⁹ . »

En 1930, en lieu et place du prélat évoqué par Nisard, c'est l'administration des établissements Cockerill qui a investi le palais. Tout autour, c'est la verticalité des cheminées et la longue suite des ateliers qui s'offrent désormais à la vue de celui qui porte son regard par les fenêtres de l'édifice. Pouvoir ecclésiastique remplacé par l'industrie, les places sont les mêmes, les paysages qu'ils découpent ne le sont plus.

Paysage bucolique et pittoresque décrit rétrospectivement, d'autres récits, d'autres descriptions, contemporaines cette fois, semblent corroborer ce trait caractéristique de la région. La lecture du *Tableau statistique du département de l'Ourthe*, nous apprend qu'en amont de Liège, « le vallon de la Meuse est presque entièrement consacré à la culture [...], des arbres à fruits, notamment du noyer [...] et enfin du houblon³⁰. » L'activité principale au début du 19^e siècle et pour cette portion de la Meuse, semble donc loin du travail industriel impliqué par les structures précédemment signalées. C'est l'exploitation de terres agricoles qui domine les usages du vallon et à laquelle ces habitants consacrent une bonne partie de leur temps.

Contraste renforcé : lorsqu'à la fin du 18^e siècle l'ancien capitaine d'infanterie De La Roche se rend dans la région, décrivant lui aussi la route de Liège à Seraing, il écrit : « cette route est délicieuse ; on ne peut pas voir une plus riche, une plus belle campagne³¹. » À l'est du château, les terres riches des alluvions patiemment charriées par le fleuve sont des terres de labour. Dans cette partie de la vallée, sur les méplats ou les pentes, ce sont essentiellement terres cultivées et prairies, qui se succèdent³².

²⁹ D. NISARD, *Mélanges...*, *op. cit.*, p. 351.

³⁰ Citoyen DESMOUSSEAUX, *Tableau statistique du département de l'Ourthe*, Paris, Imp. de Sourds-Muets, 1800, p. 33.

³¹ J. de La ROCHE, *Voyage d'un amateur des arts en Flandre, dans les Pays-Bas, en Hollande, en France, en Savoye, en Italie, en Suisse: fait dans les années 1775 - 76 - 77 - 78*, Amsterdam, 1783, vol.2, p. 184.

³² Cette description emprunte à S. PASLEAU, *Industries et populations...*, *op. cit.*, p. 18.

Autre indice du paysage de la vallée de la Meuse avant l'implantation et l'expansion industrielle, la carte de cabinet des Pays-Bas autrichiens, dressée entre 1771 et 1778 par le Comte de Ferraris³³ (fig.11). Seraing, en dehors de sa rive, est une commune dont le territoire est essentiellement rural et forestier. En amont, le cours de la Meuse est quant à lui ponctué d'îlots ou de bancs de sables : peu de choses en commun donc avec ce qu'en dira 150 ans plus tard le journaliste du *Matin*.



Figure 11 : Détail « Seraing », *Carte de cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du Comte de Ferraris*.

Carte pour carte : c'est un autre visage que nous offre Seraing, sa rive et ses versants (fig. 12). *Accumulation* de constructions, d'industries et de voies de communication : routes et chemins de fer ; diminution des terres agricoles et de pâture ; une rive et un fleuve comme domestiqués par la construction de ports et de quais, par l'évacuation des bancs de sable qui ponctuaient son cours, et par sa canalisation. Le paysage ainsi dessiné semble remplir d'autres fonctions, souligner une autre société, supposer et impliquer un autre monde.

³³ Cette carte est le premier relevé systématique de la géographie de ces régions, voir Marc ANTROP, *La Belgique en cartes : L'évolution du paysage à travers trois siècles de cartographie*, Bruxelles, Lannoo, 2007, p. 10.



Figure 12 : Carte de l'institut topographique militaire de Belgique, 1932

Dans cette saisie des contrastes, Seraing fait figure d'hyperbole. Ce village devenu cité industrielle condense en un même lieu restreint des activités de production importantes : extraction minière, recours intensif et production massive de machines à vapeur, développement d'une des métallurgies ferreuses les plus importantes du continent et caractéristiques d'une intégration verticale des processus de production : de l'extraction de la houille aux "produits finis". Mais c'est toute cette portion de la vallée, entre Liège et Huy, qui connut des transformations massives de son environnement et de son paysage. Si l'espace sérésien est essentiellement caractérisé par l'exploitation et la transformation de charbon et de minerai ferreux, le reste de la vallée connaît quant à lui et aussi le développement d'une métallurgie non ferreuse, d'une industrie chimique et l'ouverture et le creusement de carrières d'importance. Paysage hybride, ni campagne, ni métropole, sillonné par de nombreuses voies de communication et de transport, ponctué par de vastes usines et ateliers et par la présence de cités ouvrières denses. Le géographe nomme ce type de paysages « bassin industriel » ou « bassin houiller », les qualifiant ainsi, soit selon l'importance des activités qui s'y déploient, soit selon les ressources du sous-sol dont elles sont et furent radicalement tributaires. Mais activités et ressources, dans le cas de ces *bassins* devinrent bien vite indissociables, les unes n'existant pas sans les autres et co-déterminant leurs puissances réciproques : le charbon (ou la houille) devenant *industriel* en même temps que l'industrie devenait *charbonneuse*. Le paysage se trouve ainsi progressivement doté d'une nouvelle fonction prépondérante : celle d'« assurer le rendement optimum de l'industrie lourde en tirant profit des ressources locales en matières premières et en main-d'œuvre en concentrant géographiquement les innovations scientifico-technologiques majeures qui caractérisent la révolution industrielle³⁴. »

Sans prendre trop de risques, ce que l'on peut relever et supposer, c'est que c'est très certainement la première fois dans son histoire, que ce paysage subit une telle altération. Plus précisément, on peut présumer que c'est la première fois que les mains de l'homme, par ses activités et sur *un laps de temps aussi court*, concourent, avec une telle ampleur, à sa transformation³⁵.

³⁴ R. LEBOUTTE, *Vie et mort des bassins industriels en Europe, 1750-2000...*, *op. cit.*, p. 12.

³⁵ Pour se faire une idée de l'ampleur des transformations anthropiques au 20^e siècle, on se reportera à J.R. MCNEILL, *Something New Under the Sun...*, *op. cit.* ; trad. française J.R. MCNEILL, *Du nouveau sous le soleil...*, *op. cit.*

Que s'est-il donc produit durant cet intervalle de temps pour que ce paysage puisse subir une telle transformation : une telle densification de population, l'érection et l'accumulation de constructions industrielles parmi les plus importantes du continent européen ? Quelles furent donc les forces qui réussirent ainsi à le façonner ? Et comment furent-elles exhumées, capturées et produites ? D'où purent bien surgir de telles puissances de transformation ? Ici, il convient d'insister contre une autre évidence que charrie notre temps. Une telle transformation a quelque chose d'inouï et il s'agit de se resituer au seuil de cet inouï pour en saisir la contingence.

En jouant d'une certaine naïveté heuristique, on peut se demander pourquoi *cette* vallée, qui a pour l'évacuation des fumées le désavantage d'être encaissée et sinueuse, a-t-elle connu une industrialisation aussi importante ? Pourquoi certains industriels, appuyés et encouragés en cela par des politiques économiques d'État, ont-ils décidé de dresser leurs usines et leurs cheminées, dans un lieu peu propice à l'évacuation des fumées de ces dernières ? Ces questions sont anachroniques ? Elles supposent une « connaissance » ou une « expérience » que ne pouvaient avoir les sociétés passées à l'égard de ces « problèmes » ? Peut-être³⁶. L'argument d'un manque de connaissances ou d'expériences n'est cependant pas suffisant, puisque ces connaissances une fois établies, soit après 1930, les industriels n'ont pas, loin de là, débuté un quelconque déplacement de leurs installations ni n'ont été encouragés à le faire. C'est bien qu'autre chose a motivé cette localisation, c'est bien qu'autre chose de plus déterminant a décidé de leur installation, puis, malgré la catastrophe, de leur maintien. Le charbon – mais d'emblée faut-il entendre par là le charbon-mis-en-relation, l'expression de « bassin houiller » le suppose déjà explicitement – fait partie de ces facteurs déterminants. À nous de cerner les contours de cette détermination géo-historiquement construite, située et progressivement consolidée et de tenter de comprendre comment les relations du charbon sont devenues suffisamment solides pour que ce dernier soit considéré comme “naturel”, indiscutable, impossible à négocier et que ces usages résistent à une telle catastrophe.

³⁶ Nous verrons cependant dans les chapitres suivants que cette question ou ce prétendu “anachronisme” de la question peut se lire d'une autre manière. Nous verrons notamment que certaines connaissances produites pour comprendre les relations entre ces fumées et les choses qui les environnent, loin d'éclairer ces relations ont eu davantage tendance à en minimiser les effets délétères et ainsi à cautionner ou tout du moins à ne pas entraver le développement de l'industrie.

Des paysages contrastés, il convient maintenant de passer à la description de la transformation des usages et de la mobilisation du charbon, des assemblages qui se sont constitués au sein desquels il est devenu un élément déterminant, et qui a progressivement scellé l'altération que nous venons de décrire.

2. Le charbon avant 1830

2.1. Usages et exploitations

Aux alentours de Liège cela fait longtemps que l'on entretient des relations avec le charbon. Un indice nous est déjà fourni par la philologie qui attribue au terme de « houille », une origine liégeoise. Ce terme dériverait du patois wallon « Hoye », qui, depuis le début du 13^e siècle, était utilisé pour désigner le minerai³⁷.

Quoi qu'il en soit de ces origines liégeoises, bien avant qu'il ne devienne, à partir du 19^e siècle, cette source d'énergie indispensable, le charbon est de bonne heure objet de commerce et inséré dans toute une série de pratiques. Objet de commerce, il l'est essentiellement avec les Pays-Bas voisins, la Meuse et des voies terrestres dessinant pour une grande partie l'étendue de ses débouchés marchands³⁸. Mais le charbon, sur place, est aussi mobilisé au sein de nombreuses pratiques artisanales et domestiques requérant la chaleur de sa combustion. Le métier de houilleur constitue l'une des corporations les plus puissantes de la région. Les bourgeois de la ville de Liège, parce que son commerce est lucratif, investissent dans sa production³⁹.

À la fin du 16^e siècle, ses usages reconnus et sa présence dans les sous-sols de la vallée attestés ont favorisé l'implantation d'une métallurgie de transformation et plus tard, essentiellement au 18^e siècle, l'installation

³⁷ Oscar BLOCH et Walther von WARTBURG, *Dictionnaire étymologique de la langue française*, Paris, Presses universitaires de France, 2008 cité par ; Léon-Eli TROCLET, « Bibliographie des travaux belges », *Le Mouvement social*, 43, 1 avril 1963, p. 169-203.

³⁸ Contrairement à ce que l'on pourrait supposer, les itinéraires terrestres furent préférés à la navigation sur la Meuse, du fait notamment des nombreuses taxes grevant le commerce sur cette dernière. Voir M. YANS, « La Meuse et nos relations commerciales avec la Hollande », *Bulletin de l'institut archéologique liégeois*, 63, 1939, p. 131-140 ; Georges HANSOTTE, *La clouterie liégeoise et la question ouvrière au XVIII^e siècle*, Bruxelles, Éditions de la librairie encyclopédique, coll. « Anciens pays et assemblées d'états », 1972, vol.55, p. 3 et 18.

³⁹ Horst KRANTZ, « Medieval coal industry at Liège », in *Le charbon de terre en Europe occidentale avant l'usage industriel du coke : Proceedings of the XXth International Congress of History of Science*, Turnhout, Brépols, coll. « Travaux de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences », 1999, p. 21-30.

d'activités gourmandes en combustible : des alunières, des fabriques de soufre et de poudre à canon, des briqueteries et des brasseries⁴⁰.

Ainsi, lorsque dans le dernier tiers du 18^e siècle, Jean-François Morand, sur mandat de l'*Académie Royale des Sciences de Paris*, se rend dans la région pour faire la description de ces usages et de ces modes d'exploitation et nourrir par cette dernière la vaste entreprise des *Descriptions des Arts et Métiers*, il signale que « la houille grasse », la « plus bitumineuse », « est celle que l'on emploie communément à Liège dans les foyers. » Et que pour cela et afin de ralentir et de prolonger sa combustion, « on la moule dans des formes en boulets appelés *Hochets* ». Les brasseries et les verreries de la région s'en servent également. Cependant le feu que produit cette houille est trop ardent pour que les maréchaux-ferrants puissent l'intégrer à leurs pratiques et elle est trop « grasse » pour travailler les fers, les produits de sa combustion risquant de les corrompre. Il décrit les usages du « charbon maigre » qui, dégageant moins de chaleur, est principalement utilisé dans les foyers domestiques pour chauffer les habitations ou cuisiner. Enfin, son rapport offre une vue sur les habitudes régionales d'user de « houille forte » et de « houille faible ». Les premières sont mobilisées dans les forges, là « où l'on a besoin d'un feu d'une grande violence », les secondes servant aux cloutiers, maréchaux-ferrants et aux petites forges, lesquels exigent un feu de plus faible intensité⁴¹.

Sans entrer ici dans une discussion critique de la typologie évoquée⁴², typologie dans laquelle les quatre grands caractères réalisent d'ailleurs l'amalgame de charbons de qualités et d'usages profondément variables, ce que nous retiendrons, c'est la présence attestée depuis plusieurs siècles d'un minerai combustible, la houille ou charbon de terre, dans les sous-sols de la vallée, présence ayant conditionné une longue tradition de pratiques artisanales et domestiques. Ces charbons sont essentiellement recherchés pour la chaleur qui se dégage de leur combustion, en d'autres mots pour leurs pouvoirs calorifiques. De sorte que « dans tous les domaines où le combustible joue un rôle physique et non chimique, comme le travail à la forge, ou au

⁴⁰ René LEBOUTTE et Jean-Paul LEHNERS, *Passé et avenir des bassins industriels en Europe*, Luxembourg, Centre universitaire de Luxembourg, 1995, p. 21.

⁴¹ Jean-François-Clément MORAND, *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre. Première partie. Du charbon de terre et de ses mines.*, Paris, Saillant, Nyon et Desaint, 1768, p. 78.

⁴² Concernant les diverses classifications des charbons relativement à leur usage et leur propriété voir N. CAULIER-MATHY, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIXe siècle. Techniques d'exploitation...*, *op. cit.*, p. 56-68.

creuset, la chimie, la verrerie, la teinturerie, l'industrie pouvait utiliser la houille⁴³ ».

Ces longues traditions d'usages ont précocement acclimaté les Liégeois aux fumées sulfureuses et bitumineuses issues de sa combustion, ces dernières n'ayant fait l'objet, contrairement à Londres ou encore plus tard à Paris, que de rares protestations⁴⁴.

Jean François Morand décrit également cette « grande habitude où l'on y est depuis environ cinq à six cents ans, d'exploiter ces mines sur l'un ou l'autre bord de la Meuse⁴⁵. » Celles-ci n'ont cependant pas le visage massif qu'elles revêtiront au 19^e siècle, au contraire elles semblent comme se fondre dans le paysage. Elles

« ont à leur surface, ou près de la superficie, des indices qui les décèlent ; ces indices sont très aisément confondus, pour ne pas dire perdus dans la foule de richesses que la Nature y étale : du moins est-il certain que cette diversité qui fixe et qui toujours étonne le premier coup d'œil, ne signifie rien pour juger s'il y a de la houille dans un terrain de cette espèce⁴⁶. »

Plus généralement, ces exploitations sont de deux espèces. D'un côté, il y a une multiplicité de petites exploitations, les « fossettes », qui parsèment le paysage de petits trous peu profonds. Elles sont le fruit du travail, en petits nombres, pioches à la main, de quelques journaliers, de paysans ou de propriétaires fonciers, qui n'envisagent dans ces dernières qu'un complément de revenu ou un usage domestique relativement restreint. Leur exploitation se fait à flanc de coteau, là où le minerai affleure, ou ne se trouve qu'à de faibles profondeurs⁴⁷. Elles sont fréquemment abandonnées lorsqu'un obstacle, infiltrations d'eau ou éboulements, s'oppose au prolongement de l'exploitation.

Non loin de ces exploitations modestes se déploient des établissements de plus grande ampleur, employant humains, chevaux, moulins à eau ou à vent et machines à feux, pour extraire le minerai plus en profondeur.

⁴³ Robert HALLEUX, *Cockerill, deux siècles de technologie*, Allier, Liège, Du Perron, 2002, p. 14.

⁴⁴ D'après H. KRANTZ, « Medieval coal industry at Liège... », *op. cit.* Nous n'avons malheureusement effectué les recherches en archives nécessaires à corroborer ou à infirmer ce point. Pour Paris, on se référera à T. LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830...*, *op. cit.*, p. 146-160 ; Pour Londres, P. BRIMBLECOMBE, *The big smoke...*, *op. cit.*, p. 29-89.

⁴⁵ J.-F.-C. MORAND, *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre. Première partie. Du charbon de terre et de ses mines...*, *op. cit.*, p. 83.

⁴⁶ *Ibid.*, p. 42.

⁴⁷ Isabelle Parmentier décrit également ce type de petites exploitations à la fin du 18^e siècle, dans le Pays de Charleroi, voir I. PARMETIER, *histoire de l'environnement en Pays de Charleroi 1730-1830 ; pollution et nuisances dans un paysage en voie d'industrialisation...*, *op. cit.*, p. 36-38.

Lorsque Gabriel Jars, membre de l'Académie des Sciences, à peine quelques années avant Morand, effectue l'un de ses *Voyages métallurgiques* dans le Pays de Liège, il en offre cette description :

« Il y a des mines qui ont jusqu'à cent trente et même cent quarante toises de profondeur, ce qui a mis dans le cas de songer à faire usage des machines ou pompes à feux ; il n'y a pas plus de quarante ans qu'elles sont connues dans le pays de Liège. On en compte quatre actuellement en action ; le nombre en augmentera inmanquablement dans la suite, puisqu'il faudra toujours aller chercher les veines les plus inférieures. Quant aux mines qui ont une moindre abondance d'eau, on l'élève jusqu'au niveau de la galerie d'écoulement, à l'aide de machines à chevaux dans un manège ; ce sont les mêmes qui servent à élever le charbon, et que l'on nomme *Hernaz* dans le pays. Il y a aussi une mine dont les entrepreneurs, à l'aide d'un étang, ont fait construire une machine hydraulique ordinaire ; d'autres se servent des moulins à vent⁴⁸. »

De l'eau. De l'eau qui stagne ou qui s'infiltré, plus la profondeur augmente, et dont il convient de se débarrasser pour continuer l'exploitation, pour prolonger l'extraction du charbon. Là est le problème « technique » majeur de ces exploitations⁴⁹. Pour tenter de le résoudre, plusieurs solutions sont envisagées. Des galeries spécifiques — hores ou arènes — sont creusées pour permettre à l'eau de s'écouler suivant la pente qu'elles dessinent⁵⁰ ; des treuils à bras d'homme, des manèges à chevaux ou encore des pompes hydrauliques, sont mobilisés pour remonter à la surface et débarrasser les galeries d'extraction de ces eaux d'infiltration. Fréquemment, l'importance de ces inondations est telle que ces machines ne suffisent à leur épuisement. L'eau finit par chasser l'exploitant de son puits.

Ce problème devient d'autant plus persistant qu'à une certaine profondeur (les 140 toises mentionnées par Jars étant à peu près équivalentes à 270 mètres de profondeur), les puits creusés atteignent un niveau inférieur à celui du fleuve⁵¹. Ainsi plus la profondeur creusée est grande, plus la quantité d'eau

⁴⁸ Gabriel JARS, *Voyages métallurgiques: ou, Recherches et observations sur les mines ... en Allemagne, Suède, Norvège, Angleterre & Ecosse ... avec figures*, Lyon, G. Regnault, 1774, p. 286.

⁴⁹ L'exhaure est le nom consacré pour caractériser cet épuisement des eaux, nécessaire à l'extraction toujours plus importante du charbon.

⁵⁰ Théodore Gobert en donne de très riches et belles descriptions, notamment quant à leur usage pour approvisionner la ville de Liège en eau potable, voir Théodore GOBERT, *Eaux et fontaines publiques à Liège depuis la naissance de la ville jusqu'à nos jours, avec dissertations et renseignements sur l'exploitation et la jurisprudence minières en la principauté liégeoise, sur les anciennes houillères de Liège et des environs*, Liège, Impr. de D. Cornaux, 1910.

⁵¹ P. LEBRUN, M. BRUWIER, J. DHONDT et G. HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique...*, *op. cit.*, p. 312.

à retirer croît. Si bien que le coût de l'énergie – déterminé par la construction des machines et leur entretien ainsi que de celui des chevaux –, essentiellement musculaire ou hydraulique, mobilisée pour l'assèchement des galeries peut devenir supérieur à celui que l'on peut tirer de l'exploitation de la mine.

La solution la plus à même de produire les forces nécessaires pour résoudre ce problème majeur fut importée d'Angleterre. Ce sont ces « pompes à feu » qu'évoque Gabriel Jars encore appelées « machines de Newcomen » du nom de celui qui en fit l'invention⁵². Les avantages accordés à ces machines furent nombreux. Ces pompes étaient notamment capables de produire l'énergie fournie par plus de cinquante chevaux, alors que le coût de leur entretien pouvait être jusqu'à six fois moins élevé. Ces machines se nourrissent du produit même de la mine : le charbon, mieux, de certains de ces charbons difficilement vendables et qu'on a pris l'habitude d'entasser, considérés comme des déchets⁵³. Nul besoin donc d'acheter une matière non issue de cette exploitation, pour nourrir la « machine à vapeur » – indispensable à la capture, plus en profondeur du charbon.

La première de ces machines installées sur le continent le fut justement à Liège, en 1722, au charbonnage de Saint-Gilles surplombant la ville⁵⁴. En 1766, Gabriel Jars en dénombre quatre dans la principauté, d'autres sources en signalent douze ou quinze aux alentours de 1790⁵⁵. Grâce à ces machines et aux possibilités nouvelles d'extraire l'eau des puits, il devint possible de creuser davantage les terrains houillers, d'en extraire plus en profondeur et en des quantités toujours plus grandes, le minerai convoité.

Cependant et pour contrer une vision par trop naïve de la diffusion de nouvelles technologies, ces machines ne manquèrent pas de susciter d'autres problèmes rendant leur usage bien moins évident qu'il n'y paraît. Leur usage s'est entre autres accompagné d'une foi démesurée en leurs capacités

⁵² R.P. SIEFERLE, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution...*, *op. cit.*, p. 129-133.

⁵³ *Ibid.*, p. 130. « Le charbon extrait de la mine n'est pas un charbon propre à la consommation. Il est en effet extrait associé à des schistes et c'est pourquoi, les exploitants le tri pour le séparer des roches qui l'accompagnent. Parfois cependant, il est bien trop finement mélangé à ces dernières ou il se trouve suite à ce tri sous une forme de petits amas impropres au commerce. »

⁵⁴ P. FOURMARIER et L. DENOËL, *Géologie et industrie minérale du pays de Liège...*, *op. cit.*, p. 58-59.

⁵⁵ Ferd HENNAUX, *La houillerie du pays de Liège, sous le rapport historique, industriel et juridique*, Liège, Desoer, 1861, p. 67 ; cité dans Anne VAN NECK, *Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge: 1880 - 1850*, Bruxelles, Palais des Acad., 1979, p. 77-78.

d'exhaure, de sorte que certains exploitants, ne prenant plus les précautions d'usage, purent inonder leur puits bien plus vite qu'à l'habitude. Aussi, les prétendues économies financières assimilées à son recours, ne furent pas toujours au rendez-vous, d'autant plus qu'un incident technique pouvait remettre à une durée indéterminée la reprise de l'exploitation⁵⁶.

Mais s'il devenait rentable de faire usage de la pompe à feux, puis plus tard de la machine à vapeur de Watt, les investissements plus conséquents qu'elles représentaient ne pouvaient cependant risquer une interdiction subite de l'exploitation. Or, les veines de charbon ne suivent pas, en profondeur, la découpe foncière des terrains en surface. Afin d'accompagner, de garantir et d'encourager son exploitation, un droit particulier, permettant aux exploitants de prolonger leurs travaux au-delà de la stricte découpe de la propriété en surface, mais aussi les protégeant des plaintes ou des refus des propriétaires fonciers allait répondre de ces exigences. Les problèmes ou les difficultés que rencontrait toute exploitation massive ne furent donc pas uniquement « techniques », mais également administratifs et juridiques. De 1795 à 1810, les transformations successives des droits régissant ces exploitations, répondent à cette situation et viennent encourager et cimenter les nouveaux assemblages machine à vapeur/mines de charbon.

2.2. Administrer les tréfonds : le code minier

Dans le pays de Liège, la question de l'accommodation de l'activité d'extraction houillère avec le régime de la propriété foncière a et de longue date, informé le droit local. Jusqu'en 1795, date à laquelle le pays de Liège est annexé à la jeune République française, l'un des principes ordonnateurs de ce droit stipulait que « le maître de la surface est le seigneur des mines jusqu'au centre de la Terre⁵⁷. » Cette maîtrise n'était cependant pas synonyme de liberté absolue. En effet, ce droit s'accompagnait d'une stricte surveillance par les membres de la cour des voir-jurés de charbonnage, composée essentiellement de mineurs choisis pour leur impartialité⁵⁸. Des inspections

⁵⁶ N. CAULIER-MATHY, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIXe siècle. Techniques d'exploitation...*, *op. cit.*, p. 139-140. L'hostilité des ouvriers, dont la rareté était alors de mise, à l'égard de ces machines est aussi évoquée par l'auteure, p. 153.

⁵⁷ Édouard DALLOZ et A. GOUIFFÈS, *De la propriété des mines et de son organisation légale en France et en Belgique: Guide théorique et pratique du légiste, de l'ingénieur et de l'exploitant.*, Paris, Eugène Lacroix, 1862, vol.2, p. 134.

⁵⁸ Les voir-jurés étaient au nombre de sept et étaient nommés par le tribunal des échevins, devant lesquels ils devaient prêter serment. Une parfaite connaissance de la région et de ses

courantes avaient lieu. Elles avaient pour fonction de tenir un état des lieux précis de l'exploitation houillère du Pays, afin notamment d'éviter tout rapprochement dangereux – pouvant provoquer inondations ou éboulements – d'une nouvelle exploitation d'avec une exploitation plus ancienne⁵⁹, mais aussi de vérifier le respect des règles et contrats propres à chacune d'entre elles. Dans certains cas, le propriétaire de la surface, et donc des sous-sols afférents, pouvait céder son exploitation. Aussi, certaines d'entre-elles se trouvant en amont et devant trouver moyen de drainer les eaux qui s'y infiltraient, une série de droits – de terrage, d'areine et de conquête –, issue d'une longue tradition jurisprudentielle, régissait ces chevauchements. La multiplicité des intérêts en jeu, ceux de l'exploitant, des gestionnaires d'areines, de l'autorité publique et des propriétaires de surface trouvaient dans cette longue tradition matière à s'entendre.

Avec l'annexion française, ce droit local, complexe et ajusté aux particularités de chaque exploitation, allait disparaître au profit d'une nouvelle législation, celle du 28 juillet 1791, publiée et promulguée dans l'ancienne principauté liégeoise devenue département de l'Ourthe, le 25 frimaire de l'an IV (16 décembre 1795). Cette législation a jeté la confusion sur l'état de droit de l'exploitation. De fait, si l'article 1 de cette loi affirmait le caractère national des mines et minières, il n'était cependant pas fait mention du titre de cette disposition. En même temps et de manière contradictoire, le droit du propriétaire de la surface à exploiter les sous-sols était confirmé. Ainsi, au tout début de la période française, l'abolition des anciennes réglementations et l'absence, sur place, de toute autorité de surveillance ont abouti à une situation des plus problématiques. Les exploitants ne se souciaient plus des anciennes recommandations devenues caduques et ne bénéficiaient plus de l'expertise de la cour des voir-jurés, les travaux dangereux et les accumulations d'eau se multipliaient⁶⁰. À Paris, une administration spécifiquement dédiée au contrôle des mines est pourtant, suite aux transformations révolutionnaires, reconstituée : l'Agence de mines. Mais par l'obligation dans laquelle se

exploitations était notamment requise, ainsi que des compétences dans l'art du levé des plans. Voir *Annales des travaux publics de Belgique* t. XV. P. Aussi, Gabriel Jars, p. 372 et suiv.

⁵⁹ N. CAULIER-MATHY, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIXe siècle. Techniques d'exploitation...*, op. cit., p. 103.

⁶⁰ *Ibid.*, p. 96.

trouvent les membres qui la composent de demeurer dans la capitale, cette administration n'a effectivement que peu de moyens pour remplir sa mission⁶¹.

Une instruction ministérielle du 18 messidor an IX (7 juillet 1801), émanant du ministère de l'Intérieur et signé par son ministre Chaptal, tentait de remédier aux confusions émanant de la loi de 1791 : toute exploitation même à faible profondeur, serait dorénavant soumise à autorisation du gouvernement, les ingénieurs des mines avaient désormais obligation de résider dans le district qui leur était attribué. La réaffirmation d'un intérêt national à bien ordonner l'exploitation des mines commandait l'édiction de cette circulaire. Les guerres napoléoniennes n'ont fait que renforcer encore ce point⁶². Cet intérêt se déclinait selon deux critères, celui de la défense de l'État et de la prospérité du commerce. Cependant, insuffisamment de moyens effectifs furent mis en place pour en accompagner et en contrôler l'application⁶³. Le département de l'Ourthe ne bénéficiait toujours d'aucun ingénieur du Corps des mines. La nouvelle instruction, orpheline de ces moyens d'application, n'a donc pas résolu les désordres nouveaux touchant l'exploitation⁶⁴.

C'est la loi du 21 avril 1810 qui allait véritablement consacrer « l'intérêt national » que représentait l'exploitation minière et offrir au gouvernement les moyens de le voir appliquer. Plus de quatre années furent nécessaires pour aboutir au texte définitif. Quatre années durant lesquelles, le législateur prit soin de se prémunir contre toutes les protestations qu'entraînait le statut particulier des sous-sols miniers.

« Le principal inconvénient [de la loi de 1791] était l'incertitude dans laquelle était chaque exploitant sur la permanence de sa jouissance, sur la nature de sa propriété. [Ainsi, les capitaux se dirigeaient avec hésitation vers des entreprises trop peu garanties par la loi [...]. Concilier les principes de la propriété avec les garanties nécessaires des exploitants » était donc le premier but de la nouvelle loi promulguée⁶⁵. »

Il fut rappelé lors de l'exposé des motifs de cette loi devant le Conseil d'État,

⁶¹ Isabelle LABOULAIS, « Serving Science and the State: Mining Science in France, 1794–1810 », *Minerva*, 46-1, 4 mars 2008, p. 17-36.

⁶² Sur l'importance de l'intervention étatique dans l'industrie du charbon, au sein de nombreux états européens, B. PODOBNIK, *Global Energy Shifts...*, *op. cit.*, p. 26-28.

⁶³ I. LABOULAIS, « Serving Science and the State... », *op. cit.*, p. 26.

⁶⁴ N. CAULIER-MATHY, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIXe siècle. Techniques d'exploitation...*, *op. cit.*, p. 107.

⁶⁵ Lionel LATTY, « La loi du 21 avril 1810 et le Conseil général des mines avant 1866. Les procès-verbaux des séances », *Documents pour l'histoire des techniques. Nouvelle série*, 16, 1 décembre 2008, p. 17-29.

« qu’attribuer la propriété de la mine à celui qui possède le dessus, c’était lui reconnaître, d’après la définition de la loi, le droit d’user et d’abuser, droit destructif de tout moyen d’exploitation utile ; droit opposé à l’intérêt de la société, qui est de multiplier les objets de consommation, de reproduction de richesse ; droit qui soumettrait au caprice d’un seul la disposition de toutes les propriétés environnantes de nature semblable ; droit qui paralyserait tout autour de celui qui l’exercerait, qui frapperait de stérilité toutes les parties de mines qui seraient dans son voisinage.⁶⁶»

Dorénavant les mines ne seraient plus des propriétés comme les autres.

L’article 19 découplait le régime de la propriété des surfaces, de celui des sous-sols. Il devenait dorénavant possible de posséder – sur acte de concession, dont l’octroi émanait du Conseil d’État – les tréfonds sans en posséder la surface. Pour s’assurer de la pleine exploitation des mines, l’État, non seulement les décrétait « bien national », mais il s’octroyait aussi le choix du concessionnaire.

Les critères qui présidaient à ce choix consistaient principalement à promouvoir l’exploitant qui était capable de faire la preuve de la réussite de l’exploitation pour laquelle il postulait et de ses capacités à payer les indemnités que pourraient, en cas d’accident ou de dégâts occasionnés, leur réclamer les propriétaires de la surface. Dès lors, le petit propriétaire, ne disposant pas suffisamment de capitaux pour étayer ses capacités à exploiter une mine, était dépossédé de toutes possibilités d’en faire usage. Et c’est aux tribunaux que revenait dorénavant la fonction de régler les différends résultant de ce nouveau régime de propriété.

Ainsi, l’État établissait, en toute connaissance de cause, un droit à exploiter intensivement les mines et laissait au pouvoir judiciaire la tâche de régler les différends inévitables que de telles exploitations n’allaient manquer de susciter⁶⁷. Cette législation supposait et favorisait la concentration du capital. Le charbon entra dans un nouveau régime de propriété. Les sous-sols étaient dorénavant administrés par l’État, au profit d’une politique industrialiste.

Pour accompagner cette législation, la composition, les statuts, prérogatives et pouvoir du Corps de Mines, furent modifiés et étendus. Les membres de ce dernier avaient pour mission de vérifier les prétentions,

⁶⁶ DALLOZ, É. et GOUIFFÈS, A., *De la propriété des mines et de son organisation légale en France et en Belgique: Guide théorique et pratique du légiste, de l’ingénieur et de l’exploitant.*, Paris, Eugène Lacroix, vol.2, 1862, p. 44.

⁶⁷ On retrouve cette distinction autorisation administrative/régulation juridique au sein d’un décret, promulgué quelques mois plus tard, le 15 octobre de la même année, par le même gouvernement et encadrant l’implantation des établissements dangereux et insalubre. Ce point sera plus précisément traité au sein du chapitre 4.

conseiller le décideur, accompagner l'exploitant et lui inspirer des modifications à même d'améliorer son exploitation et de contrôler sa sécurité⁶⁸. « À ce moment l'expression "expertise" apparut, comme une manière de lier l'autorité à la preuve⁶⁹ ». La prétention première de l'Agence des Mines, à s'appuyer sur le développement d'une science particulière et à encourager l'application de technologies éprouvées, atteste de ce nouveau lien liant science, technologie et gouvernement. En même temps que l'État prônait un libéralisme économique, elle justifiait son intervention dans le domaine de l'industrie. L'État par l'intermédiaire de ce Corps d'ingénieur étendait son autorité aux provinces, ordonnait les voies de l'exploitation du minerai, scellait ses usages à l'affermissement de la nation et à son essor économique⁷⁰.

De l'ancien droit liégeois à la législation de l'Empire, le « bien public » attaché à l'exploitation houillère n'est plus le même. S'il consistait préalablement aux respects des intérêts négociés du collectif imbriqué dans ces exploitations, il devient dorénavant un symbole de l'intérêt d'une Nation, notion abstraite symbolisant la collection subsumée des citoyens, ordonnée au principe central et régulateur de son essor : le développement de l'industrie et du commerce. Il protège, encourage et facilite, au détriment des autres intérêts en jeu, l'exploitation intensive du minerai.

Durant la période française, aussi remarquable que fût la concentration de l'exploitation houillère, celle-ci n'était alors que bien relative. Le département de l'Ourthe comptait 140 houillères, parmi lesquelles dix seulement concentraient 52 % de la main-d'œuvre et 51 % de la production⁷¹. Dans le même temps « seulement » dix machines à vapeur furent installées dans les charbonnages

⁶⁸ Sur les transformations subites par le corps des ingénieurs de mines voir : P. LEBRUN, M. BRUWIER, J. DHONDT et G. HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique...*, *op. cit.*, p. 320-322 ; N. CAULIER-MATHY, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIXe siècle. Techniques d'exploitation...*, *op. cit.*, p. 122-125.

⁶⁹ I. LABOULAIS, « Serving Science and the State... », *op. cit.*, p. 34. Le titre neuvième de la loi des Mines s'intitule « des expertises ». L'art. 90 y indique notamment que « nul plan ne sera admis comme pièce probante dans une contestation, s'il n'a été levé ou vérifié par un ingénieur des mines. » Voir Jean Guillaume Locré de ROISSY, *Code des mines, ou commentaire et complément de la loi du 21 avril 1810*, Bruxelles, Tarlier, 1836, p. 25-26.

⁷⁰ Sur tous ces points voir notamment, Anne-Françoise GARÇON et Bruno BELHOSTE (éd.), *Les ingénieurs des Mines : cultures, pouvoirs, pratiques*, Paris, Institut de la gestion publique et du développement économique, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 2012 ; I. LABOULAIS, « Serving Science and the State... », *op. cit.* ; I. LABOULAIS, *La maison des mines...*, *op. cit.* ; T. SHINN, « Des Corps de l'Etat au secteur industriel... », *op. cit.* ; A. THÉPOT, « Les ingénieurs du Corps des mines... », *op. cit.* ; André THÉPOT, *Les ingénieurs des mines du XIXe siècle.*, Paris, Editions Eska, 1998.

⁷¹ P. LEBRUN, M. BRUWIER, J. DHONDT et G. HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique...*, *op. cit.*, p. 318.

du département de l'Ourthe. Toutefois, cette législation sera maintenue dans les régimes suivants et l'accent mis par les ingénieurs des mines sur la nécessaire « amélioration technique », encourageant notamment le recours aux machines à vapeur des exploitations restera une règle. Des logiques favorisant l'intensification des exploitations sont en place. Les pratiques nouvelles de la métallurgie allaient se greffer sur l'assemblage technico-administratif de la mine, et par cette greffe participer de son essor.

2.3. Capture⁷² métallurgique (1) : du bois et de l'eau

Jusqu'en 1830 environ, la distribution de l'industrie métallurgique suit principalement les détours des nombreux cours d'eau qui traversent et creusent le massif des Ardennes, au sud-est de la vallée de la Meuse (fig. 13). Ici pourtant, « le charbon de bois était le seul combustible employé. On plaçait les usines au fond des bois, au bord d'une rivière, à proximité des champs de minerai. La rivière fournissait la force motrice, et servait souvent de véhicule⁷³. »

Selon la période considérée, ce sont soit des activités de fusion de minerais ferreux et donc de production de fontes, qui dominent les activités métallurgiques au sein de ces vallons, soit des activités de transformation de ces fontes en fer de différentes natures et de différentes formes. D'un côté, l'appareillage de l'industrie métallurgique se compose de petits fourneaux et de hauts fourneaux au charbon de bois. Les métallurgistes y adjoignent des soufflets de grande taille, qui permettent d'élever la température des fourneaux et ainsi de mobiliser des minerais peu fusibles. Selon la taille des fourneaux, la source d'énergie nécessaire au fonctionnement de ces forges oblige les forgerons à se déplacer là où la puissance des cours d'eau est plus importante. De l'autre, il y a des établissements de transformation : des fenderies, des platineries et des makas, composés de foyers d'affinage et de marteaux hydrauliques. « À la fin du 18^e siècle, soixante-dix usines bruissaient ainsi dans les vallées qui formaient alors le bassin métallurgique de Liège »⁷⁴.

⁷² En utilisant ce terme, nous faisons librement référence au concept de Deleuze du même nom. Voir par exemple, Gilles DELEUZE et Félix GUATTARI, *Capitalisme et Schizophrénie, tome 2 : Mille Plateaux*, Editions de Minuit, 1980, p. 17.

⁷³ *Bulletin de la commission centrale de statistique*, Ministère de l'intérieur, Belgique, Bruxelles, Hayez, vol.1, 1843, p. 311.

⁷⁴ P. LEBRUN, M. BRUWIER, J. DHONDT et G. HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique...*, *op. cit.*, p. 263. Concernant la tradition cloutière et la prospérité liégeoise liée notamment aux exportations de clous vers les provinces unies (essentiellement pour la construction navale), voir G. HANSOTTE, *La clouterie liégeoise et la question ouvrière au XVIIIe*

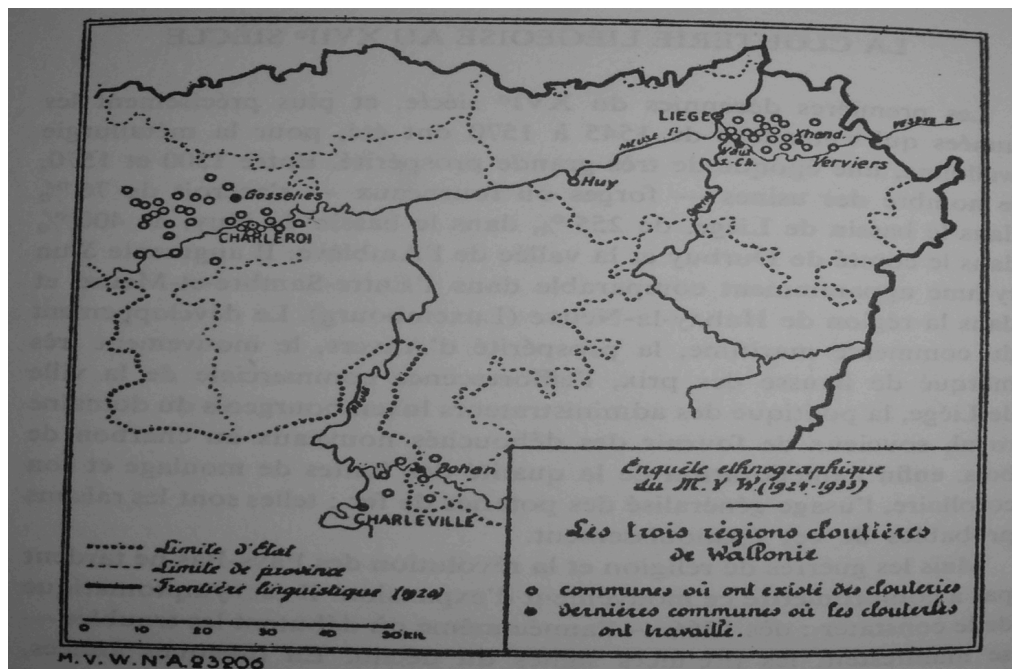


FIGURE I : Les régions cloutières de Wallonie. (Musée de la Vie Wallonne, Figure 13 : Les régions cloutières de Wallonie, Georges Hansotte, *La clouterie liégeoise et la question ouvrière au XVIII^e siècle*, Bruxelles, Éditions de la librairie encyclopédique, 1972, p. 2.

Cette métallurgie a développé toute une série de techniques et de savoirs qui lui permirent de capter l'énergie nécessaire à ses activités. « Comme le débit des cours d'eau était très variable, souvent torrentueux, les maçons et les terrassiers ont appris à estimer les pentes et les chutes, à construire écluses bassins de retenue, brise-glace et dispositifs d'arrêt des matériaux charriés par le courant⁷⁵. » La production du charbon de bois requérait la construction de meule ou de fôdes coniques dans lesquelles, lentement, le bois se carbonisait. Les charpentiers avaient acquis un savoir-faire précieux leur permettant de construire les machines nécessaires au travail des fers, réussissant à conjuguer résistance et plasticité des bois.

À cette époque, l'Ourthe et la Vesdre font cependant plus qu'alimenter énergétiquement la métallurgie et les usines de transformation du fer implantées dans leur bassin. La Vesdre « vient servir les manufactures de draps d'Eupen, Dalhem, Hodimont, Vervier, Enzival, fait mouvoir environ vingt fouleries, des moulins à écorce et à bois de teinture [...]»⁷⁶. Ce qui est ici

siècle..., *op. cit.*, p. 7. D'après ce dernier, jusqu'à la fin du 18^e siècle, la clouterie « constitue l'activité métallurgique la plus importante la grande banlieue de Liège ».

⁷⁵ R. HALLEUX, *Cockerill, deux siècles de technologie...*, *op. cit.*, p. 12.

⁷⁶ René LEBOUTTE, « Adaptation, reconversion, mutation. Le rôle de la proto-industrialisation dans la genèse du bassin industriel liégeois », in *Proto-industrialisation: Recherches récentes*

souligné, c'est un autre trait des activités pré — ou proto-industrielles⁷⁷ propres à ces territoires et qui sera déterminant dans l'essor de l'industrie. L'industrie textile, avec les draperies et les laineries de Vervier-Eupen, fut en effet considérée comme un modèle du genre et bénéficiait, à la fin du 18^e siècle, d'une renommée européenne. Quant à l'Ourthe, elle permit l'acheminement des minerais de fers extraits des minières du département des Forêts, jusqu'aux usines ardennaises qui procédaient à leur transformation en métal, puis vers Liège où « étant convertis en armes et en clous, ils deviennent l'objet d'un commerce qui s'étend [grâce au débouché des marchands hollandais] aux quatre parties du monde »⁷⁸.

L'éparpillement de la main d'œuvre, la taille relativement petite de ces exploitations, la dominance du travail à domicile, sont autant de traits qui caractérisent ces entreprises.

De la description des activités industrielles dominantes dans les territoires de la vallée de la Meuse et de ses proches alentours, il ressort qu'à cette période, le charbon n'est qu'un élément parmi d'autres, participant de leur fonctionnement. Il n'est finalement presque qu'exclusivement utilisé à Liège ou dans ses très proches alentours. C'est d'ailleurs moins le charbon, que la présence de cours d'eau à fort débit, de massifs forestiers, et de main d'œuvre disponible qui dictent la localisation spatiale de ces industries et de leurs réseaux marchands. Pour reprendre les notions développées par les historiens de l'énergie, les sources d'énergie, cours d'eau et forêts, sur lesquels les activités économiques dominantes se branchent, relèvent typiquement d'une « économie organique ». Ces dernières favorisent un habitat dispersé le long de leurs sources et une relative « autonomie énergétique » des communautés qui s'y greffent⁷⁹.

et nouvelles perspectives: mélanges en souvenir de Franklin Mendels, René Leboutte., Genève, Droz, 1996, p. 264.

⁷⁷ Ces deux notions renvoient à deux interprétations de la période qui précéda la « révolution industrielle ». La première est une notion essentiellement chronologique soulignant l'antériorité de la période considérée. La seconde est une notion qui insiste davantage sur le caractère préparatoire à la « révolution industrielle » des transformations des modes d'organisation de l'industrie rurale. Sur ces points voir, Patrick VERLEY, *La Révolution industrielle*, Paris, Gallimard, 2010, p. 406-418.

⁷⁸ C. DESMOUSSEAUX, *Tableau statistique du département de l'Ourthe...*, *op. cit.*, p. 26.

⁷⁹ Sur ces points voir R.P. SIEFERLE, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution...*, *op. cit.* ; E.A. WRIGLEY, *Continuity, Chance and Change...*, *op. cit.* ; E.A. WRIGLEY, *Energy and the English Industrial Revolution...*, *op. cit.*

En 1815, suite à la défaite de l'armée napoléonienne, le département de l'Ourthe quitte le giron de la France pour rejoindre celui des Pays-Bas. La politique industrialiste et interventionniste de leur souverain, Guillaume 1^{er}, va infléchir encore les formes et les forces de cette industrie. L'ouverture à la concurrence anglaise, consécutive de la fin du blocus et des guerres napoléoniennes, risquait d'affaiblir les activités de transformations du fer. Du fait de l'enrôlement du charbon au sein de nouveaux procès industriels, l'Angleterre produit de la fonte et du fer en grande quantité à des coûts bien moins élevés que ne le font les métallurgistes du royaume⁸⁰. Le gouvernement de la maison d'Orange songe au protectionnisme et à la mise en place de frais douaniers importants afin de contrecarrer les bas prix des produits anglais et limiter l'expansion de ses marchés. Mais pour veiller au maintien ou pour relancer ces activités, des solutions techniques sont également envisagées. Car non seulement les fers indigènes sont plus coûteux, mais selon certains ils sont également de moindre qualité. Il fallait dès lors non seulement remédier au surcoût relatif caractéristique de la production des bassins de la nouvelle zone méridionale des Pays-Bas, mais aussi trouver les moyens d'améliorer sa qualité.

La société hollandaise des sciences mit alors au concours la question de savoir s'il est « vrai que, comme on le prétend quelquefois, le fer indigène soit de qualité inférieure et de quelle façon peut-on le perfectionner par le travail indigène à un si haut degré, qu'il égale en qualité le fer étranger susdit⁸¹ ? » De son côté, le gouvernement, par l'intermédiaire de son ministre de l'industrie nationale, M. Falck, s'enquiert de la question auprès de M. d'Artigues, un industriel Namurois, puis auprès du gouverneur de Namur, le minéralogiste Omalius de Halloy et enfin du Général Huguenin, le directeur de la Fonderie de canons de l'État de Liège. Si d'Artigues considérait la mauvaise qualité des fers de la région comme résultant d'un manque de savoir-faire ou de techniques insuffisamment maîtrisées, le Général Huguenin privilégiait l'hypothèse de la composition des minerais de la région, laquelle intervenait de manière

⁸⁰ Entre 1815 et 1830, les exportations anglaises de fonte et de fer vers le continent, augmentèrent de près de 30%. Rainer FREMDLING, « Foreign Trade - Transfer - Adaptation: British Iron Making Technology on the Continent (Belgium and France) », in Chris EVANS et Göran RYDÉN (éd.), *The Industrial Revolution in Iron: The Impact of British Coal Technology in Nineteenth-century Europe*, Aldershot, Ashgate Publishing, Ltd., 2005, p. 29-54.

⁸¹ Cité par M.-G. de BOER, « Guillaume 1er et les débuts de l'industrie métallurgique en Belgique », *Revue belge de philologie et d'histoire*, 3-3, 1924, p. 527-552.

prépondérante dans cette moindre qualité avancée. Nature ou technologie, qualités naturelles de la ressource ou savoir-faire, la question n'est pas résolue.

De ces échanges se dégage l'idée qu'il devenait nécessaire de s'inspirer de l'industrie anglaise et d'y envoyer, pour y apprendre des procédés en usage, un homme susceptible de saisir aussi bien les aspects pratiques que ceux davantage théoriques : cet homme sera Gerhard Moritz Roentgen. Le gouvernement hollandais confiait à cet ancien marin des armées françaises puis hollandaises, excellent mécanicien devenu conseiller de Guillaume 1^{er}, une mission qui allait déterminer une bonne part de l'avenir des industries liégeoises.

Sa mission débuta les derniers mois de l'année 1821. Elle consistait à étudier la manière dont la métallurgie anglaise faisait usage des différents minerais de fer, la manière dont elle procédait à leur fusion, et à obtenir les dessins et mesures des hauts fourneaux et autres machines auxquels l'industrie métallurgique avait recours. Dans son rapport, Roentgen insistait sur la manière dont la houille avait été substituée au charbon de bois et sur la localisation géographique que ce changement supposait. Si le recours au charbon de bois suppose la présence d'une surface forestière exploitable, le souffle nécessaire pour produire et maintenir une chaleur satisfaisante, impliquait quant à lui la présence d'un cours d'eau seul à même de produire la force mécanique suffisante à la production et au maintien de ce dernier. Or, les Anglais usaient du charbon de terre aussi bien pour réduire le minerai que pour maintenir, via l'usage de machines à vapeur, le souffle nécessaire à cette opération. Les hauts fourneaux au coke et la machine à vapeur avaient remplacé les hauts fourneaux au charbon de bois et les soufflets actionnés par les roues à aubes. À la série cours d'eau/charbon de bois, les Anglais avaient substitué la série machine à vapeur/charbon de terre. Aussi les marteaux hydrauliques servant à laminier les métaux ferreux y avaient progressivement été remplacés par des laminoirs activés par des machines à vapeur. Ce nouvel assemblage favorisait, et Roentgen ne manqua pas de le relever, une augmentation de la production, une émancipation de la production de la variabilité des rythmes saisonniers, une relocalisation et une concentration des activités de l'industrie métallurgique aux abords des gisements de houille.

Le rapport fut reçu avec enthousiasme par le gouvernement qui, afin d'envisager l'application de ces transformations qui ont bouleversé l'industrie anglaise, confia une seconde mission à Roentgen : la visite des mines de fer et

des forges de la zone méridionale du royaume, Liège, Namur et le Borinage. Le rapport issu de ces visites dépeignait sous des traits largement négatifs la métallurgie établie dans ces régions. Cette dernière ne répondait pas aux exigences nouvelles de la grande production. Un seul exemple avait réussi à soulever les éloges de Roentgen, l'établissement de l'anglais John Cockerill à Seraing⁸².

2.4. Capture métallurgique (2) : du charbon et de la vapeur

Le père de ce dernier, William Cockerill, un mécanicien originaire du Lancashire ayant réussi à y vendre son savoir-faire, s'était installé à Verviers en 1799, où florissait cette importante industrie lainière, que nous évoquions⁸³. La firme Simonis et Bioley avait en effet décidé de s'offrir les services de ce mécanicien et lui commanda les mécaniques dont il maîtrisait la construction. La greffe prit rapidement et les commandes affluèrent. En 1807, il s'installa à Liège où il établit un atelier de construction de machines à carder et à filer. Les affaires sont bonnes et William Cockerill cède son entreprise à ses deux fils James et John. En 1815, ces derniers fabriquèrent la première machine à vapeur indigène. Leur entreprise prenant toujours plus d'expansion, ils désirèrent regrouper l'ensemble de leur production, alors disséminée au sein de plusieurs ateliers, et ainsi aussi réduire les frais de transport conséquents de cet éparpillement. Dans la vallée de la Meuse, à Seraing, l'ancien château des princes évêques, inoccupé depuis la révolution liégeoise de 1791, les intéresse. Les avantages de la situation sont nombreux : le château se situe non loin de charbonnages, de grands espaces sont encore libres de toute occupation et sont situés dans la plaine alluviale, quasiment vierge de tout relief, la Meuse coule à ses pieds⁸⁴. Le 29 janvier 1817, les Cockerill acquièrent le château, jusqu'alors propriété de l'État pour y établir leurs ateliers. Ces derniers n'auront alors de cesse de croître. En 1819, ils occupent déjà plus de 150 ouvriers toute l'année. De 1818 à 1823, 43 machines à vapeur en étaient déjà sorties. De grandes campagnes de prospection dans les charbonnages du sud et dans la Flandre orientale leur avaient ouvert un marché dont ils étaient les seuls dans le pays à pouvoir profiter. Des voyages en Angleterre et des contacts très étroits maintenus avec certains mécaniciens d'outre-Manche, leur

⁸² *Ibid.*, p. 537.

⁸³ Sur Cockerill, voir R. HALLEUX, *Cockerill, deux siècles de technologie...*, *op. cit.* ; Suzy PASLEAU, *John Cockerill. Itinéraire d'un géant industriel*, Allier, Perron, 1996 ; pour une notice succincte P. VERLEY, *La Révolution industrielle...*, *op. cit.*, p. 206-209.

⁸⁴ S. PASLEAU, *Industries et populations...*, *op. cit.*, p. 22-34.

ont permis d'implanter un savoir-faire et des techniques nouvelles, faisant des Cockerill, dès le début des années 1820, « les fabricants de machines à vapeur les mieux outillés du pays⁸⁵. » Ce sont ces ateliers que visita Roentgen⁸⁶.

Avec ce rapport élogieux et les vifs encouragements de Roentgen, Cockerill obtient ce qui lui manquait pour donner plus d'ampleur encore à son entreprise : un crédit du Fonds de l'industrie. Cette structure financière de crédit et d'encouragement au développement industriel, nouvellement créée et alimentée par la fortune personnelle du souverain Guillaume 1^{er}, nourrit au moins trois objectifs : permettre le développement de l'industrie pour contrer l'expansion des marchés anglais, légitimer le nouveau régime dans les régions du Sud nouvellement acquises en participant activement de leur essor économique et restructurer ses relations avec la région du Nord afin de satisfaire leurs intérêts réciproques. Cette pièce appartient ainsi à un ensemble plus large de redéploiement des structures financières permettant le financement massif que supposent les nouveaux agencements technologico-industriels⁸⁷.

Grâce à ces fonds nouveaux, les diverses tentatives de construire un haut fourneau à coke, auxquelles il s'était livré, vont pouvoir se concrétiser.

Ce n'est cependant pas la première fois que l'on expérimente le charbon de terre pour l'insérer dans les pratiques métallurgiques, notamment pour réduire les minerais ferreux, étape indispensable à la production de fonte. Les difficultés n'étaient en effet pas des moindres. Car le charbon de terre est inadapté à toute opération métallurgique engageant des réactions chimiques. Le soufre qu'il contient corrompt le fer, le rend cassant et d'une qualité impropre à de nombreuses productions. Pour ces raisons, le charbon de bois était considéré de qualité supérieure au charbon de terre.

Pour insérer le charbon de terre dans ces opérations, il faut trouver un moyen de « l'épurer », en d'autres mots de le débarrasser du soufre et des autres composés néfastes aux opérations métallurgiques⁸⁸. Les tentatives de ce genre furent nombreuses. En Angleterre, au 16^e et au 17^e siècle, 25 brevets

⁸⁵ A. VAN NECK, *Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge...*, *op. cit.*, p. 292-296.

⁸⁶ P. LEBRUN, M. BRUIER, J. DHONDT et G. HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique...*, *op. cit.*, p. 272-273 ; R. HALLEUX, *Cockerill, deux siècles de technologie...*, *op. cit.*, p. 32-35 ; S. PASLEAU, *John Cockerill. Itinéraire d'un géant industriel...*, *op. cit.*, p. 31-33.

⁸⁷ Michel DUMOULIN, *Nouvelle histoire de Belgique: 1830-1905*, Bruxelles, Editions Complexe, 2005, p. 19-21.

⁸⁸ Pour un essai raté, voir Denis WORONOFF, « Le charbon épuré vers 1780 : un essai manqué », in Paul BENOIT et Catherine VERNA (éd.), *Le charbon de terre en Europe occidentale avant l'usage du coke*, Liège, Brepols, 1999, p. 169-175.

sont déposés pour la fonte du fer⁸⁹, mais ce n'est qu'à partir de 1720 que des forges anglaises adoptèrent le procédé inventé par Abraham Darby dans sa petite fonderie de Coalbrookdale⁹⁰. Dans le Pays de Liège, diverses tentatives eurent lieu pour remplacer le charbon de bois. Un brevet est également déposé au début du 17^e siècle. Ce n'est cependant qu'à la fin du 18^e siècle que ces tentatives se multiplient. Les richesses en houilles de la vallée n'ont en effet pas manqué de susciter l'intérêt des métallurgistes et des autorités, informés qu'ils étaient de la situation et de l'essor de la production anglaise. Ces essais ne semblent cependant pas avoir abouti, les fers produits sont trop fragiles, les fours construits ne résistent pas à l'intense chaleur dégagée par la combustion des houilles. En 1811, la société d'émulation de Liège ouvre au concours la question de l'usage exclusif de la houille (des essais de recours au charbon de terre et de bois selon diverses proportions étaient en effet aussi en cours), sans que ce concours n'ait trouvé de lauréat⁹¹.

C'est d'outre-Manche que la greffe prendra. Suite au rapport de Roentgen sur l'intérêt à encourager les industries Cockerill, ce dernier conseille d'inviter un fabricant de fer anglais, David Mushet, qu'il avait rencontré au cours de sa mission et qui était disposé à faire un long séjour pour acclimater ces technologies à la vallée de la Meuse. Les travaux de ce haut-fourneau débutèrent en 1823, pour ne s'achever qu'en 1826. Pendant ce temps, et selon les obligations auxquelles il s'était engagé en retour du prêt émis par le Fonds de l'industrie, Cockerill construit une fabrique de fer composée de laminoirs et de deux fours à réverbères, demande une concession pour l'exploitation d'une houillère, participe à la création de la société charbonnière du *Val-Benoît*, construit un chemin de fer pour le transport de la houille, et fabrique des machines à vapeur destinées à la mise en marche de machines soufflantes, etc⁹². Cockerill s'était également engagé, afin de stimuler les affaires des

⁸⁹ R.P. SIEFERLE, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution...*, *op. cit.*, p. 111.

⁹⁰ Pour une révision récente du contexte et de l'émergence relativement lente des procédés de production de fonte à partir de coke, voir Peter KING, « The Choice of Fuel in the Eighteenthcentury Iron Industry: the Coalbrookdale Accounts reconsidered », *The Economic History Review*, 64-1, 2011, p. 132-156.

⁹¹ Arthur DONY, *Les débuts de l'industrie du coke en Belgique d'après l'examen des brevets belges octroyés de 1830 à 1900*, Bruxelles, Association des gaziers belges, 1949, p. 5-9 ; Émile FAIRON, « Les premiers essais de fabrication au coke en Belgique : un inventeur wallon, Jean-Philippe de Limbourg », *La vie Wallone*, 6, 1926, 1925, p. 287-304 ; 323-341.

⁹² P. LEBRUN, M. BRUWIER, J. DHONDT et G. HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique...*, *op. cit.*, p. 273 ; M.-G. de BOER, « Guillaume 1er et les débuts de l'industrie métallurgique en Belgique... », *op. cit.*, p. 541.

autres fabricants de la région et de participer de l'essor de ces nouvelles pratiques métallurgiques encouragées par le gouvernement, à leur acheter la fonte dont il aurait besoin pour soutenir ses activités en perpétuelle expansion, mais surtout à accueillir au sein de son établissement les métallurgistes de la région et à leur offrir toutes informations nécessaires pour développer les technologies mises en œuvre. Les vœux de Guillaume 1^{er} étaient des plus clairs, il s'agissait par cette implantation localisée des nouvelles technologies anglaises, de les faire proliférer dans tout le royaume. Le Tableau 2 nous permet déjà de nous faire une idée de la manière dont progressivement les pratiques métallurgiques vont intégrer le charbon, transformé en coke, pour la production de fonte. En moins de cinq ans, de 1825 à 1830, cette production constitue déjà près du quart de la fonte produite au sein de la zone méridionale du royaume

Année	Avec du charbon de bois		Avec du coke		Total
1811	39,1	100 %			39,1
1822	30	100 %			30
1825	35	100 %			35
1830	40,7	77,2 %	12,0	22,8 %	52,7

Tableau 2 : Production de fonte, Belgique ; 1811-1830 par milliers de tonnes, selon le carburant utilisé⁹³.

Parmi ceux qui saisiront, dans les environs de Liège, la dynamique industrielle à l'œuvre, il faut citer les frères Joseph-Michel et Henri-Joseph Orban, qui les premiers dans la région utiliseront une machine à vapeur pour l'exploitation minière, non plus uniquement pour évacuer l'eau d'exhaure, mais pour remonter le charbon extrait à la surface. Ils vont également créer, à Grivegnée, au sud-est de Liège, une usine d'affinage de la fonte par le procédé de puddlage, lui aussi grand consommateur de houille. Enfin, Gilles-Antoine Lamarche, qui selon des voies étroitement similaires à celles de Cockerill et

⁹³ D'après Rainer Fremdling, « Foreign Trade-Transfer-Adaptation : The British Iron Making Technology on the Continent (Belgium and France) », *The Industrial Revolution in Iron: The Impact of British Coal Technology in Nineteenth-century Europe*, Aldershot, Ashgate Publishing, Ltd., 2002. En 1827, il y a deux hauts-fourneaux sur le territoire de ce qui deviendra la Belgique. Celui de Cockerill à Seraing et celui de Huart et Chapel à Marcinelle. Si jusqu'en 1834, aucun autre hauts-fourneaux n'est érigé à Liège, six le sont dans le Hainaut. Voir René BOEL, « L'évolution de la sidérurgie », in *Mémorial du centenaire de la Belgique : Grandes industries. Historique et situation naturelle*, Bruxelles, Société Belge des Ingénieurs et des Industriels, 1931, vol.1, p. 265-298. En 1829 ; 5320 tonnes de fontes sont produites dans la province liégeoise, dont 3500 par Cockerill au coke, P. LEBRUN, M. BRUWIER, J. DHONDT et G. HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique...*, op. cit., p. 276.

des frères Orban, implante l'un des plus grands complexes sidérurgiques de la vallée, l'usine d'Ougrée. Les appareils – machines à vapeur, fours à réverbère, puddleur et hauts-fourneaux – mobilisant le charbon de terre pour produire et transformer les matériaux ferreux sont de plus en plus nombreux.

Si en 1802, le département de l'Ourthe ne disposait que de 13 machines à vapeur fixes, en 1826, ce nombre a déjà septuplé. À cette date, la machine à vapeur, a non seulement quitté le giron de la mine pour gagner celui de l'industrie métallurgique, mais elle rejoint également d'autres formes d'industries : textiles, alimentaires (des moulins et une brasserie) et une autre à la verrerie du *Val Saint-Lambert*⁹⁴ (Tableau 3).

Année	Industrie extractive	Industrie métallurgique et construction mécanique	Industrie textile	Industrie alimentaire	Autres	Total
1802	9/795	4/32	-	-	-	13/827
1812	10/885	4/32	-	-	-	14/917
1826	34/1700	25/356	34/225	4/25	1/3	98/2309

Tableau 3 : Nombre de machines à vapeur/puissance développée/secteurs d'activité dans la province de Liège⁹⁵.

Désormais donc, de grands consommateurs de charbon sont apparus : le haut fourneau au coke et de nombreux fours de la métallurgie. L'adaptation de nouvelles techniques venues de Grande-Bretagne fut laborieuse et nécessita le déplacement d'hommes dotés de savoir-faire spécifique. De nouvelles institutions se sont greffées sur son exploitation : une législation minière favorisant et encourageant l'exploitation massive du minerai, et de nouvelles techniques financières délivrant les capitaux toujours plus conséquents et indispensables aux financements de l'infrastructure industrielle. D'un côté, le passage de la propriété terrienne à la nationalisation des sous-sols, avec tout ce que ce réaménagement foncier suppose de nouvelles socialités. De l'autre, les mesures volontaristes de la politique économique du gouvernement des Pays-Bas, son engagement financier, et le développement de fonds spécifiquement dédiés au financement de l'implantation des technologies

⁹⁴ A. VAN NECK, *Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge...*, op. cit., p. 559-575.

⁹⁵ Anne Van Neck, *Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge*, Bruxelles, Palais des Académies, p. 469 et 821-822. Seule la Province du Hainaut dépasse cette quantité de machines à vapeur ; 835/26 373cv ; Flandre Orientale : 273/3190cv ; Brabant : 173/2175cv ; Namur : 104/1960cv ; Flandre Occidentale : 72/596cv ; Anvers : 46/633. Ceci dénote aussi d'une différenciation régionale de l'usage de la vapeur.

anglaises de la métallurgie. Le charbon commence à remplacer le bois, le vent, la force musculaire pour un nombre toujours plus grand d'activités et de pratiques. Le cœur de la production de fonte et de fer quitte les abords de l'Ourthe pour rejoindre les rives de la Meuse et se greffer aux terrains miniers. Tout ceci participe de la transformation progressive du paysage et de la fonction première qu'il est voué à remplir. Un nouvel ordre foncier et économique et une nouvelle donne géographique fondés sur le charbon amorce le passage d'une économie organique à une économie minérale.

Mais la révolution, qui va secouer les Pays-Bas du Sud à la fin de l'année 1830 et qui aboutira à l'indépendance de la Belgique, risque sérieusement d'ébranler le fragile édifice qui noue tous ces composants. Loin cependant d'affaiblir ou de défaire ces liens enveloppant le charbon, la jeune nation indépendante va extraire de cet assemblage les conditions de son existence et lui conférer une dimension et une extension inouïe pour le continent.

Composer le Charbon, composer la Nation

« Le jour où la machine à vapeur a été trouvée, l'esprit humain a fait un pas immense vers son émancipation (...) N'oublions pas que ce jour-là, c'est à la machine à vapeur, et par conséquent à un morceau de charbon, que nous aurons dû ce grand phénomène social¹. »

1. Relier, transporter, amplifier, discriminer, consolider : chemins de fer

1.1. Célébration

Matinée du 5 mai 1835, Bruxelles, chaussée de Laeken et sur toute la plaine alentour, une foule se presse. Léopold 1^{er}, roi des Belges est présent. Il est entouré des présidents de régence de Cologne et d'Aix-La-Chapelle, de nombreux consuls et de quelques ingénieurs, dont le Britannique George Stephenson. Ce matin-là, tous les regards convergent vers deux lignes parallèles de métal, « un chemin de fer », surmontées par trois « locomotives », des machines à vapeur mobile, auxquelles sont attachées une dizaine de « voitures », de wagons, de diligences ou de chars à bancs. Aux alentours de 11 h 30, les invitées prennent place dans les voitures qui leur sont réservées. Quelques instants plus tard, les détonations d'une salve d'artillerie annoncent le départ du convoi. Les machines se mettent en marche, tirant du charbon leur force motrice, une épaisse fumée se dégage de leur cheminée de métal.

« La Flèche, locomotive remorquant sept wagons pavoisés aux couleurs nationales, et portant les principaux fonctionnaires des différentes administrations, des officiers supérieurs de l'armée, des magistrats, des ingénieurs, et un grand nombre de dames parées d'élégantes toilettes, ouvre

¹ Louis SIMONIN, « Le diamant noir. La houille et les houilleurs. Le combustible de l'avenir. », *Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger*, 13, 23 février 1867, p. 193-200.

la marche et part avec rapidité. Le Stephenson, remorquant également trois chars à bancs couverts et quatre diligences, dans lesquelles sont placés les membres des deux chambres, les ministres et le Corps diplomatique, ne tarde pas à les suivre. L'Éléphant [leur emboîte le pas, tirant derrière lui] seize chars, dont neuf décorés de bannières aux armes des provinces². »

Ce matin-là, toute cette foule d'anonymes et de personnalités se réunit pour inaugurer le premier tronçon du réseau public de chemin de fer à vapeur de Belgique. C'est aussi une première pour le continent européen. Ce tronçon d'une longueur d'à peine vingt kilomètres, qui relie Bruxelles à Malines, est l'amorce d'un réseau planifié, bien plus étendu et qui, une fois achevé sera doté d'une longueur totale de cinq cent soixante-deux kilomètres (fig. 14).



Figure 14 : Inauguration de la ligne Bruxelles-Malines, le 5 mai 1835 (Malines, collection Guy Bertrand)

Cette grand-messe du progrès, « cette grande fête de l'industrie a été célébrée avec solennité³. » La force de la vapeur, la malléabilité et la rigidité combinées des productions métallurgiques sont ici réunies, au sein de cette

² « Naissance du chemin de fer à vapeur en Belgique », *Le Moniteur Belge. Journal Officiel*, 6 mai 1835.

³ *Ibid.*

célébration conjuguée de l'industrie et de la Nation. Lorsque la Belgique fête l'avènement de cette nouvelle technologie sur son territoire, cette monarchie constitutionnelle n'a pas encore cinq ans d'existence. Et la célébration de ces « chevaux de feu⁴ » participe du cimentage de la nouvelle Nation. L'événement fait date. Il marque l'instauration du premier réseau de chemin de fer à vapeur, public et planifié⁵. Il couronne plus de quatre années d'études et d'après négociations politiques. Durant cette période, les méthodes et les techniques des ingénieurs se mêlèrent aux enjeux politiques, sociaux et économiques sur le point de décider de l'avenir et des contours de la nouvelle nation belge, faisant de la construction de cette infrastructure sans précédent, un exemple singulier d'ingénierie hétérogène⁶. Surtout, cet événement est un moment clef, où l'économie du charbon, le rôle et l'importance du combustible gagnaient une nouvelle dimension qui allait consolider son existence.

En 1830, le chemin de fer à vapeur est une technologie relativement récente⁷. Elle peut être considérée comme l'assemblage ou le fruit de la rencontre contingente de deux lignées technologiques, celle de la machine à vapeur et celle de la « route à ornière » ou « chemin de fer » ; lignées dont les conditions d'émergence sont toutes deux liées à un même lieu : la mine⁸. Si la machine à vapeur fut avant tout une pompe destinée à l'exhaure, la voie ferrée fut d'abord un moyen de faciliter le transport du charbon, des autres minerais et

⁴ Expression attribuée à Stephenson et citée par L. SIMONIN, « Le diamant noir. La houille et les houilleurs. Le combustible de l'avenir... », *op. cit.*, p. 199.

⁵ Contrairement au développement des chemins de fer en France et en Grande Bretagne dont les premières lignes furent le fruit de l'initiative privée, sans planification étatique. Voir par exemple, Rainer FREMDLING, « Les chemins de fer en Europe, 1825-2001 : un survol », in Bart VAN DER HERTEN, Michelangelo VAN MEERTEN et Greta VERBEURGT (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique 75e anniversaire de la SNCB*, Louvain, Presses Universitaires Louvain, 2001, p. 21-33.

⁶ Nous empruntons cette expression à John LAW, « Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion », in Wiebe E. BIJKER, Thomas Parke HUGHES et Trevor J. PINCH (éd.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, MIT Press, 1987, p. 111-134, qui met ici l'accent sur la multiplicité des points de vue et d'éléments divers qui sont intégrés au cours de l'élaboration de nouvelles technologies et qui ébranle notamment les distinctions entre science (ou technique) et politique ou encore entre morale et raison.

⁷ Christopher MCGOWAN, *Rail, Steam, and Speed: The « Rocket » and the Birth of Steam Locomotion*, New-York, Columbia University Press, 2004.

⁸ Voir notamment Michel LAFFUT, *Les chemins de fer belges (1830-1913): genèse du réseau et présentation critique des données statistiques*, Bruxelles, Palais des Académies, 1985, p. 91-110 ; R.P. SIEFERLE, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution...*, *op. cit.*, p. 124-133 ; Christian WOLMAR, *Blood, Iron, and Gold: How the Railways Transformed the World*, New-York, Public Affairs, 2010, p. 1-16.

des roches à la surface⁹. Il n'y a donc rien de métaphorique à dire que le chemin de fer à vapeur est une forme d'émanation de la mine¹⁰.

En Belgique, le premier chemin de fer d'importance, d'une longueur de 1800 mètres et de traction chevaline, fut inauguré en mai 1830 à Mons, au charbonnage du Grand Hornu¹¹. Sa mise en service modifiait considérablement l'économie des transports autour de l'exploitation houillère. Des cent soixante chevaux initialement nécessaires pour tracter les convois, vingt-quatre suffirent, une fois le chemin de fer établi. En conséquence, de nombreux charretiers se retrouvèrent sans travail. Une émeute et des pillages importants s'ensuivirent. Ces manifestations de colère débutèrent dans le sillon de la révolution belge et l'on peut supposer que d'autres motifs et d'autres aspirations ont participé du soulèvement populaire. Cependant, lors de sa remise en fonction le mois suivant, le chemin de fer ne manqua pas à nouveau de susciter le mécontentement. Les forces de police et la Garde civique des communes avoisinantes furent mobilisées pour permettre son fonctionnement. Cet épisode, dont l'étude précise fait encore défaut, pourrait éclairer le caractère éminemment disputé de l'introduction de la technologie ferroviaire et de la manière dont elle a participé à la restructuration des sociabilités locales. L'amalgame rail (ornièrre de fer)/machine à vapeur mobile ne se concrétise cependant que sous l'impulsion des pouvoirs publics, ce 1^{er} mai de l'année 1835. Il constitue une réponse à l'un des traits de la situation historique nouvelle dans laquelle se retrouve le jeune État au sortir de la révolution d'indépendance dont il est issu.

Au lendemain de la déclaration de son indépendance, la Belgique se trouve dépourvue de voies internationales de commerce et de transit. Si l'indépendance du nouvel État est précocement reconnue par les puissances

⁹ Cependant, cette trajectoire, du fond des mines à des usages variés en surface, si elle correspond à la genèse de ces usages, ne représente pas la trajectoire des « chemins à ornières de fer » dans la province de Liège. Le premier recours attesté à des « rails saillants et en fer malléable » pour le transport de matériel, le fut, à Liège, dans la fonderie de canon, en 1804. C'est en 1810, au sein des houillères de Bonne-Fin et de la Plomterie, appartenant aux frères Orban, que les rails rejoindront le fond des mines. Pour davantage de détails voir M. LAFFUT, *Les chemins de fer belges (1830-1913)...*, *op. cit.*, p. 112-115.

¹⁰ Voir Hobsbawm ERIC J., *L'ère des révolutions*, Paris, Éditions Complexe, 2000, p. 62. Lewis Mumford généralise ce point : « Dans ces aspects les plus larges, l'industrie paléotechnique repose sur la mine : les produits de la mine dominèrent sa vie et déterminèrent ses inventions et ses développements caractéristiques. », in L. MUMFORD, *Technics and Civilization...*, *op. cit.*, p. 158.

¹¹ Cet épisode est raconté dans la revue *Le Rail*, octobre 1980, (en ligne, <http://rixke.tassignon.be/spip.php?article565>, consulté le 6.10.2013).

anglaises, françaises et prussiennes, la Hollande rechigne à reconnaître la perte définitive de ces provinces méridionales. Ce n'est qu'après de nombreux attermolements et d'âpres négociations, qu'en 1839, Guillaume 1^{er} reconnaît officiellement l'existence de la Belgique¹². Durant ce temps, les anciennes provinces méridionales ont perdu leurs voies d'accès au Rhin et à la mer via le port d'Anvers et l'embouchure de l'Escaut. Cette situation préoccupe les industriels qui ont misé sur une transformation importante de leur mode de production et, conséquemment, sur l'augmentation de l'échelle de production. Ainsi privés de leurs précédents marchés, la métallurgie au coke et les charbonnages s'inquiètent de la situation commerciale dans laquelle se trouve le nouvel État¹³.

La nécessité de créer une voie artificielle de transit du Rhin à la Mer du Nord, rejoignant Cologne à Anvers, afin de disposer d'une voie commerciale et de ne pas dépendre, pour l'acheminement des marchandises ou leur écoulement, du bon vouloir des pays voisins, devient un enjeu fondamental pour la jeune nation. Il faut créer « au Rhin, une nouvelle embouchure à travers la Belgique¹⁴. » Les dirigeants du nouveau pays l'affirment : l'indépendance politique nouvellement acquise ne peut souffrir des conséquences économiques résultant de la fermeture de ces débouchés commerciaux « naturels ».

1.2. De « l'embouchure artificielle au Rhin » à la composition de la nation

Le gouvernement provisoire se saisit rapidement de la question. Mais c'est à Liège que sont formulées les premières sollicitations. Elles le sont au sein d'un « mémoire » rédigé par des industriels recommandant la construction d'une connexion directe entre le Rhin et Anvers, par le chemin de fer¹⁵. Dès la fin de l'année 1830, le gouvernement provisoire à peine constitué, Jean-François Tielemans¹⁶, chef du comité de l'intérieur, charge l'inspecteur général

¹² Sur les négociations qui suivirent la « révolution belge », la conférence de Londres et la reconnaissance par les puissances européennes de l'indépendance du nouvel état, voir Els WITTE, *La construction de la Belgique 1828-1847*, Bruxelles, Éditions Complexe, coll. « Nouvelle histoire de Belgique », 2005, vol.1 : 1830-1905, p. 69-80.

¹³ M. LAFFUT, *Les chemins de fer belges (1830-1913)...*, *op. cit.*, p. 165.

¹⁴ « Chemin de fer. Précis historique sur la construction des chemins de fer en Belgique. », in *Annales des travaux publics de Belgique*, Bruxelles, 1843, vol.1, p. 11-46.

¹⁵ L'historiographie ne s'accorde pas sur la nature de ce « mémoire », voir M. LAFFUT, *Les chemins de fer belges (1830-1913)...*, *op. cit.*, p. 165.

¹⁶ Avocat, libéral, appartenant à la bourgeoisie commerçante, banni du royaume hollandais au début de l'année 1830, il revient à Bruxelles, la révolution entamée et participe activement, en tant que ministre de l'intérieur à la réorganisation des provinces et à la rédaction de la nouvelle

des ponts et chaussées Théodore Teichmann¹⁷, de se saisir du dossier et ordonne une enquête visant à trouver les meilleurs moyens pour résoudre ce problème. À partir de ce moment, une série d'études et de rapports se succèdent afin de déterminer ce qui du chemin de fer ou des canaux, ce qui de l'initiative privée ou publique, serait le plus à même de concrétiser cette liaison, mais aussi de dresser les détails de son tracé.

La première question est assez rapidement tranchée. Les comparaisons entre coûts, entre durées de construction et d'exploitation propres à chacune des deux options font nettement pencher la balance vers le choix du chemin de fer¹⁸. La seconde question, celle du caractère public ou privé de l'entreprise fera davantage débat et risqua à plusieurs reprises de faire capoter le projet. Mais comme Charles Rogier, alors ministre de l'Industrie, l'affirme avec force lors des débats parlementaires :

« On a senti, messieurs, que si la révolution belge voulait se recommander aux yeux de l'Europe, elle ne devait pas se borner à opérer un grand fait politique et moral ; qu'il ne suffisait pas pour justifier son origine qu'elle eut donné au pays la constitution la plus libérale, mais que son œuvre devait être complétée par un fait matériel de la même portée. Ce fait, ce sera la construction d'une route en fer ; cette entreprise sera aux intérêts matériels du pays, ce qu'est notre constitution à ses intérêts moraux.¹⁹ »

constitution. Il occupe par la suite de nombreux postes politiques d'importance (ministre de l'intérieur, gouverneur de la province d'Anvers, puis de celle de Liège). Voir Armand FRESON, « Tielemans (Jean-François) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1932, vol. XXV, p. 245-249.

¹⁷ Ingénieur, il est déjà chargé, durant la période française, de la surveillance des travaux du port d'Anvers ordonnés par Napoléon. Il devient ensuite inspecteur des travaux publics dans les Pays-Bas, puis, après la révolution, inspecteur général des ponts et chaussées. Il épousa par la suite une carrière politique en devenant ministre de l'intérieur puis gouverneur de la Province d'Anvers. Voir Paul BERGMANS, « Teichmann (Théodore) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1929, vol. XXIV, p. 659-660.

¹⁸ Cette comparaison sera toutefois remise à l'étude au cours de l'année 1832. Un projet de canal et un projet mixte canal/chemin de fer sont confrontés au projet de chemin de fer. D'autres éléments que ceux relatifs aux coûts sont intégrés dans la comparaison (et notamment, le temps de transport, les intérêts agricoles des régions traversées, la plus ou moins grande occupation de la main d'œuvre etc.), mais là encore, c'est le projet du chemin de fer qui l'emporte. Voir Pierre SIMONS et Gustave Nicolas Joseph de RIDDER, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne : Mémoire à l'appui du projet d'un chemin à ornières de fer, à établir entre Anvers, Bruxelles, Liège, et Verviers, destiné à former la 1^{er} section de la nouvelle route d'Anvers à Cologne. Rédigé d'après les ordres du Ministre de l'intérieur*, Bruxelles, T. Lejeune, 1833, p. 4, 23-24.

¹⁹ Charles Rogier, *Moniteur belge*, 72, 13 mars 1834. Le caractère éminemment libéral de la constitution belge, requiert ainsi, contrairement à ce que suppose l'idée de libéralisme qui se développe au même moment, une infrastructure conditionnant, forgeant et orientant les flux de ce « laisser-faire ». Sur l'étude de la « naissance du credo libéral », voir Karl POLANYI, *La*

Au-delà même du caractère encore naissant de la technologie, il s'agit donc d'une entreprise extrêmement singulière. Le projet noue d'autres ambitions que celle de rattraper les voies commerciales perdues lors de l'indépendance. Il s'agit de fonder infrastructuellement un nouvel ordre économique, il s'agit d'affirmer matériellement une nouvelle donne politique : l'émergence et la souveraineté d'une nouvelle nation. Ces ambitions, le nouvel État ne peut les laisser entre les mains d'une entreprise privée, car elles mettent en jeu l'avenir de la Belgique et sa reconnaissance au sein du bal politique international. Les arguments en faveur d'un financement public de la construction ne cessent d'invoquer le risque de voir cette entreprise malmenée ou guidée par des intérêts divergents, voire opposés à ceux de la jeune nation. En effet, l'un des seuls organismes susceptibles de financer le projet est la Société Générale, créée, on se le rappelle, par Guillaume 1er et que certains hommes politiques ne manquent pas alors de soupçonner d'« orangisme »²⁰. Les débats relatifs à l'adjudication sont vite abandonnés pour que s'affirment un financement, une construction et une exploitation strictement publics²¹.

C'est investi de ces ambitions, véritablement insérées dans la technologie, que la question du tracé subit elle aussi de très nombreuses discussions²². Les réponses qui s'en dégagent modifient plus encore la nature même du projet, ces enjeux et son influence sur la consolidation du jeune État²³.

grande transformation: aux origines politiques et économiques de notre temps, Paris, Gallimard, 2009, p. 199-234.

²⁰ Cependant, la colonne vertébrale du réseau accomplie, l'état ouvrira la construction et l'exploitation de lignes supplémentaire aux entreprises privées. Sur ce point voir, Sabine VAN DOOREN, « La contribution du secteur privé au développement du réseau ferré », in Bart VAN DER HERTEN, Michelangelo VAN MEERTEN et Greta VERBEURGT (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 96-108 ; Paul JANNSENS et Sabine VAN DOOREN, « Les actionnaires des sociétés ferroviaires belges au XIXe siècle », in Bart VAN DER HERTEN, Michelangelo VAN MEERTEN et Greta VERBEURGT (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 114-120 ; M. LAFFUT, *Les chemins de fer belges (1830-1913)...*, op. cit., p. 195-214.

²¹ Sur ces débats voir, M. LAFFUT, *Les chemins de fer belges (1830-1913)...*, op. cit., p. 175-180 ; Bart VAN DER HERTEN, « Les racines des chemins de fer belges (1825-1835) », in Bart VAN DER HERTEN, Michelangelo VAN MEERTEN et Greta VERBEURGT (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 60-62.

²² On retrouve la marque du caractère controversé du tracé au sein des débats parlementaires, lesquels se sont tenus du 10 au 28 mars 1834, ainsi que dans les réponses issues de la consultation des communes et des chambres de commerce. Pour ce point, consulter le recueil intitulé, *Projet de route de fer 1833*, réserve précieuse, Bibliothèque royale de Bruxelles.

²³ Pour une très belle étude, à laquelle nous devons beaucoup, de la manière dont la construction du réseau de chemin de fer belge participa de la construction de la toute nouvelle nation Belge et sur le caractère saint-simonien de l'entreprise, voir Greet De BLOCK,

L'étude du tracé et les moyens de le mettre en œuvre sont confiés, le 24 août 1831, à deux jeunes ingénieurs du corps des Ponts et Chaussées : Pierre Simons et Gustave De Ridder²⁴. Initialement, le parcours se contentait de relier le plus directement possible le port d'Anvers et la ville de Cologne, en prenant soin toutefois d'y adjoindre deux embranchements, l'un vers Bruxelles et l'autre vers Liège²⁵. Cependant, la discussion s'ouvrant à un nombre d'acteurs grandissant (du gouvernement à la chambre des députés, de la chambre des députés aux chambres de commerce et aux communes concernées), le projet se modifie, se précise. Au final, c'est un tracé à la structure cruciforme qui est adopté, ayant pour centre Malines et déployant ses branches selon les quatre points cardinaux. Il a pour extrémité ouest Ostende, et traverse selon cette direction Gand et Bruges ; pour extrémité nord, le port d'Anvers ; à l'Est, il transite par Louvain, Liège, puis Verviers, suivant la direction d'Aix-La-Chapelle et de Cologne ; au Sud enfin, il rejoint Mons, en passant par Bruxelles. Le 1^{er} mai 1834, la loi établissant « un système de chemin de fer » selon ce tracé, à charge du trésor public, est promulguée²⁶. Elle est complétée par la loi du 26 mai 1837, qui décrète le prolongement du réseau vers la frontière française *via* Courtrai et Mouscron ainsi que le rattachement au réseau de la cité industrielle de Charleroi et de la ville de Namur²⁷.

« Designing the Nation: The Belgian Railway Project, 1830–1837 », *Technology and Culture*, 52-4, 2011, p. 703–732.

²⁴ Ces deux jeunes ingénieurs avaient déjà eu l'occasion de travailler ensemble lors notamment de la construction, durant la période hollandaise, du canal de Charleroi. L'élaboration du projet ferroviaire puis sa réalisation qui leur sera également confiée, font apparaître une méthode et des partis pris (une foi affirmée dans les nouvelles technologies et dans la nécessité de l'innovation), qui les démarquent de la génération d'ingénieurs qui les précèdent et qui participe fortement de l'extension aussi bien matérielle qu'idéologique que va revêtir le projet final. Sur ce point voir *Ibid.*, p. 712-713. Voir également leur biographie respective, A. MOYAU, « Ridder (Gustave - Nicolas - Joseph De) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1907, vol.19, p. 314-318 ; Edmond MARCHAL, « Simons (Pierre) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1914, vol. 22, p. 620-625.

²⁵ Les motifs de ces embranchements sont au moins doubles. D'une part, ils permettent de légitimer le début de la construction avant même que la ligne située sur le territoire de la Prusse et les nombreuses négociations que celle-ci suppose, ne soit effective. D'autre part, Liège et ses alentours, qui connaissent un développement industriel important, est l'une des régions qui pâtit le plus de la perte de voies de communication entre le Rhin et la Mer du Nord. Cela, contrairement à Charleroi ou à Mons par exemple, toutes deux desservies par un canal (réciproquement le canal Bruxelles-Charleroi et le canal de Mons-Condé). Voir notamment P. SIMONS et G.N.J. de RIDDER, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne*, *op. cit.*, p. 28.

²⁶ *Moniteur Belge*, 4 mai 1834.

²⁷ *Moniteur Belge*, 1^{er} juin 1837.

Contrairement aux entreprises de chemin de fer d'autres pays européens, qui se construisent ou se construiront par adjonction progressive de lignes locales et privées, la construction du chemin de fer en Belgique est donc d'emblée conçue sous la forme d'un réseau intégré et cohérent²⁸, financé, construit et exploité par la force publique²⁹. Ainsi, non seulement comme entendaient le réaliser les motifs du projet initial, ce réseau s'ouvre et se connecte aux puissances qui entourent la Belgique – Angleterre, Pays-Bas, Confédération germanique et France —, mais il met également en relation de nombreuses parties du nouveau territoire belge resserrant ainsi les liens de la nation émergente. Selon l'un des traits d'un saint-simonisme partagé par les ingénieurs et par certains promoteurs politiques du projet, tel le premier ministre Charles Rogier, les voies de communication sont pensées, promues et défendues non seulement comme moyen de rapprocher les peuples et d'endiguer les guerres dont l'Europe est, à cette période, victime, mais aussi de participer à la construction de la cohésion "interne" des nations³⁰. Comme exemple de ce point de vue partagé par l'administration des Ponts et Chaussées, on peut citer l'introduction au premier numéro des *Annales des Travaux publics de Belgique*, organe précisément produit pour promouvoir le savoir-faire et la théorie des voies de communication :

« On ne sait vraiment comment les peuples auraient eu des communications entre eux, comment les parties d'un même pays en seraient venues à se joindre et à se former un tout, tant les diverses localités, loin de s'attirer l'une

²⁸ Le projet considère également dans son élaboration les connexions diverses avec d'autres formes de transport, routes et canaux, envisageant ainsi le chemin de fer au sein d'un réseau hétérogène, dont les éléments agissent de façon synergique et non concurrentielle.

²⁹ Pour un état des lieux de l'état du développement du chemin de fer en Europe, à la même époque, voir notamment, R. FREMDLING, « Les chemins de fer en Europe, 1825-2001 : un survol »..., *op. cit.* et les références attenantes. Pour l'histoire du développement de trois autres chemins de fer, on pourra utilement consulter, pour l'exemple de la France, François CARON, « La naissance d'un système technique à grande échelle. Le chemin de fer en France (1832-1870) », *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 53-4, 1998, p. 859-885 ; François CARON, *Histoire des chemins de fer en France, tome 1*, Paris, Fayard, 1997 ; François CARON, « The evolution of the technical system of railways in France from 1832 to 1937 », in Renate MAYNTZ et Thomas P. HUGHES (éd.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus Verlag, 1988, p. 69-104 ; G. Wolfgang HEINZE et Heinrich H. KILL, « The development of the German railroad system », in Renate MAYNTZ et Thomas P. HUGHES (éd.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus Verlag, 1988, p. 105-134 ; Et pour celui des États-Unis d'Amérique Stephen SALSBURY, « The Emergence of an Early Large-Scale Technical System : The American Railroad Network », in Renate MAYNTZ et Thomas P. HUGHES (éd.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus Verlag, 1988, p. 37-68 ; Richard WHITE, *Railroaded: The Transcontinentals and the Making of Modern America*, Reprint., New-York/London, WW Norton & Co, 2012.

³⁰ G.D. BLOCK, « Designing the Nation... », *op. cit.*, p. 720-725.

vers l'autre par une commune sympathie, se repoussaient par une mutuelle répugnance, si Dieu lui-même n'y eut pourvu ; s'il n'eut existé un lien naturel, si les fleuves et les rivières n'eussent forcé des populations très éloignées à se rapprocher et à se connaître, s'ils ne les eussent unis par des intérêts communs³¹. »

Dans ces conditions, le réseau ferré remplit au moins trois objectifs. L'ouverture de nouvelles voies commerciales remplaçant celles perdues suite à la révolution ; la consolidation, par les lignes de son tracé et par l'élaboration collective de ce dernier, de la toute jeune nation³² ; sa reconnaissance à l'échelle internationale. Ainsi que le souligne le premier ministre Jean-Baptiste Nothomb, « la Belgique a donc obtenu par le chemin de fer ce que d'autres pays n'obtiennent que par des grands efforts d'un autre genre et des dépenses souvent improductives : elle a obtenu l'attention du monde³³. »

1.3. Consolidation de l'ordre minéral

Il s'agit de considérer non seulement le rôle ou la fonction qu'a joué le charbon dans l'élaboration de ce projet ferroviaire, et plus précisément le charbon de la vallée de la Meuse, mais aussi en retour, la manière dont sa réalisation a amplifié et renforcé le recours toujours plus important au combustible, scellant davantage la nécessité de son usage à des enjeux qui désormais dépassent le sort de quelques industries, et où se jouent le sort d'une nation.

D'abord, la construction du réseau, pour son exploitation, suppose des points d'alimentation en sa source d'énergie : le charbon. Les ingénieurs

³¹ Ministère Des Travaux Publics, Belgique, *Annales Des Travaux Publics De Belgique*, Volume 1, 1844, p. 3–4.

³² Autre trait important du saint-simonisme des tenants du projet ferroviaire c'est leur profonde foi en l'industrie comme ferment social (au delà des intérêts concrets qu'ils détiennent dans l'industrie et sur la nature desquels nous reviendrons lors du chapitre suivant). Le projet ferroviaire est ainsi à concevoir comme une pièce fondamentale du nouvel ordre industriel promu. Sur ce point on pourra se référer à Antoine PICON, *Les saint-simoniens. Raison, imaginaire et utopie*, Paris, Belin, 2002, p. 223-244 ; François JARRIGE, *Face au monstre mécanique : Une histoire des résistances à la technique*, imho, 2009, p. 77-81.

³³ Cité par Janet POLASKY, « Un phénomène typiquement belge : les trains ouvriers et leur impact socio-économique », in *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 323-335. Ou encore, « Par cette création, elle a rendu solidaires de ses intérêts et de son avenir les intérêts et l'avenir des peuples qui d'abord lui étaient hostiles ; elle a rendu plus étroits les liens qui l'unissaient à d'autres peuples dont la cause était la sienne ; par cette création elle s'est faite le centre des nations européennes et a travaillé à la fois à sa prospérité et à celle de ses voisins. » dans Pierre SIMONS et De RIDDER, *Le chemin de fer Belge, ou Recueil des mémoires et devis pour l'établissement du chemin de fer d'Anvers et Ostende à Cologne, avec embranchement de Bruxelles et de Gand aux frontières de France*, Bruxelles, Lacrosse, 1839, p. II.

remarquèrent qu'il était souhaitable de pouvoir approvisionner, à moindre coût, les locomotives en leur carburant essentiel. « Le combustible nécessaire aux machines locomotives se trouvant en abondance dans les environs de Liège et à proximité de la route [du chemin de fer] rendra nécessairement les frais de transport d'autant moins coûteux³⁴. » Cette exigence prend tout son sens lorsqu'on la rapproche de la quantité de houille nécessaire au fonctionnement et à l'exploitation du chemin de fer. Ainsi, en 1844, cette dernière a exigé la consommation de plus de 44 000 tonnes de charbon, soit près de 79 tonnes par kilomètre³⁵.

Aussi, l'un des leitmotivs des divers projets consistait à envisager le chemin de fer comme un catalyseur, une manière d'encourager et de favoriser l'industrie charbonnière et celles qui en dépendent. À cet égard le discours des ingénieurs ne peut être plus explicite :

« Partout où l'usage de la houille se répand de plus en plus ; partout on réclame l'amélioration des moyens de transport, afin d'abaisser le prix de cet élément principal, indispensable de presque toutes les industries manufacturières³⁶. »

Plus précisément,

« Le passage par Liège est commandé [...] par ses exploitations de houille qui n'attendent qu'un moyen de transport économique pour alimenter, de concurrence avec les districts charbonniers du Hainaut, les provinces de Brabant et d'Anvers, et fournir à l'exportation de l'Escaut³⁷. »

Le charbon n'est une source d'énergie et une matière première intéressante qu'à partir du moment où une infrastructure de transport permet son convoi à moindre coût³⁸. Pendant cette période, la comparaison entre les prix des charbons anglais et belges en certains points du territoire ne souffrait d'aucune ambiguïté. Le transport maritime dont bénéficiaient les charbons

³⁴ P. SIMONS et D. RIDDER, *Le chemin de fer Belge, ou Recueil des mémoires et devis pour l'établissement du chemin de fer d'Anvers et Ostende à Cologne, avec embranchement de Bruxelles et de Gand aux frontières de France...*, op. cit., p. 29.

³⁵ Estimations effectuées à partir de Alphonse BELPAIRE, *Traité des dépenses d'exploitation aux chemins de fer. Ouvrage rédigé d'après les ordres du département des travaux publics de Belgique, sur les données officielles fournies par l'administration des chemins de fer de l'État*, Bruxelles, Librairie polytechnique, 1847, p. 93-97, 264.

³⁶ P. SIMONS et G.N.J. de RIDDER, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne*, op. cit., p. 70.

³⁷ *Ibid.*, p. 28.

³⁸ Et le verdict de Christopher F. Jones se trouve ici encore corroborer : « l'industrialisation fut une réponse à la disponibilité de charbon et de pétrole peu cher, non une cause de leur adoption initiale. » C. JONES, « The Carbon-Consuming Home: Residential Markets and Energy Transitions », *Enterprise and Society*, 12-4, 4 juillet 2011, p. 790-823.

anglais permettait le maintien de leur prix en deçà de celui du charbon provenant de certaines mines de Belgique, notamment celles de Liège. Pour ces dernières, la majeure partie des coûts supplémentaires était due précisément aux coûts de transport³⁹. Les ingénieurs insistent sur ce point et multiplient les tableaux visant à convaincre de l'intérêt de l'établissement d'une voie de chemin de fer pour l'approvisionnement « des centres de consommation de houille »⁴⁰. Le gain serait ainsi double : non seulement les charbons belges, et surtout liégeois, trouvaient ainsi meilleures façons de gagner de nouveaux marchés, mais en plus de cela, les industries le requérant pourraient dorénavant l'obtenir à meilleurs prix.

Mais si ce système technologique est primordial pour faire du charbon un objet de consommation toujours plus grand et pour faciliter son adoption et si dans le même temps le charbon est essentiel pour le fonctionnement effectif de ce système technologique une fois constitué, il l'est également pour la production des éléments de sa constitution. Ainsi, la construction par l'industrie métallurgique des matériaux indispensables à l'édification de l'infrastructure ferroviaire, essentiellement les rails et les locomotives, a engendré son recours et sa consommation en des quantités toujours plus grandes⁴¹. En 1843, la construction des 560 kilomètres du réseau de chemin de fer belge a nécessité près de 73 000 tonnes de fer et 12 800 tonnes de fonte, soit un total de plus de 115 000 tonnes de fonte. Ce n'est ainsi pas moins de 182 tonnes de fontes par

³⁹ Soete Antoon, « Les chemins de fer et le développement économique en Belgique », in *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaires Louvain, 2001, p. 303–321. Si les charbonnages belges seront ainsi davantage en mesure d'approvisionner les centres industriels, manufacturiers et urbains sur leur territoire, le même calcul vaut pour l'extension de cet approvisionnement à de nouveaux marchés extérieurs. Ainsi de Rotterdam pour laquelle, les ingénieurs Simons et De Rider signalent qu'« au moyen de l'amélioration des transports, les houilles belges pourront reprendre bientôt leur prépondérance sur le marché de Rotterdam même, car, quoique le prix des houilles soit peu élevé en général sur les lieux d'extraction en Angleterre, la dépense énorme du fret entre ce pays et la Hollande neutralise cet avantage. » P. SIMONS et G.N.J. de RIDDER, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne*, *op. cit.*, p. 72-73. La problématique des coûts du transport est essentielle pour comprendre l'extension d'une économie minérale et les phénomènes de régionalisation spécifique qu'elle a engendrée. Voir, R.P. SIEFERLE, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution...*, *op. cit.*, p. 127 ; Christopher F. JONES, *Energy Landscapes: Coal canals, oil pipeline, and electricity transmission Wires in the mid-Atlantic, 1820-1930*, University of Pennsylvania, 2009 ; Christopher F. JONES, « A Landscape of Energy Abundance: Anthracite Coal Canals and the Roots of American Fossil Fuel Dependence, 1820–1860 », *Environmental History*, 15-3, 1 juillet 2010, p. 449 -484.

⁴⁰ P. SIMONS et G.N.J. de RIDDER, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne*, *op. cit.*, p. 76.

⁴¹ D'après Eric Hobsbawm, l'augmentation spectaculaire de la production de charbon « était due avant tout aux voies ferrées, car en moyenne, chaque mile de lignes exigeait 300 tonnes de fer pour les seuls rails », H. ERIC J., *L'ère des révolutions...*, *op. cit.*, p. 63.

kilomètre qui furent mobilisées pour la construction du réseau. Pour produire ces fontes et ces fers, l'industrie métallurgique a consommé plus de 543 000 tonnes de houille. Soit une moyenne de 970 tonnes par kilomètre (Tableau 4)⁴². Le chemin de fer n'est donc pas uniquement un moyen pour le charbon de gagner de nouveaux marchés, mais constitue lui-même et en tant que tel, un nouveau marché.

	Consommation fonte (tonnes)	Moyenne par kilomètre (tonnes)	Consommation de houille (tonnes)	Moyenne par kilomètre (tonnes)
Construction des 560 km	115 000	182	543 000	970
Exploitation année 1844	-		44 000	79
Total	115 000	182	587 000	1049

Tableau 4 : Consommation de fonte et de houille pour la construction et l'exploitation en 1844 des 560 km du réseau de chemin de fer belge⁴³.

Aussi, sa construction suppose une infrastructure industrielle à même de la produire. Le chemin de fer à vapeur fut donc un formidable outil pour lancer ou relancer l'industrie métallurgique en manque de débouchés commerciaux depuis la révolution. Sur les 31 550 tonnes de fer livrées par l'industrie en 1840 pour la construction du chemin de fer, seule une quantité de 200 tonnes de rails fut acquise en Angleterre en 1834, pour servir de modèles et de moyen de comparaison⁴⁴.

Cependant au départ, peu d'industriels étaient équipés pour produire ce nouvel objet en des quantités aussi grandes. Les premiers producteurs furent ceux qui avaient développé auparavant des moyens à même de soutenir cette production : Dupont, à Marcielle, et Cockerill, à Seraing. Toutefois, l'outil

⁴² M.H. DE SIMONY, « Étude sur le bassin carbonifère de la Loire et examen de quelques points de l'exploitation houillère. », *Annales des travaux publics de Belgique*, 27, 1869, p. 355-432 Cette estimation, effectuée par l'ingénieur en chef des travaux publics Maurice Urban, ne prend pas en considération les métaux utilisés pour la construction des ouvrages d'arts, des gares et le remplacement précoce des rails en fer de plus grande consistance. Aussi, ces calculs supposent une consommation de 2,5 tonnes de houille par tonne de fonte, de 1,4 tonne de fonte par tonne de fer et de 2 tonnes de houille supplémentaires pour la production d'une tonne de fer, ces chiffres étant fort probablement inférieurs au rendements initiaux de l'industrie métallurgique. Pour toutes ces raisons, cette estimation est probablement inférieure à la consommation effective. .

⁴³ M.H. DE SIMONY, « Étude sur le bassin carbonifère de la Loire et examen de quelques points de l'exploitation houillère. », *Annales des travaux publics de Belgique*, 27, 1869, p. 355-432.

⁴⁴ Sur les 31 550 tonneaux livrés par l'industrie à la date du rapport (1840). Voir Jean-Baptiste NOTHOMB, *Travaux publics en Belgique. 1830-1839: Chemins de fer et routes ordinaires. Rapport présenté aux chambres législatives, le 12 novembre 1839*, Bruxelles, Ve H. Remy, impr., 1840, p. 17.

industriel s'adapte rapidement à la demande nouvelle et ils sont de plus en plus nombreux à pouvoir fournir les matériaux pour la construction du réseau⁴⁵. L'industrie métallurgique s'étend et peut désormais compter sur ce nouveau marché pour assurer son maintien et son expansion⁴⁶.

Il en va de même pour le matériel roulant. Si les cinq premières locomotives lancées sur le réseau belge furent importées d'Angleterre et fournies par Stephenson, le 30 décembre de l'année inaugurale, sortit des ateliers Cockerill, à Seraing, la première locomotive indigène : « le Belge ». En 1839, alors que le réseau n'est pas encore achevé, l'État a déjà passé commande de 123 locomotives et 113 tenders⁴⁷, dont respectivement 81 et 77 d'entre eux sont produits par des industries situées sur le territoire belge : à Seraing (Cockerill encore), à Liège (Société de St Léonard) et à Bruxelles (Société du Renard), les autres provenant de constructeurs anglais⁴⁸.

Le chemin de fer fut donc également un moyen certain pour discriminer les industries métallurgiques et encourager l'adoption par ces dernières, des moyens nouveaux liés au charbon, afin d'augmenter et d'accélérer sa production.

Cette influence sur l'industrie et le développement sélectif des formes de cette dernière était bien entendu un point fort mis en avant par les ingénieurs et dépassait le seul cas de l'industrie métallurgique. Aussi, abandonnant les considérations techniques « qui d'ailleurs, au sujet d'un chemin de fer, ne sont

⁴⁵ « Le nombre des établissements qui concourent à la fourniture des rails s'est successivement accru ; ces établissements sont représentés aujourd'hui par M. Cockerill, la Société de Couillet, la Société d'Ougrée, M. De Dorlodot, d'Acoz, la Société de Monceaux, la Société de la fabrique de fer du Houyoux, et M. Dupont, du Fayt. [...] Les fournisseurs avec lesquels on a traité pour les accessoires séparément, sont MM. Marcellis à Liège, Lens-Detienne à Coron-Meuse (Liège), Destombes à Mons, la Société de la fabrique de fer du Hoyoux. » *Ibid.*, p. 17-18.

⁴⁶ Un exemple de la manière dont l'État pu, par l'intermédiaire de cette entreprise, maintenir le développement de l'industrie métallurgique est l'achat surnuméraire en rails et matériels roulants durant la crise industrielle et commerciale qui sévit en 1838, afin de compenser les effets de cette dernière. Voir M. LAFFUT, *Les chemins de fer belges (1830-1913)...*, *op. cit.*, p. 202.

⁴⁷ Wagon contenant le combustible et l'eau nécessaire au fonctionnement de la locomotive.

⁴⁸ Jean-Baptiste NOTHOMB, *Travaux publics en Belgique. 1830-1839*, *op. cit.*, p. 27 ; cette tendance à privilégier les industries situées sur le territoire belge est une constante pour cette histoire, puisque pour la période 1835-1966, sur les 6315 locomotives commandées par l'État puis par la SNCB (Société nationale des chemins de fer belge), 1013 le sont à l'étranger, voir Guy BRICMAN, André DAGANT, Félix FLORQUIN, Willy PYPEN et Jean-Pierre SCHENKEL, « Le matériel roulant des chemins de fer belge », in Bart VAN DER HERTEN, Michelangelo VAN MEERTEN et Greta VERBEURGT (dir.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 372.

jamais aussi impérieuses qu’elles le seraient à l’occasion d’un projet de canal », les ingénieurs mirent en avant un nouvel outil de mesure permettant d’évaluer la pertinence des différents tracés suggérés : « la valeur relative des centres d’industrie ». Ce critère, sans qu’il soit cependant fait démonstration de sa construction, est une forme de synthèse ou de combinaison entre les données statistiques de l’industrie et celles de la population. L’allure du tracé est dès lors commandée par un principe d’économie politique selon lequel s’il est utile de créer des moyens de transport là où il en manque, « il est encore plus essentiel d’améliorer d’abord les moyens de transport existans (sic) dans les localités déjà florissantes. » Ainsi, ce ne furent pas le coût brut ou la difficulté de l’ouvrage qui présidèrent aux décisions informant les contours de la construction de ce nouvel édifice, mais bien la possibilité, par la traversée des « contrées déjà riches » de faire rayonner les puissances supposées et admises de ces dernières. Ainsi,

« plus les grands foyers commerciaux d’un pays se trouvent favorisés, plus la nation reçoit de ces mêmes foyers, de stimulans (sic) en commerce et en industrie. C’est en protégeant d’abord ses principaux foyers commerciaux, que l’Angleterre a su donner aux produits de son industrie, le monde entier pour marché⁴⁹ ».

⁴⁹ P. SIMONS et G.N.J. de RIDDER, *Description de la route en fer à établir d’Anvers à Cologne*, *op. cit.*, p. 25-26.

Maestricht.	30
Maeseyk, Stockem.	5
Liège.	90
Visé, Daelhem.	3
Moresnet (mines du pays neutre).	5
Verviers et la vallée de la Vesdre.	30
Diest, Aerschot.	18
Tirlemont.	15
Turnhout.	8
Hasselt.	15
Saint-Trond.	7
Waremme, Landen.	5
Tongres.	5
Louvain.	30
Namur.	30
Malines.	30
Bruxelles.	65
Lierre.	15
Rolduc et Kerkraede.	8
Aix-la-Chapelle.	30
Eupen.	15
Juliers.	7
Eschweiler et Stolberg.	30
Düren.	15

Figure 15 : Valeurs relatives des centres d'industrie, P. SIMONS et G.N.J. de RIDDER, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne*, op. cit., p 28.

En discriminant les régions “riches” des régions “pauvres”, les porteurs du projet affirmaient implicitement ce qui faisait la richesse ou la pauvreté d'une région. Le tableau constitué à ces fins de classification de richesses ne fait aucun doute à cet égard ; dire d'une région qu'elle est riche et florissante, c'est dire que cette région est non seulement peuplée, mais aussi qu'elle est le centre d'un commerce marchand important, et surtout le lieu des transformations de ces modes de production que l'on a rattachés à la « révolution industrielle » et qui relèvent d'une économie minérale (fig. 15). Ici encore, l'entreprise du chemin de fer public fut un puissant moyen pour favoriser certaines formes d'économie et pour en disqualifier d'autres. La carte des lignes et des points de passage du réseau, du charbon et des marchandises, dessinant la nouvelle géographie des puissances qui s'affirment.

Se trouvent réunis dans ce principe de catalyse économique, l'avenir de la Nation, de l'industrie et du commerce, et de la conquête de marchés mondiaux. L'entreprise du chemin de fer se présente comme la colonne vertébrale d'un nouvel ordre économique, d'où émaneront ces diverses ramifications. Renforçant ce point, les ingénieurs envisagent d'emblée les connexions

multiples auxquelles le nouveau réseau de fer pourrait se joindre. Les voies fluviales ou les canaux préexistants sont ainsi convoqués pour justifier l'impact de la nouvelle économie des flux ainsi promue. Ce réseau doit non seulement encapaciter les régions qu'il traverse, mais également susciter de nouveaux embranchements et faire proliférer l'intégralité des formes de transport. Ici, il y a bel et bien un pendant matériel à la constitution libérale qu'évoquait Rogier lors des débats parlementaires⁵⁰.

Ces éléments considérés, il devient aisé de supposer ici que si la Belgique avait été dépourvue de centres houillers, l'idée même de se lancer dans un projet d'une telle envergure aurait été difficilement justifiable. « Une simple arithmétique, rend évident qu'il était physiquement impossible de produire le fer et l'acier à l'échelle nécessaire pour produire un réseau de chemin de fer moderne [...], si l'énergie calorifique nécessaire pour extraire fondre et transformer le fer et l'acier, provenait du bois et du charbon de bois⁵¹. » Une telle entreprise, dépourvue des moyens matériels de sa réalisation, aurait placé la jeune nation dans un état de dépendance encore plus grand à l'égard des puissances détenant de telles ressources. Le chemin de fer à vapeur n'est possible qu'à partir du moment où une énergie dense, compacte et aisée à transporter est disponible. La Belgique, au début du 19^e siècle, disposait d'une telle énergie et s'attachait à la rendre toujours davantage accessible.

Mais surtout, et c'est peut-être sur ce point qu'il convient d'insister, la construction et l'extension massives de ce réseau n'ont fait que rendre davantage nécessaire l'exploitation charbonnière. Inscrivant matériellement dans les paysages, par de nouvelles habitudes industrielles, ces attachements nouveaux et toujours plus denses au combustible. La densité aussi bien "symbolique" que matérielle du nouveau moyen de locomotion a donc "verrouillé" la nécessité d'augmenter la production de charbon et dès lors, de sceller dans sa fonction industrielle le sort des régions d'où il est extrait.

⁵⁰ Pour un état des lieux rapide du débat sur l'impact économique du chemin de fer on se rapportera à P. VERLEY, *La Révolution industrielle...*, *op. cit.*, p. 200-206 ; et plus particulièrement pour ces relations considérées pour la Belgique S. ANTOON, « Les chemins de fer et le développement économique en Belgique... », *op. cit.*

⁵¹ E.A. WRIGLEY, *Energy and the English Industrial Revolution...*, *op. cit.*, p. 16.

1.4. Conformer les paysages

Cette inscription matérielle, quelle forme va-t-elle prendre dans les paysages de la vallée ? L'implantation du chemin de fer a nécessité des grands travaux de nivellement, de terrassement et d'ouvrages d'art, lesquels supposent le déplacement, le charriage, l'accumulation ou le retrait de quantités importantes de matières. Dans la vallée de la Meuse, de par son relief et les conditions topographiques particulières que requiert le fonctionnement du chemin de fer à vapeur, ces transformations mobilisent des efforts tout particuliers de la part des ingénieurs et de la main d'œuvre mobilisée. Première difficulté d'importance, l'arrivée des convois ferroviaires à Liège. D'Ostende ou d'Anvers à Malines, puis de Maline à Ans, bourgade située sur les hauteurs surplombant la vallée, sur le plateau de la Hesbaye, la pente est faible et les reliefs quasiment inexistant. « Arrivé en ce point, le chemin de fer se trouve à 4000 mètres seulement de la Meuse, il en est [pourtant] séparé par une différence de niveau de 118 mètres⁵². » Cela suppose une pente que les locomotives ne peuvent surmonter. Deux plans inclinés sont projetés puis construits, comprenant chacun en amont deux machines à vapeur, construites par Cockerill, qui vont mettre en mouvement un câble auquel sont accrochés les convois faisant l'ascension, suppléant ainsi aux forces des seules locomotives (fig. 16). Cet ouvrage a généré plus de 560 000 mètres cubes de remblais pour l'établissement de la voie, 300 000 pour le nivellement des stations et a exigé la construction de 20 viaducs. C'est l'une des réalisations les plus importantes du réseau ferroviaire. Mais les intérêts industriels et commerciaux attendus légitiment les dépenses conséquentes. Attentes non déçues puisqu'en 1843, soit une année seulement après son entrée en service, c'est plus de 21 % de la marchandise circulant sur l'intégralité du réseau ferroviaire qui transite par Liège. Ce chiffre est d'autant plus significatif qu'il correspond à la quantité de marchandise qui transite par Anvers, porte maritime et point fondamental du réseau.

⁵² GARELLA, « Sur les plans inclinés de Liège », *Annales des Ponts et chaussées*, 2e série, semestre 1843, p. 129-163. On se rapportera utilement à cet article ou à la courte notice de Roland MARGANNE, « Les plans inclinés d'Ans », in Bart VAN DER HERTEN, Michelangelo VAN MEERTEN et Greta VERBEURGT (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 80-81.

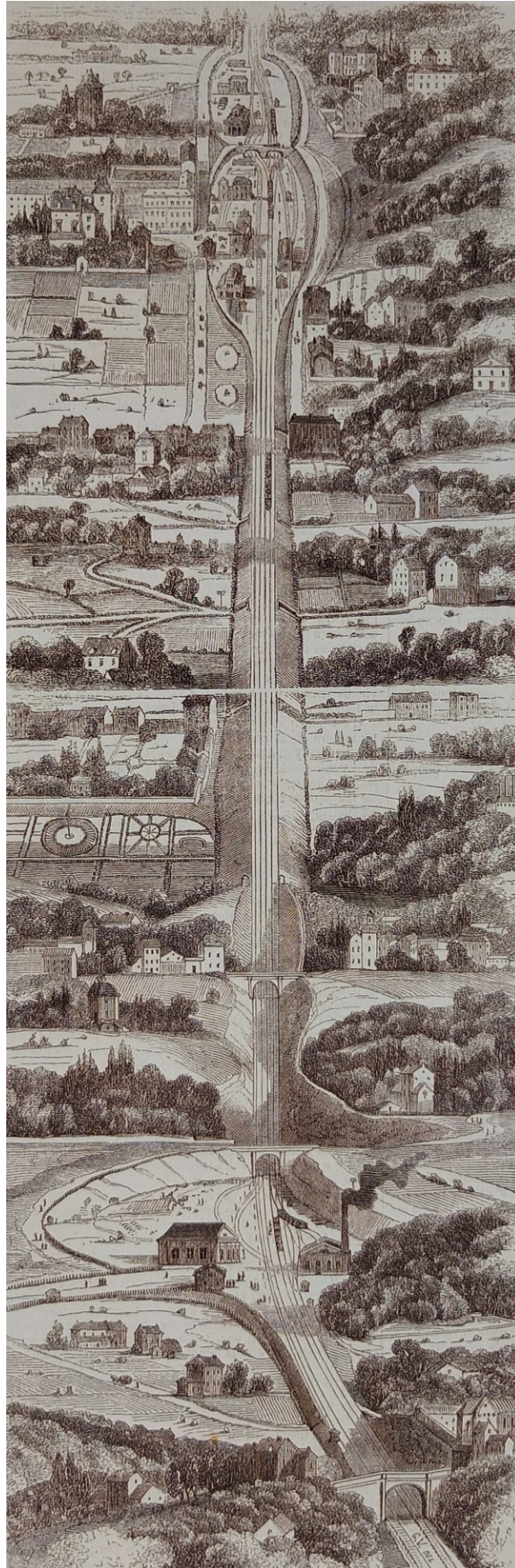


Figure 16 : Le plan incliné d'Ans, vers 1849 (Malines, Collection Guy Bertrand)

Dans la vallée, les grands ouvrages se multiplient. Il faut d'abord traverser la Meuse. C'est par le pont du Val Benoit, construit pour l'occasion que ce passage s'effectuera. La Meuse traversée, il faut encore se frayer un chemin à travers les Ardennes jusqu'à la frontière prussienne. Ici, ce sont 18 tunnels qui sont creusés, 19 ponts, 134 viaducs, ponceaux et aqueducs qui sont érigés pour permettre le passage des locomotives⁵³.

Au début donc, ce sont ces deux voies descendant des plateaux de la Hesbaye jusqu'à Liège, traversant la Meuse, puis les Ardennes. Progressivement c'est un maillage de plus en plus dense qui se tisse et se greffe sur ce cordon initial. Ce sont d'autres tunnels, d'autres remblais qui se creusent et s'entassent pour conduire les marchandises de l'industrie sur les pistes de réseaux commerciaux toujours plus étendus ou pour acheminer les matières premières nécessaires à leur production. Le code minier prend d'ailleurs acte et encourage, par une législation particulière, l'embranchement des chemins de fer des exploitations minières et des usines sur ce nouveau réseau. L'article 12 de la loi du 2 mai 1837, qui renouvelle la législation de mars 1810, inscrit un nouveau droit d'exception, qui

« consiste dans la faculté accordée aux concessionnaires de construire, en dehors comme dans l'étendue du périmètre de la concession, malgré l'opposition du propriétaire du terrain, des voies de communication dans l'intérêt de l'exploitation des mines, moyennant toutefois une déclaration d'utilité publique délivrée par le Gouverneur sur la proposition du conseil des mines⁵⁴. »

La loi de 1810 permettait déjà au concessionnaire, «dans le périmètre de l'exploitation», d'effectuer les travaux nécessaires à l'enlèvement des produits. Elle rendait licite, indépendamment de toute intervention du pouvoir législatif ou exécutif, la construction d'une voie ferrée sur un terrain déjà concédé. Avec ce réaménagement du droit minier, la Belgique, en 1837, étend davantage la possibilité de recourir à ce type d'expropriation.

Par le chemin de fer, les usages et la courbe des paysages sont dorénavant de plus en plus ordonnés aux nécessités prescrites de l'industrie. Le chemin de fer n'est par ailleurs pas le seul "mode de transport" à engendrer, à obliger ainsi des modifications de relief et de pentes, et à mobiliser le pouvoir

⁵³ « Chemin de fer. Précis historique sur la construction des chemins de fer en Belgique... », *op. cit.*, p. 32.

⁵⁴ Édouard DALLOZ et A. GOUIFFES, *De la propriété des mines et de son organisation légale en France et en Belgique: Guide théorique et pratique du légiste, de l'ingénieur et de l'exploitant.*, Eugène Lacroix, 1862, vol.1, p. 163.

des ingénieurs. Il convenait ainsi d'ordonner le paysage aux exigences de l'industrie. D'autres « voies » vont ainsi subir les « rectifications » propres à ce nouvel ordre industriel. La Meuse sera progressivement canalisée, son cours amputé des bras multiples que parfois elle empruntait. Afin d'améliorer sa « navigabilité », deux projets distincts sont successivement déposés par les ingénieurs des Ponts et Chaussées. L'enjeu n'est autre que d'augmenter le « mouillage » pour les navires qui l'empruntent et ainsi d'accroître leur capacité de transport sur le fleuve. Avant le début des travaux de canalisation, la Meuse, dans sa partie belge, n'offrait par endroit pas plus de 0,40 mètres de mouillage, de telle sorte que durant la période des basses eaux, la navigation se trouvait tout bonnement arrêtée. Le 25 octobre 1838, une liaison fluviale par bateau à vapeur entre Namur et Liège est inaugurée. Mais l'irrégularité des eaux de la Meuse ne permet des mois entiers de l'exploiter. Les velléités des industriels à investir ces eaux décident progressivement de leur « normalisation⁵⁵ ». En 1852, les travaux de canalisation débutent, visant autant à augmenter la profondeur du lit de la Meuse qu'à éviter les inondations dont la ville de Liège est coutumière. Ici encore, le marché charbonnier dicte leurs réalisations.

« On ne doit pas perdre de vue que la navigation à vapeur tend à prendre chaque jour sur la Meuse de nouveaux développements et qu'il est essentiel dès lors, de l'entraver le moins possible dans sa marche [...]. L'accomplissement de cette dernière condition était indispensable pour que le commerce charbonnier profitât, autant qu'il était désirable qu'il le fît, des avantages que lui assure la ligne de navigation artificielle ouverte parallèlement à la Meuse, entre Liège et Bois-le-Duc⁵⁶. »

En 1830, quatre ponts enjambaient la Meuse belge, deux pour la portion qui nous intéresse : un à Huy l'autre à Liège. En 1850, quatre ponts supplémentaires ont été érigés dans sa portion industrielle : à Liège, à Seraing, à Andenne et pour le passage du chemin de fer, celui du Val Benoit⁵⁷. Le réseau routier est lui aussi étendu et les chaussées transformées. De 1830 à 1855 ce sont ainsi plus de 3150 kilomètres de routes qui furent construites, dont 350 kilomètres supplémentaires pour la seule Province de Liège⁵⁸.

Le passage à une économie minérale requiert une nouvelle économie des flux et des circulations transformant ainsi les paysages qui la soutiennent.

⁵⁵ H. G., « Amélioration de la Meuse en aval du pont de Huy », *Annales des Travaux publics de Belgique*, 3, 1845, p. 264-294.

⁵⁶ « Des travaux d'utilité publique exécutés en Belgique », *Annales des Travaux Publics de Belgique*, 13, 1854, p. 51-169.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 92.

⁵⁸ *Ibid.*, p. 60.

Dynamite, pioches, pèles, sueur, courbatures et ingénierie sont convoquées dans ces ouvrages. Le paysage s'ordonnait à l'expansion organisée de cette économie minière.

2. (In)dépendances minérales

2.1. Récapitulations

À ce stade de notre histoire, nous avons suffisamment d'indices pour livrer quelques éléments de réponse à la cascade de questions qui ouvrent le chapitre précédent, questions qui visent quelque peu à compliquer l'évidence par laquelle peut être évoquée l'immense consommation de charbon, caractéristique de la période durant laquelle s'est déroulée la catastrophe de décembre 1930.

Car désormais, par où passe le charbon ? Par quelles "machines" a-t-il été embrigadé, et qui semblent dorénavant le déterminer à être produit, exploité et consommé encore et encore ?

Désormais, le charbon passe par des machines à vapeur qui facilitent (ou tout du moins favorisent) l'augmentation de sa production et qui progressivement aussi s'émancipent de la mine, pour développer ailleurs leur puissance, multipliant leur usage, multipliant d'autant l'emploi du charbon. Longtemps leur nombre ne va cesser d'augmenter, continuellement, augmentant la puissance disponible pour produire de nouveaux objets industriels. Par exemple, de 1802 à 1850, ce nombre est multiplié par quarante (Tableau 5). Certaines estimations indiquent qu'entre 1833 et 1849, les machines à vapeur consomment ainsi près de 1/6 de la production totale de la province⁵⁹. En 1855, elles engouffrent plus de 471 000 tonnes du combustible minéral⁶⁰.

⁵⁹ N. CAULIER-MATHY, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIXe siècle. Techniques d'exploitation...*, op. cit., p. 262.

⁶⁰ *Exposé de la situation administrative de la Province de Liège*, 1846, p. 453. Soit près d'1/4 de cette même production.

Année	Industrie extractive	Industrie métallurgique et construction mécanique	industrie textile	Industrie alimentaire	Autres	Total
1802	9/795	4/32	-	-	-	13/827
1812	10/885	4/32	-	-	-	14/917
1826	34/1700	25/356	34/225	4/25	1/3	98/2309
1837	75/4074	51/942	88/812	8/104	13/100	235/6032
1845	115/5836	98/2259	103/1274	26/326	37/342	379/10 037
1850	167/8941	156/3832	136/1822	36/447	28/297	524/15 339

Tableau 5 : Nombre de machines à vapeur et puissance développées (en Cv) par secteur d'activité, dans la province de Liège, 1802-1850⁶¹.

Il passe aussi par des hauts fourneaux, subissant préalablement la cokéfaction nécessaire. La part du charbon dans la production de fonte ne cesse, elle aussi, d'augmenter, catalysant la croissance de cette dernière. En 1850, c'est environ 180 000 tonnes de houille que consomment les hauts fourneaux de la vallée⁶². Une vingtaine d'années après ses premiers essais dans la vallée, il a quasiment "remplacé" le charbon de bois, la portion de fonte produite via ce combustible devenant comparativement quasi insignifiante (tableau 6).

Année	Houille consommée	Fonte produite au coke	Fonte produite au charbon de bois	Rapport Fonte CDT/Fonte CDB
1849	138 764	54 163	600	100 / 1,1
1850	180 000	64 848	545	100 / 0,8

Tableau 6 : Consommation de houille, production de fonte au coke et au charbon de bois des hauts fourneaux (en tonne) et importance relative des deux modes de production dans la Province de Liège, 1849-1850⁶³.

Il passe aussi dans les fours – à réverbère, puddler et à coke –, eux-mêmes de plus en plus nombreux, auxquels désormais a recouru la métallurgie, permettant ainsi l'augmentation constante de la production de fer, "remplaçant" là aussi ceux mobilisant le charbon de bois (tableau 7).

⁶¹ Anne Van Neck, *Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge*, op. cit., p. 469.

⁶² *Exposé de la situation administrative de la province de Liège*, 1851, p. 462.

⁶³ *Exposé de la situation administrative de la Province de Liège*, 1852, op. cit. p. 462

Année	Production	Affinerie avec du charbon de bois	Fourneaux à charbon de terre (puddlage)
1845	62,3	137	161
1850	72,7	131	192
1855	144,6	113	282
1860	218,3	85	314
1865	349,7	51	558
1870	522,6	15	714

Tableau 7 : Production de fer en milliers de tonnes et nombre de fourneaux d'affinage en Belgique, 1845-1870⁶⁴.

Il passe par le chemin de fer, circule par lui et lui sert de combustible. Le réseau s'étendant, la quantité de charbon requise pour sa construction, pour l'élaboration des matériaux de son infrastructure, et pour son exploitation ne cesse de croître. De 1850 à 1870, cette quantité triple (tableau 8). À la fin du siècle, ce sont plus de 1 400 000 tonnes qui seront nécessaires à l'exploitation d'un réseau qui aura atteint la longueur de plus de 4500 kilomètres⁶⁵.

Année	Longueur réseau	Fonte	Houille Construction	Houille exploitation/an	Total Houille / an
1850	917	64 974	346 290	72 443	130 158
1855	1440	95 186	507 310	113 760	215 222
1860	1835	71 890	383 150	144 965	221 595
1865	2400	102 830	548 050	189 600	299 210
1870	3171	140 322	747 870	250 509	400 083

Tableau 8 : Estimation de la consommation de fonte et de houille pour l'extension du réseau et son exploitation (en tonne), 1850-1870⁶⁶.

Mais d'autres grands consommateurs de houille se joignent peu à peu à l'ordre nouveau de cette consommation. Les sucrières, les briqueteries et surtout encore l'industrie du zinc, laquelle, en 1846, consomme plus de 69 000 tonnes de charbon pour une production de zinc de 8 955 tonnes⁶⁷.

Cette consommation toujours plus grande du minéral s'accompagne d'une augmentation toujours plus importante de son extraction. Les moyens nouveaux de la machine à vapeur la rendent possible, les besoins naissants de

⁶⁴ Rainer Fremdling, « Foreign Trade Transfer Adaptation : The British Iron Making Technology on the Continent (Belgium and France), *op. cit.*, p. 41-42.

⁶⁵ J. DEVYS, *Les chemins de fer de l'État belge*, Paris, Arthur Rousseau, 1910, p. 159.

⁶⁶ Calcul basé sur l'estimation de M.H. DE SIMONY, « Étude sur le bassin carbonifère de la Loire et examen de quelques points de l'exploitation houillère... », *op. cit.*

⁶⁷ *Exposé de la situation administrative de la Province de Liège...*, *op. cit.* Le chapitre suivant aborde la construction de cette industrie du zinc.

l'industrie la réclament. Continuellement le charbon est tiré des entrailles de la Terre pour aller rejoindre cet assemblage technologique dont les pièces principales appartiennent à l'industrie métallurgique, à la machine à vapeur et au chemin de fer.

Année	Province de Liège	Royaume de Belgique
1802	435 000	-
1830	570 084	2 513 000
1838	740 408	3 929 000
1845	1 061 449	
1851	1 292 099	6 233 517
1855	1 670 285	8 409 000
1860	1 898 647	9 610 000
1865	2 325 911	

Tableau 9 : Production de charbon dans la Province de Liège, Royaume de Belgique, en tonnes, 1802-1850⁶⁸.

Si comme le suggère le tableau 9, ce phénomène d'une consommation toujours plus effrénée du combustible minéral touche l'intégralité du Royaume, certaines régions en subissent davantage les efforts et effets. L'extraction du charbon, l'essor de la métallurgie au coke, la fabrication et la multiplication des usages de la machine à vapeur sont essentiellement localisés le long du sillon Sambre-Meuse, plus précisément selon la localisation des gisements. Le charbon règle désormais la localisation et la forme de l'industrie⁶⁹.

⁶⁸ *Bulletin de la commission centrale de statistique*, 1843 ; Nicole Caulier-Mathy, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIXe siècle*, *op. cit.* p. 274.

⁶⁹ Quelques éléments appuyant l'idée d'une localisation concentrée des activités de la nouvelle économie minérale. De 1795 à 1850, 77% des machines installées sur le territoire belge ont été fabriquées dans les Provinces du Hainaut et de Liège. En 1850, sur les 2053 machines à vapeur installées dans le Royaume, 835 le sont dans la province du Hainaut, 550 dans celles de Liège, les 5 autres provinces se partageant ainsi moins du tiers de la totalité des machines installées, voir A. VAN NECK, *Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge...*, *op. cit.*, p. 237. En 1851, sur les 6 233 517 tonnes de charbon produites en Belgique, 4 753 186, le sont dans la province du Hainaut, 1 292 099 dans la Province de Liège, voir « Statistique générale de la Belgique », *Exposé de la situation du Royaume. Période décennale 1851-1860*, Bruxelles, 1863, p. 83. Enfin, à cette même période, sur les 25 Hauts-fourneaux au coke en activité, 12 sont implantés dans la province du Hainaut, 11 dans celle de Liège (65 hauts-fourneaux au coke en tout, respectivement 30 et 25). Sur les 7475 ouvriers recensés dans cette branche de l'industrie, 2855 pour la Province du Hainaut, 3542 le sont pour la province de Liège, Département de l'intérieur, *Résumé de la statistique générale de la Belgique, période décennale (1841-1850)*, Bruxelles, 1852, p. 211. Ainsi que l'avait déjà énoncé Sidney Pollard, l'industrialisation est un phénomène essentiellement régional, voir Sidney POLLARD, *Peaceful Conquest: The Industrialization of Europe 1760-1970*, New-York, OUP Oxford, 1981. Cependant le cadre national reste parfois, et le cas de l'industrialisation de la Belgique est éloquent à cet égard, un bon cadre d'analyse pour rendre compte des éléments qui ont participé de l'industrialisation localisée d'un territoire.

L'assemblage auquel il appartient et dont il est le carburant scelle le sort industriel de ses territoires.

Les machines à vapeur, les hauts fourneaux, les fours multiples de la métallurgie, le chemin de fer à vapeur font système et appellent, dans leur essor, une consommation toujours plus grande du combustible. On pourrait appliquer ici le schéma du « système technique », tel qu'élaboré par Bertrand Gille⁷⁰, qui a l'avantage de mettre en lumière le réseau d'interdépendance et de renforcement réciproque dans lequel se trouvent désormais pris les éléments susmentionnés et dont le charbon est une pièce essentielle (fig. 17).

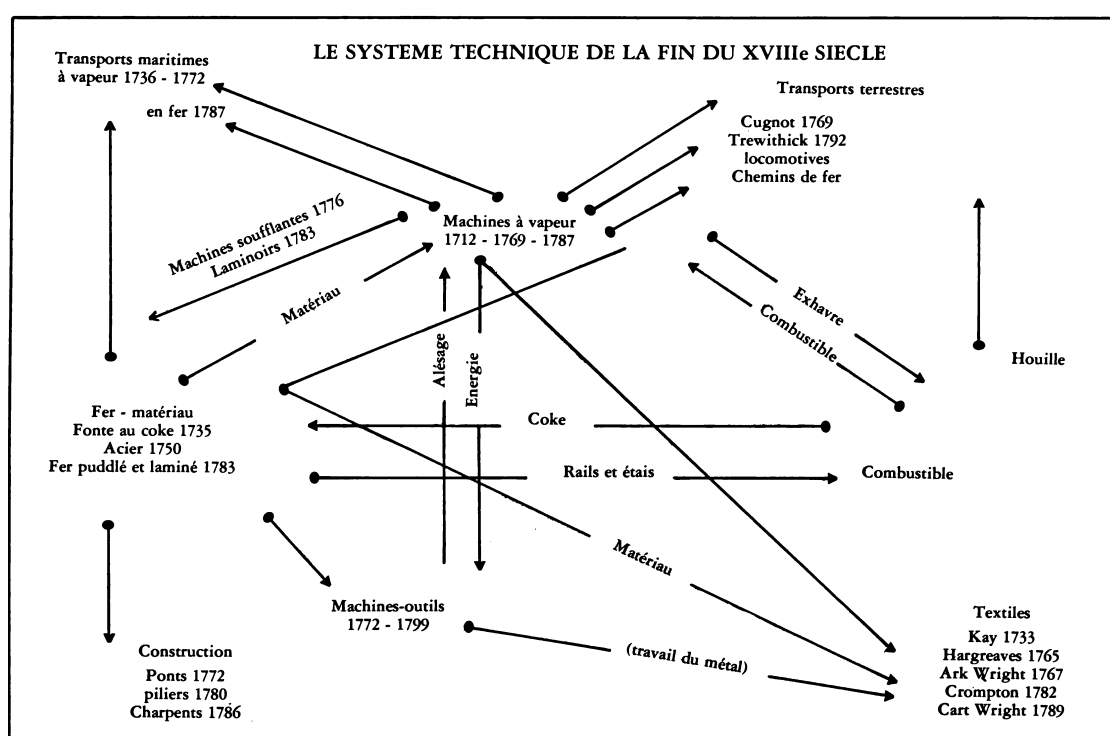


Figure 17 : Bertrand GILLE, « La notion de “système technique”. Essai d'épistémologie technique », *Culture technique*, 1, octobre 1979, p. 18.

Le charbon s'insère dans un tissu technique dense, produisant de nouveaux matériaux participant de la construction d'infrastructure de transports lesquelles en retour facilitent la circulation du charbon et des produits divers rendus possibles par sa combustion. Le charbon est pris dans un système dans lequel les éléments se déterminent réciproquement dans leur production/circulation/consommation. Point essentiel : le charbon en constitue la source d'énergie première d'où les machines tirent leur force.

⁷⁰ Bertrand GILLE, « La notion de « système technique ». Essai d'épistémologie technique », *Culture technique*, 1, octobre 1979, p. 8-18.

Néanmoins, comme l'on déjà fait remarquer toute une série de critiques⁷¹, cette représentation, si elle fait voir un réseau d'interdépendance entre ces éléments rejoue paradoxalement l'illusion d'une certaine autonomie des techniques, désormais envisagée comme « système ». Aussi, elle néglige complètement les facteurs d'« acclimatation » nécessaires à chaque technique pour s'implanter au sein d'un nouveau tissu social. Elle fige ou rend insuffisamment visible les ajustements et les interventions permanentes nécessaires à son maintien. Ainsi, cette représentation des « systèmes techniques » tend à exclure ou à amoindrir la portée d'autres éléments qui pourtant les constituent tout autant ou sans lesquels ils n'auraient pas la consistance qu'elle dessine.

De ces derniers, nous en avons déjà rencontré quelques-uns : une législation encourageant et protégeant l'exploitation minière, un corps d'ingénieurs vérifiant la conformité des industries à l'ordre de la loi, des techniques financières de crédit favorisant la sécrétion du capital nécessaire à la construction de nombreuses pièces de ce « système », beaucoup plus coûteuses que celles requises par la production artisanale d'ancien régime, des velléités d'indépendance nationale couplées à de nouvelles « nécessités économiques », des transformations radicales des paysages et des environnements, etc. À ces derniers il faut encore ajouter, l'essor considérable du capitalisme financier. Après 1835, de nombreuses banques sont créées pour prêter des capitaux aux entreprises industrielles : la Banque de Belgique, la Banque Liégeoise et toute une série de sociétés fondées par la Société Générale. Accompagnant ce mouvement de financiarisation massive de l'industrie, des dispositions administratives favorisant encore et d'une autre manière la concentration du capital par association d'actionnaires sont constituées : les Sociétés Anonymes⁷². Des « Sociétés » de charbonnage, de

⁷¹ Voir pour l'une d'entre elle François JARRIGE et Raphaël MORERA, « « Technique et imaginaire » Approches historiographiques », *Hypothèses*, 1, 2005, p. 163-174. Pour une critique récente effectuée à l'aune d'une idéologie productiviste propre aux Trente Glorieuses voir, Jean-Baptiste FRESSOZ et François JARRIGE, « L'histoire et l'idéologie productiviste. Les récits de la « révolution industrielle » après 1945 », in Céline PESSIS, Sezin TOPÇU et Christophe BONNEUIL (éd.), *Une autre histoire des « Trente Glorieuses ». Modernisation, contestation et pollution dans la France d'après-guerre*, Paris, La Découverte, 2013, p. 73. Et pour une critique plus générale des diverses conceptions des systèmes technico-sociaux, voir W.E. BIJKER, T.P. HUGHES et T.J. PINCH, *The Social Construction of Technological Systems...*, *op. cit.*, p. xix-xxii .

⁷² Julienne LAUREYSSENS, « Les actionnaires deviennent anonymes », in Geert DE CLERCQ (éd.), *A la bourse : histoire du marché des valeurs en Belgique de 1300 à 1990*, Paris, Duculot, 1992, p. 157-166.

hauts fourneaux et de fer, de zinc et de plomb, ainsi que de chemin de fer sont désormais cotées en bourse, et intéressent les actionnaires⁷³.

« Le rôle joué par les organismes bancaires dans la transformation de la métallurgie entre 1835 et 1840 fut donc considérable. Grâce à un apport de 5 503 000 francs, ils ont provoqué la brusque efflorescence d'une forme juridique d'entreprise nouvelle dans l'industrie du fer [...], ils ont contribué à la formation ou à la consolidation de quatre entreprises modernes et à la modernisation de deux anciennes ; ils ont suscité la création de sept hauts fourneaux au coke dans une contrée où l'on n'en comptait encore qu'un seul en 1834, et favorisé l'équipement de divers autres ateliers⁷⁴. »

Encore faut-il recruter des travailleurs, toujours plus nombreux eux aussi pour soutenir l'augmentation de la production. Entre 1812 et 1842, le nombre de mineurs double⁷⁵. En moins d'une dizaine d'années, entre 1830 et 1840, la population de la seule ville de Seraing où se sont installés les établissements Cockerill, double également, conservant un taux de croissance relativement élevé tout au long du 19^e siècle⁷⁶.

Le système que l'on dresse ici est lui-même incomplet et les éléments parcourus et abordés dans la suite de ce travail peuvent être considérés comme autant de pièces supplémentaires. Ce que l'on peut déjà retenir cependant, c'est qu'il a fallu *au moins* tout ça pour que le "charbon" devienne le charbon, la pièce maîtresse de cet agencement, nouant des logiques et des intérêts de plus en plus colossaux, pour qu'il devienne cette matière première indispensable aux activités industrielles toujours plus grandes et intensives. La perte progressive de son génitif (« de terre ») signe certainement sa progressive naturalisation. En paraphrasant Bruno Latour, nous pourrions dire que pour embrigader le charbon dans un collectif, il a d'abord fallu lui conférer les caractéristiques sociales qu'exige son intégration. Car « loin d'être primitive, immuable et anhistorique, la matière aussi jouit d'une généalogie complexe⁷⁷ ».

⁷³ Edouard LIMAUGE, *La bourse et les agents de change: études suivies d'un aperçu sur la lettre de change et d'une notice sur toutes les valeurs cotées à la bourse de Bruxelles*, Bruxelles, Ve J. Van Buggenhoudt, 1864.

⁷⁴ P. LEBRUN, M. BRUWIER, J. DHONDT et G. HANSOTTE, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique...*, *op. cit.*, p. 285.

⁷⁵ *Ibid.*, p. 335-336.

⁷⁶ S. PASLEAU, *Industries et populations...*, *op. cit.* ; Suzy PASLEAU, « Une population au service de la cité du charbon, du fer et du verre. Seraing, 1846-1900 », *Espace, populations, sociétés*, 19-3, 2001, p. 369-382. Le taux de croissance de cette population oscillant entre 14% et 1 à 2% vers la fin du 19^e siècle.

⁷⁷ B. LATOUR, *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique...*, *op. cit.*, p. 218-220.

Mais sans trop restreindre l’acception du “social” ici invoqué, on peut dire que l’ensemble des pièces technologiques, administratives, législatives, institutionnelles précédemment évoquées ont précisément participé des transformations qui ont fait historiquement exister le charbon comme élément, comme carburant premier des activités se déployant dans cette vallée, en même temps que le charbon a permis l’entretien toujours plus étroit et la prolifération des liens soutenant ces activités.

2.2. *Émancipations minérales ?*

On prétend parfois, comme j’ai d’ailleurs pu le faire, que le charbon a, au sein des industries métallurgiques notamment, “remplacé” le bois. D’une certaine manière, il est vrai que, en ce qui concerne par exemple la production de fonte, le charbon (de terre) a “remplacé” le charbon de bois. Pourtant le tableau 10, nous montre (ce que nous présentait déjà d’autres éléments de notre histoire) que le charbon fait bien plus que simplement “remplacer” le bois.

Année	Surface forestière mobilisée pour alimenter l’industrie métallurgique au charbon de bois (en milliers d’ha)	Surface forestière équivalente à la consommation de charbon dans l’industrie métallurgique (en milliers d’ha)	Surface forestière mobilisée pour alimenter l’industrie métallurgique au charbon de bois / Surface forestière totale en 1880	Surface forestière équivalente à la consommation de charbon /Surface forestière totale en 1880
1820	253,8	0	52 %	0 %
1840	182,5	441,8	37 %	90 %
1860	106,5	1642,3	21 %	336 %
1882	0	3824,4	0 %	782 %

Tableau 10 : Impact de la consommation de charbon de bois et de terre sur la forêt, en Belgique, 1820, 1840, 1860, 1880⁷⁸.

En 1860, sa consommation, pour le seul compte de l’industrie métallurgique correspondrait, s’il avait fallu la soutenir avec du charbon de bois, à plus de trois fois la quantité de bois disponible dans les limites du territoire belge, à près de huit fois en 1882. Cela veut dire que sans le charbon de terre, il n’aurait tout simplement pas été possible de produire autant de fonte et de fer. Ce seul indice nous permet déjà de constater que le charbon de terre « remplace » moins le charbon de bois, qu’il ne déplace et provoque toute une série de transformations que son embrigadement industriel a rendues possible. Sans cette augmentation de la production en matériaux ferreux, il n’aurait pas

⁷⁸ Nuno Luis Madureira, «The iron industry energy transition», *Energy Policy*, 50, 2012, p. 31.

été possible de produire toutes ces machines à vapeur, il n'aurait pas été possible en retour, de produire autant de charbon, cette production nécessitant la puissance développée par ces mêmes machines, il n'aurait pas été possible de construire un réseau ferré d'une telle importance, en si peu de temps... Peut-être n'aurait-il pas été possible de composer la Belgique.

Ici se profile un autre point que nous ne pouvons manquer de relever, tant il est crucial pour ce récit et la compréhension de la catastrophe à laquelle nous voulons arriver. Retirer le charbon de ce « système technique » dorénavant élargi et ce « système » ne fonctionnerait tout simplement plus. Soustraire le charbon des relations multiples au centre desquelles il se trouve dorénavant, ce n'est donc pas simplement rendre caduque le fonctionnement d'un « système technique » envisagé dans son acception restreinte, c'est au contraire remettre en question toutes les relations qui l'ont constitué, en ont émergé, s'en sont trouvées transformées ou s'y sont greffées.

Nous pouvons ici emprunter à Thomas Hughes, l'historien des « systèmes technologiques larges », la notion de *momentum* pour appréhender cette dépendance nouvelle relative au charbon et à tout ce qui désormais s'y greffe⁷⁹. Selon cet auteur, au début de leur fonctionnement, les systèmes technologiques conservent une certaine malléabilité, permettant des modifications relativement importantes de leur fonctionnement et offrant une certaine flexibilité relativisant leur emprise. Cependant, le temps passant, le nombre, de plus en plus important d'acteurs, d'intérêts, de capitaux recrutés et enchâssés dans ces systèmes réduisent cette flexibilité et confèrent au système désormais plus dense des relations nombreuses qui le constituent, une vitesse ou une puissance d'expansion, une quantité de mouvement devenue intrinsèque au système, instaurant un régime de dépendance à son égard, des éléments de fortes contraintes. En d'autres mots, le système gagne en nécessité, devient indispensable et il devient de plus en plus difficile de ne pas s'y référer et de trouver un moyen (et *les* moyens) de se défaire des contraintes produites, de contrer la dépendance ainsi créée⁸⁰.

⁷⁹ T.P. HUGHES, « The Evolution of Large Technological Systems... », *op. cit.*

⁸⁰ Ce point mérite cependant critique, puisque cette quantité de mouvement si elle est appelée par le système qui relie dorénavant entre eux tout une série d'acteurs et d'intérêts pour lesquels son fonctionnement est devenu indispensable, n'en est pas moins entretenue par toute une série d'acteurs qui ont plus ou moins intérêt à son fonctionnement. Aussi, la *naturalisation* des systèmes techniques a ceci d'avantageux qu'elle inscrit dans l'ordre des choses, dans l'ontologie de nos mondes, la nécessité de ce fonctionnement.

Les tableaux de consommation du charbon dans la vallée attestent ce *momentum* acquis par le charbon, sont le signe de la dépendance toujours plus grande dans laquelle la vallée se trouve désormais saisie⁸¹.

Nous pourrions encore dire que le charbon “remplace”, en tant que source d’énergie, le vent, l’eau, la force musculaire et donc le soleil. Mais ces « soleils souterrains⁸² », ici encore, font bien plus que seulement rejoindre un tissu de relations que son insertion ne viendrait altérer : ils participent de la modification radicale de ce tissu. Les qualités matérielles du charbon ainsi saisies et mises en valeur rendirent possible ce qui, dans une « économie organique » était interdit. La puissance délivrée par le combustible permit en effet une immense concentration de main d’œuvre, une relocalisation de l’industrie aux abords des lieux de son extraction, toutes deux participant de l’érection de ces « bassins » caractéristiques de la « révolution industrielle » ; la circulation d’énergie le long des infrastructures de transport fabriquées à cette fin, des échelles de production jusqu’alors jamais atteintes dans l’histoire des hommes, une « croissance » de ces productions et des économies qui en dépendent, les dégagant des cycles de croissances limités caractéristiques des économies organiques.

Ainsi, au moment où cette dépendance à l’égard du minerai allait grandissante, au moment où le charbon devenait l’un des piliers de la vie économique et sociale de la vallée, apparaissaient des discours vantant au contraire les vertus profondément émancipatrices de ce dernier.

Émancipation politique d’abord ou nationale, de la Belgique, tout du moins des territoires qui avant la naissance de l’État belge étaient administrés par le gouvernement du Royaume des Pays-Bas. Émancipation et affirmation de la capacité de cette jeune nation à s’administrer, à saisir les forces nécessaires à la cohésion nationale et au jeu politique, économique et commercial international. Dans cet ordre, nous l’avons vu, le chemin de fer à vapeur fait figure de vignette, il condense matériellement et symboliquement l’amalgame des puissances nouvelles permises par l’embrigadement inouï du charbon.

⁸¹ Pour le dire selon un autre point de vue que celui de l’historien des techniques, « (Avec) l’invention de machine et d’installations complexes [...]. La production industrielle cessa d’être un élément secondaire du commerce [...], elle impliquait désormais un investissement à long terme, avec les risques que la chose comporte. Ces risques n’étaient supportables que si la continuité de la production était raisonnablement assurée. » K. POLANYI, *La grande transformation...*, *op. cit.*, p. 125.

⁸² Expression que nous empruntons à Timothy MITCHELL, *Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil*, New-York/London, Verso Books, 2011, p. 12.

Émancipation par le travail, ou plutôt du travail par les machines à vapeur ensuite. Ainsi, Désiré Nisard au sujet des ateliers de Cockerill à Seraing, les décrit comme « une immense république, où le travail est libre, intelligent, modéré⁸³ ». Les machines qui les composent « épargnent à l'ouvrier la fatigue de monter sur son dos le minerai jusqu'à l'orifice du fourneau, et font avec un seul appareil la besogne de vingt hottiers. Ce sont vingt forces intelligentes qu'on applique ailleurs à des travaux plus doux et plus dignes d'un homme⁸⁴. » La vapeur précise-t-il encore « balaiera, s'il plait à Dieu, toutes les prohibitions, restrictions, privilèges et monopoles, qui entretiennent si peu de riches et qui font tant de pauvres⁸⁵. »

Au même moment, lorsque Natalis de Briavoine s'enquiert des effets de la révolution industrielle, effets qu'il distingue selon trois ordres, politiques, matériels et moraux, il relève que le « génie de Watt » a consisté en l'application de la vapeur « à toutes les branches de l'industrie. C'est la création économique de plusieurs millions de travailleurs pouvant produire nuit et jour sans fatigue et avec économie⁸⁶. » Il prolonge sa description en précisant que « le travail organisé sur ces nouvelles bases (celles de la vapeur) rend le corps moins esclave et laisse par conséquent plus de libertés aux intelligences⁸⁷. » Natalis de Briavoine ne baigne cependant pas dans une vision ingénue et naïve de la « révolution industrielle », il constate, tout en la déplorant, l'inégalité du partage des richesses, auquel il faudra remédier pour que cette « révolution » puisse révéler tous ces fruits, car « la révolution industrielle a donc en ce jour enrichi ce qui en ont été les simples témoins plus que ceux-là mêmes qui l'ont faite ». Cependant, comme bon nombre de ces contemporains, il partage cette foi en l'émancipation du travail et du travailleur par les machines et par la force nouvelle déployée par la vapeur, comptant sur le temps linéaire du progrès pour parachever ce que des intérêts encore entendus trop étroitement ne réussissent à réaliser.

De cette émancipation par la machine, certains ouvriers ne sont pourtant pas dupes. Nisard notait déjà après avoir longuement détaillé les vertus de la machine que « cependant l'ouvrier entretient une sourde rancune contre les machines. Beaucoup même qui en vivent les briseraient, s'ils n'étaient

⁸³ D. NISARD, *Mélanges...*, *op. cit.*, p. 350.

⁸⁴ *Ibid.*, p. 356.

⁸⁵ *Ibid.*, p. 367-368.

⁸⁶ Natalis BRIAVOINE, *De l'industrie en Belgique. Cause de décadence et de prospérité*, Bruxelles, Eugène Dubois éditeurs, 1839, p. 201.

⁸⁷ *Ibid.*, p. 203.

contenus pas cette civilisation même, dont si peu de douceurs arrivent jusqu'à eux [...]. Mais ce qui les irrite, c'est la transition, c'est ce fait brutal, inique, impitoyable, qui tombe tout à coup au milieu d'un atelier comme un ordre d'expulsion en masse, c'est cette machine venant rafler d'un coup le travail et le salaire de cent ouvriers dans une société hérissée de prohibition⁸⁸ ». Car ces machines, que le charbon nourrit, contrairement à ce que pourrait laisser penser l'étonnement de Nisard, servent aussi les vellétés de contrôle de la main d'œuvre et des matières premières des industriels. Ainsi de ceux du textile verviétois qui décidèrent de l'implantation de Cockerill pour l'installation de mécaniques. Ils obligèrent les tondeurs, qui voulaient continuer à engranger les menus liés à l'activité drapière, à effectuer leur travail, non plus à domicile, mais au sein d'une manufacture, laquelle accueillait les mécaniques et les machines à vapeur. Le tondeur était désormais soumis à une discipline temporelle, et les matières premières mobilisées pour la tonte étaient également soumises à un contrôle bien plus strict. La concentration inouïe, en un même lieu, facilitait le contrôle et la disciplinarisation de la main d'œuvre⁸⁹.

Mais c'est sur une forme « d'émancipation » vantée, promue et imaginée que nous voudrions insister. Émancipation de l'homme à l'égard des « éléments naturels » :

« La vapeur a été substituée, dans une foule d'opérations, aux agents naturels. Si nous avons à écrire l'histoire de l'industrie, nous représenterions l'homme sachant d'abord diriger, à son profit, les éléments de la nature, et plus tard créant de nouvelles forces, de puissants moteurs. Dans la première période, l'homme trouve des maîtres dans tout ce qui l'entoure : les moyens dont il dispose sont très bornés, ses connaissances et ses capitaux sont limités ; des règlements mal conçus, le peu d'étendue des débouchés, les difficultés des transports restreignent sa production. Dans la seconde période, les rôles changent : il a dompté les éléments naturels, il en dispose à son gré ; la mécanique lui procure les agents les plus puissants ; la physique, lui découvrent une partie de leurs trésors, les capitaux ne sont plus autant resserrés, le peu de profit de l'agriculture les refoule vers l'industrie. »⁹⁰

⁸⁸ D. NISARD, *Mélanges...*, *op. cit.*, p. 367.

⁸⁹ François JARRIGE, *Au temps des « tueuses de bras ». Les bris de machines à l'aube de l'ère industrielle*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2009, p. 61-70 ; Pierre LEBRUN, *L'industrie de la laine à Verviers pendant le XVIIIe siècle et le début du XIXe siècle. Contribution à l'étude des origines de la révolution industrielle*, Liège, Faculté de philosophie et de lettres, 1948, p. 253.

⁹⁰ *Bulletin de la commission centrale de statistique*, Ministère de l'intérieur, Belgique, Bruxelles, Hayez, 1843, vol.1, p. 310.

L'histoire des hommes se lit ici comme l'histoire de sa domination progressive des « éléments naturels », laquelle reflète ses capacités à concevoir les meilleurs moyens d'organiser les productions de l'industrie. Pratiquement, le charbon permet *effectivement* un découplage des activités industrielles et des variations climatiques et saisonnières. Le chemin de fer autorise le transport sur de longues distances des hommes et des marchandises relativement indépendamment de la pluie et du gel, et il rend possible la séparation entre les lieux où se localisent l'énergie et sa consommation ; les machines à vapeur admettent la marche continue des machines de l'industrie, indépendamment des variations saisonnières du flux des rivières et des vents ; elles accroissent la puissance des forces motrices désormais disponibles.

« La houille est aujourd'hui l'aliment indispensable de l'industrie ; c'est une matière première, engendrant la force, donnant une puissance supérieure à celle que procurent les agents naturels, tels que l'eau, l'air, etc. Elle est à l'industrie ce que l'oxygène est aux poumons, l'eau à la plante, la nourriture à l'animal. C'est à la houille que l'on doit la vapeur et le gaz ; elle remplace, dans les usines et dans les foyers domestiques, le charbon de bois devenu trop coûteux. Sous ce dernier rapport, dans nos latitudes septentrionales, elle est destinée à devenir toujours d'un usage plus général⁹¹. »

La métaphore organiciste nous donne à voir une humanité qui s'émancipe de la "nature" en même temps qu'elle semble, par le charbon, en accomplir les desseins les plus intimes. Ce n'est pas le seul paradoxe de cette histoire. Au moment où l'homme noue des liens de plus en plus intenses avec « la nature », au moment où nos sociétés commencent à transformer leurs environnements dans des proportions sans aucune mesure avec les transformations antérieures, à ce moment le récit de leur émancipation à l'égard de cette « nature » que certains acteurs invoquent se fait de plus en plus insistant⁹². Ce point déjà relevé par l'anthropologie et l'historiographie mérite cependant qu'on y revienne, puisqu'il semble que l'une des conditions de possibilité d'un tel discours réside précisément dans cet embrigadement industriel du charbon.

À ce stade de notre histoire, le charbon est devenu un élément fondateur d'un nouvel ordre indissociablement matériel, industriel, économique, national

⁹¹ *Ibid.*

⁹² Pour ce qu'engage une liberté autre que celle des "modernes", voir notamment Christophe BONNEUIL et Jean-Baptiste FRESSOZ, *L'événement anthropocène : La terre, l'histoire et nous*, Paris, Seuil, 2013, p. 52-57.

et politique et dont les liens ne cessent de se faire de plus en plus denses et étroits. Par les liens de moins en moins discutables au regard des intérêts massifs qui y sont mêlés, les usages du charbon acquièrent l'évidence de leur nécessité. En même temps que le charbon participe de l'émergence d'une nouvelle nation, le charbon s'essentialise. Ses qualités énergétiques et industrielles, nouvellement acquises, en deviennent des caractéristiques, des qualités premières. Certainement avons-nous là, une clef pour saisir la genèse de l'une des formes de naturalisation évoquée précédemment.

Mais dès lors, dire « le charbon » (comme nous l'évoquions au début du chapitre précédent), évoquer le charbon pour rendre compte des mécanismes ayant conduit à la production de brouillards mortels, c'est d'emblée avoir à faire à l'un des ferments des relations sociales et économiques de la vallée. Si en 1930, l'usage du charbon a acquis l'évidence de sa nécessité, c'est donc moins par les qualités qui lui seraient intrinsèques que par le réseau dense de relations machiniques, commerciales, financières, etc. qui l'ont historiquement constitué. Dorénavant lorsque nous lirons « charbon » c'est tout cela qu'il faudra entendre. Dire que le charbon a participé de la catastrophe de 1930, c'est donc d'emblée dire toutes ces relations que requiert sa consommation/production continue et grandissante.

Si les récits émancipateurs participent de l'appareil discursif ayant participé de la construction de l'acceptabilité sociale de charbon, si le système du charbon est potentiellement puissant, il ne s'est pourtant pas imposé dans l'évidence de sa puissance dévoilée. Car ces émancipations prônées à l'égard des éléments naturels ne le furent qu'à l'égard de "certains" éléments naturels, et encore moins qu'émancipation furent-ils davantage tissage de nouvelles relations. Les formes nouvelles de l'industrie permises par le charbon ne se sont pas pour autant implantées sans susciter leur contestation. Car un « système » ne tient que par l'entretien et les coups de force nécessaires à son établissement. Les deux chapitres suivants sont consacrés à l'analyse de la manière dont certaines formes de contestations de l'industrialisation de la vallée furent gouvernées.

« La Guerre aux usines »

« Il faut protéger l'industrie et les arts contre les préjugés, l'ignorance et la jalousie ; les défendre contre les dénonciations de voisins inquiets ou de concurrents jaloux. Un état d'incertitude, une lutte continuelle entre le fabricant et ses voisins, une indécision éternelle sur le sort d'un établissement, paralysent, restreignent les efforts du manufacturier et éteignent peu à peu son courage et ses facultés.

Il est de première nécessité de tracer au manufacturier le cercle dans lequel il peut exercer son industrie librement et sûrement.

Les magistrats doivent être en garde contre les démarches d'un voisin inquiet et jaloux ; ils doivent distinguer avec soin ce qui n'est qu'incommodé ou désagréable d'avec ce qui est nuisible ou dangereux¹. »

1. Le dispositif de pollution

Si lors du chapitre précédent, il importait de dénaturiser le « charbon » et de désimplifier ou de compliquer quelque peu son acception, afin de faire saillir et de rendre visible ce que « le charbon » implique de relations, il nous importe maintenant de tenter d'envisager certains aspects du doublage discursif et réglementaire qui ont accompagné l'enrôlement massif du charbon et la multiplication des industries qu'il rendait possible. Contrairement à ce que pourraient laisser croire certains pans du chapitre précédent, le système technico-social du charbon ne s'est pas imposé sans susciter des contestations. Parmi les nombreux éléments que ce système a déplacés et

¹ Extrait du « Rapport de l'Institut de France fait en 1810 au ministre de l'Intérieur sur les établissements industriels », cité en exergue de Louis BRONNE, *De la guerre aux usines et du droit d'octroi sur les houilles industrielles*, Liège, H.Dessain, 1856.

transformés, il en est que nous n'avons pas mentionnés et qui sont pourtant essentiels à la compréhension du processus de la catastrophe à laquelle nous voudrions aboutir. L'enrôlement du charbon dans l'industrie s'est en effet accompagné d'une augmentation sans précédent des produits issus de sa combustion et des nouvelles opérations industrielles qu'il rendait possible. Comme nous le verrons, les émanations et les dégâts importants qu'elles généraient, étaient incompatibles avec d'autres activités. Ainsi, si le chapitre précédent s'articulait tout entier autour de cette « matière », le charbon, devenue progressivement indispensable, celui-ci s'articulera aux dispositifs qui ont accompagné, plus précisément légitimé et façonné la construction de cette nécessité nouvelle alors même que les « dégâts » engendrés par l'enrôlement industriel du charbon, aux proportions elles aussi nouvelles, ne cessaient d'être contestés. Par dispositif, il nous faut entendre la définition qu'en donnait Michel Foucault :

« un ensemble résolument hétérogène, comportant des discours, des institutions [...], des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques [...], par dispositif j'entends une sorte – disons – de formation, qui, à un moment historique donné, a eu pour fonction majeure de répondre à une urgence². »

Le dispositif à l'analyse duquel nous allons procéder pourrait, en risquant l'anachronisme, s'intituler le dispositif des pollutions³. La situation « d'urgence », à laquelle le dispositif que nous allons analyser tente de répondre, peut se formuler telle que l'exergue la rappelle : la protection de l'industrie contre « les préjugés, l'ignorance et la jalousie [...]. Un état d'incertitude, une lutte continuelle entre le fabricant et ses voisins, une indécision éternelle sur le sort d'un établissement [qui] paralysent (sic), restreignent les efforts du manufacturier et éteignent peu à peu son courage et ses facultés ». Le dispositif considéré est précisément celui qui trace et

² M. FOUCAULT, « Le jeu de Michel Foucault... », *op. cit.*

³ Concernant l'émergence, à la fin du 19^e siècle, de l'acception moderne du terme pollution pour qualifier l'« introduction d'un polluant dans un milieu donné » voir Adam W. ROME, « Coming to Terms with Pollution: The Language of Environmental Reform, 1865-1915 », *Environmental History*, 1-3, 1 juillet 1996, p. 6-28 cité par ; G. MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle...*, *op. cit.* ; Concernant les notions qui précèdent ce terme tout en évoquant la « même » idée, voir Patrick FOURNIER, « De la souillure à la pollution, un essai d'interprétation des origines de l'idée de pollution », in Christoph BERNHARDT et Geneviève MASSARD-GUILBAUD (éd.), *Le démon moderne: la pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe*, Clermont-Ferrand, Presses universitaires Blaise Pascal, coll. « Histoires croisées », 2002, p. 33-56.

maintient la marque du « cercle dans lequel le [manufacturier] peut exercer son industrie, librement et sûrement. »

Afin de procéder à son analyse, nous avons choisi de nous focaliser sur un moment où ce dispositif entre en « crise », un moment où son fonctionnement et sa légitimité sont fortement contestés. Pour le dire de façon liminaire, c'est entre 1853 et 1860 qu'une série de protestations enflamme le sillon Sambre-Meuse. De la vallée de la Basse-Sambre, entre Namur et Charleroi, au faubourg St-Léonard à Liège. Les plaintes, pétitions et manifestations récurrentes de riverains « incommodés », ou de personnes plus généralement opposées à l'implantation ou au maintien de certaines usines dans ces régions, se multiplient. À Floreffe, Auvélais, Moustier et Risles, ils sont de plus en plus nombreux à contester l'implantation et le fonctionnement des usines chimiques⁴. En même temps, à Liège, les habitants du quartier nord protestent contre l'usine à zinc implantée depuis le début du siècle dans le faubourg St-Léonard⁵.

De la Guerre aux usines, dont est extraite l'épigraphe, est le titre d'un pamphlet ou d'un essai de circonstance, précisément écrit dans le contexte de ces protestations. Louis Bronne, ancien directeur de l'usine à zinc de Flône, située non loin de Liège, s'inquiète du péril qui règne sur l'industrie et sur la prospérité dont celle-ci est porteuse. En effet l'industrie, « l'industrie seule [...] cette source féconde de tout bien, la mère du travail, la créatrice du Liège actuel » est menacée par un « mal » qui désire sa suppression⁶. À la lecture de ce pamphlet et des nombreuses publications qu'ont suscitées ces conflits⁷,

⁴ Trois études se sont pour l'heure liminairement penchées sur cet épisode de contestations Wanda BALCERS et Chloé DELIGNE, « Environmental Protest Movements against Industrial Waste in Belgium 1850–1914 », in Genevieve Massard GUILBAUD et Richard RODGER (éd.), *Environmental and Social Justice in the City: Historical Perspectives*, Cambridge, White Horse Press, 2011, p. 233-247 ; Christophe VERBRUGGEN, « Reactions to industrial Pollution in Ghent », in Geneviève MASSARD-GUIBAUD et Christoph BERNHARDT (éd.), *Le démon moderne : la pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal, 2002, p. 377-392. La dernière, de loin la plus précise, Julien MARECHAL, « L'insoutenable légèreté de l'air. Industrie chimique et territoires de la pollution dans la vallée de la Sambre (1850-1870) », in Michel LETTE et Thomas Le ROUX (éd.), *Débordements industriels : Environnement, territoire et conflit*, Rennes, PUR, 2013, p. 155-177.

⁵ René BRION et Jean-Louis MOREAU, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore.*, Tielt, Lannoo, 2006, p. 33. Et surtout, Arnaud PETERS, « « L'affaire de St-Léonard » et l'abandon du berceau liégeois de l'industrie du zinc », in Michel LETTE et Thomas Le ROUX (éd.), *Débordements industriels : Environnement, territoire et conflit*, Rennes, PUR, 2013, p. 77-98.

⁶ L. BRONNE, *De la guerre aux usines et du droit d'octroi sur les houilles industrielles...*, op. cit., p. 7-8.

⁷ Voir le chapitre suivant pour une recension non exhaustive de ces publications.

surgit l'impression de se situer au seuil d'un monde où nos sociétés, tout du moins celles situées dans ces vallées, auraient su enrayer le développement de l'industrie, au moins celui des dégradations massives des environnements conséquentes.

L'une des cibles de Bronne est Léon Peeters. Ce pharmacien, établi à Wanfercée-Baulet, commune située entre Charleroi et Namur, est notamment l'auteur de deux pamphlets⁸. Mais, contrairement à ce que suggère Bronne, Peeters ne désire pas, pas plus d'ailleurs que de nombreux autres protestataires, la suppression de « l'industrie ». Plus ordinairement, il souhaite que le développement de cette dernière ne s'accompagne pas de la dégradation massive des campagnes et de la santé de ceux qui y vivent⁹. Pourtant, Bronne témoigne de ce qu'il ressent avec crainte. Il croit avoir « compris que l'agression poursuivie contre l'Usine St-Léonard devenait système, et que bientôt toutes les industries seraient compromises. » C'est le signal, selon lui, d'une « croisade contre les établissements industriels¹⁰ » que ces protestations ont donné.

Bronne fait œuvre d'emphase, les protestations qui s'élèvent n'ambitionnent pas de lutter contre « l'industrie » dans sa forme générique, mais bien davantage contre les dégâts que cette dernière occasionne¹¹. Prenons cependant au sérieux cette crainte qu'énonce Louis Bronne, de voir ces protestations « faire système ». « Faire système » cela veut dire s'ancrer durablement et informer de façon décisive la réglementation à l'égard des usines, de telle sorte que celles-ci ne viennent plus attaquer « les fruits de la terre [et] la santé de l'homme ». « Faire système », cela veut dire modifier la ou les logiques qui président à l'implantation et au fonctionnement des

⁸ Léon PEETERS, *Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaître la cause*, Namur, D. Gerard, 1855 ; Léon PEETERS, *Les fabriques de produits chimiques et autres établissements insalubres.*, Bruxelles, Imp. de Ch. Lelong, 1856.

⁹ Par exemple « Je suis loin d'être un adversaire aveugle de l'industrie. Je reconnais qu'elle est une des sources vives de la richesse nationale et un puissant levier de civilisation. Mais quand par ses produits délétères, elle nuit à l'agriculture, quand elle ravage les récoltes, quand elle rend malingre les fruits de la terre, quand elle brûle le bourgeon de l'arbuste, [...], quand elle s'attaque à la santé de l'homme [...] ; alors, je crie : Halte là ! et j'avertis le gouvernement de faire rentrer l'industrie dans des bornes honnêtes et saines. », L. PEETERS, *Les fabriques de produits chimiques et autres établissements insalubres...*, *op. cit.*, p. 18.

¹⁰ L. BRONNE, *De la guerre aux usines et du droit d'octroi sur les houilles industrielles...*, *op. cit.*, p. 37-38.

¹¹ À moins que, ce que ne dit cependant Bronne, l'une n'aille pas sans les autres. Que l'existence même de « l'industrie » comporte nécessairement, une altération des environnements et de la santé de ceux qui y sont inévitablement confrontés.

établissements contestés. Prenons Bronne au sérieux et demandons-nous dès lors ce qu'il s'est passé pour que l'industrie, à la suite de ces protestations, ait continué à altérer massivement les environnements et comme la catastrophe de 1930 en est l'une des manifestations, à « attaquer » la santé et la vie des hommes. Qu'a-t-il été nécessaire d'inventer pour que ces protestations n'aient pu, finalement, « faire système » ? Quels furent les acteurs et les institutions qui intervinrent pour contrer ou détourner ces protestations ? Quels moyens furent déployés pour permettre au développement industriel de se prolonger ? En d'autres mots comment fut gouvernée cette industrialisation contestée¹² ?

2. « L'affaire » du faubourg Saint-Léonard :

2.1. Une nouvelle industrie ¹³

Au début du 19^e siècle, et pour une bonne partie de l'Europe au moins, le zinc n'est pas un métal¹⁴. Il est cassant, friable, ne résiste pas au feu, au contraire, il s'enflamme aisément, puis s'évapore. Pour le peu d'usages qu'ils en font, essentiellement pour fabriquer, en l'alliant à du cuivre, du laiton ou « cuivre jaune », les Européens, soit le produisent en de petites quantités, soit l'importent de Chine et d'Inde. Pour le fabriquer, il faut le réduire et pour le réduire il faut le distiller. Contrairement au « métal », « c'est n'est point par

¹² Pour paraphraser ici le titre de l'ouvrage de Sezin TOPÇU, *La France nucléaire: L'art de gouverner une technologie contestée*, Paris, Seuil, 2013.

¹³ Pour l'heure, il n'existe pas de synthèse historique sur l'introduction des procédés industriels de production de zinc. Pour le cas précis de la vallée de la Meuse, l'écriture d'une telle synthèse est en cours par Arnaud Peters, au CHST de Liège. Les pages qui suivent, décrivant l'histoire du « berceau de l'industrie du zinc » s'appuient alors pour l'essentiel sur Anne-Françoise GARÇON, *Mine et métal: 1780-1880: les non-ferreux et l'industrialisation*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 1998 ; R. BRION et J.-L. MOREAU, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore...*, *op. cit.* ; Arnaud PETERS, « L'essor de l'industrie du zinc et la prise en compte de l'environnement », in *La recherche en histoire de l'environnement, Belgique-Luxembourg-Congo-Rwanda-Burundi*, Namur, Presses universitaires de Namur, 2010, p. 159-174 ; A. PETERS, « « L'affaire de St-Léonard » et l'abandon du berceau liégeois de l'industrie du zinc... », *op. cit.*

¹⁴ Et il ne l'est pas pour plusieurs raisons. D'abord, car il n'est produit qu'en petite quantité et presque toujours pour rejoindre la composition de certains alliages comme le laiton ou le cuivre rouge, ensuite car les procédés utilisés pour le produire et le comportement des minerais mobilisés dans ces procédés ne correspondent pas aux définitions savantes de ce qu'est (doit-être) un métal, enfin parce qu'aucun usage ne lui est spécifiquement attaché. Ces « raisons » recourent partiellement celles évoquées par A.-F. GARÇON, *Mine et métal...*, *op. cit.*, p. 60-61.

fusion, mais par sublimation¹⁵ », c'est à dire par condensation, que l'on obtient du zinc. L'histoire de l'invention des procédés industriels de sa fabrication est vague. Elle mériterait par exemple de suivre les pérégrinations de certains Espagnols, Hollandais ou Anglais, sur le continent asiatique qui, en fins observateurs se seraient inspirés (en prenant des notes et des dessins) des procédés alors à l'œuvre pour tenter de les implanter en Europe, puis, de suivre leurs trajectoires ultérieures les menant, transformés encore, sur le continent. Cette histoire viendrait encore compliquer un peu et enrichir l'histoire des innovations technologiques, de la « révolution industrielle » et des trajectoires multiples et d'emblée mondiales dont elles sont la concrétisation contingente¹⁶. Mais revenons plutôt à ce qui se dit déjà et se répète : il y eut, au cours du 18^e siècle, notamment en Angleterre, en Carinthie et en Haute-Silésie et selon des procédés différents, plusieurs tentatives réussies de sa production à l'échelle industrielle. L'usine du Faubourg St-Léonard à Liège est l'une de ces réalisations.

En 1806, la concession du site d'extraction de minerai de zinc – la calamine – de la *Vieille Montagne* à Moresnet est confiée au Liégeois Jean-Jacques Dony. Plus question cependant d'exploiter la calamine pour produire du laiton, l'acte de concession le stipule explicitement : Dony « est tenu de faire, sur l'avis du Conseil des Mines, les épreuves qui seraient reconnues utiles, pour parvenir à réduire, à l'aide de fourneaux appropriés, la calamine à l'état métallique¹⁷. » Il lui revient donc de produire ce métal encore balbutiant : du zinc. Dony installe ses ateliers au bord de la Meuse, dans le Faubourg St-Léonard, y dresse ses fours, y conduit ses expériences, recourt à la houille plutôt qu'au charbon de bois pour calciner et réduire le minerai et finalement (ou plutôt n'est-ce là que le début d'une autre histoire) envoie le 21 novembre 1808, pour preuve de sa réussite, deux échantillons du zinc, devenu métal, au ministre de l'Intérieur, Emmanuel Crétet. L'institut de France entérine sa découverte, la production industrielle va pouvoir débuter. 1809, Dony étend ses ateliers, allume les premiers fours de l'usine. 1810, il dépose le brevet du

¹⁵ Denis DIDEROT, *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, Genève, chez Pellet imprimeur-libraire, 1781, p. 703.

¹⁶ Pour une histoire des procédés à l'œuvre en Indes et en Chine, on se rapportera à Vijaya PANDE, « A Note on Ancient Zinc Smelting in India and China », *Indian Journal of History of Science*, 31-3, 1996, p. 275-278.

¹⁷ Décret impérial du 30 ventôse, an XIII (21 mars 1805), cité par R. BRION et J.-L. MOREAU, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore...*, op. cit., p. 16.

procédé de production, le gouvernement double cette protection en le rendant seul concessionnaire du territoire et donc sans concurrence. La même année, la législation, relative aux mines, minières et aux carrières, assujettit l'érection de « fourneaux à fondre les minerais de fer et autres substances métalliques » (art. 73) à l'accord préalable du préfet. Cet accord suppose l'affichage public de la demande en exploitation et la prise en considération des oppositions susceptibles d'être énoncées. La législation est cependant bien vague aussi bien sur les modalités à remplir par le demandeur, que sur la prise en considération des oppositions¹⁸. Mais la non-rétroactivité de l'application de la loi des Mines du 21 avril 1810 portant sur l'autorisation des établissements métallurgiques assure à Dony la maintenance de son établissement.

Dony produit alors du zinc, mais il ne trouve encore à écouler cette nouvelle marchandise. Le « marché » du zinc n'a pas existé spontanément, il a fallu le fabriquer. Dony s'y essaie. Il en promeut des usages nouveaux. Il en envoie deux feuilles à Paris, dont l'une sera déposée sur le toit de l'un des bâtiments du Centre National des Arts et Métiers, l'autre y sera conservée pour exposition. Il réussit à faire couvrir les toits de la collégiale Sainte Barthélemy, de l'Église Saint Paul à Liège, de ceux d'entrepôts militaires à Mons, ceux encore de hangars de docks à Amsterdam, il offre à l'empereur son buste coulé dans le nouveau métal, une baignoire en zinc laminé, tente de convaincre le ministère de la Marine de renforcer par ce dernier la carène de ses navires, il produit une brochure en présentant des usages possibles pour les professions de « plombier, ferblantier, couvreur, chaudronnier, fondeur, graveur, serrurier et autres »... mais rien n'y fait. Le zinc ne « prend » pas, ne s'arrime à aucune pratique suffisamment consistante. Le zinc ne s'écoule pas : en 1811, 92 tonnes de zinc brut s'accumulent dans la cour de l'usine de St Léonard¹⁹.

En 1813, Dony, très endetté, vend pour $\frac{3}{4}$ de sa propriété à l'homme d'affaires bruxellois François-Dominique Mosselman, fils de Jacques, négociant, banquier et ancien bourgmestre de la ville de Bruxelles. Là, les relations vont s'étendre et se déployer. François-Dominique Mosselman active ses réseaux, il est notamment un fournisseur important des armées françaises. Les Français et les Hollandais commencent à doubler de zinc la carène de

¹⁸ Louis Charles Adolphe CHICORA et Ernest DUPONT, *Nouveau code des mines: recueil méthodique et chronologique des lois et règlements concernant les mines, minières, carrières... annoté de décisions administratives et judiciaires rendues en France et en Belgique*, Bruxelles, Librairie polytechnique de A. Decq, 1846.

¹⁹ R. BRION et J.-L. MOREAU, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore...*, op. cit., p. 17-18.

leurs navires, les toits toujours davantage s'en recouvrent, des gouttières, des tuyaux, des mangeoires, des baignoires : le zinc emprunte des formes nouvelles. Les bénéfices augmentent.

Mais en même temps que le zinc protège des intempéries de plus en plus de couvertures faïtières, les fumées de sa production détruisent des arbres fruitiers, des haies et des vignes des coteaux situés non loin du Faubourg St-Léonard. 1813, les premières plaintes sont formulées. Dony et Mosselman consentent à s'arranger en versant des indemnités annuelles aux propriétaires lésés. À peine quelques années plus tard la régence de la ville certifie au nouveau gouvernement hollandais, que « la fabrique de zinc établie depuis longtemps en cette ville est d'une importance majeure, tant sous le rapport de la richesse nationale que pour le travail qu'elle fournit à un grand nombre d'ouvriers. » Par ailleurs, elle « estime que la fabrique mérite toute la protection qu'on accorde à l'industrie éclairée et perfectionnée²⁰. »

Les bénéfices continuent d'augmenter. Dony meurt néanmoins endetté, les parts en sa possession sont insuffisantes pour rembourser les dettes qu'il a contractées. En 1825, le brevet expire. Le zinc attire, c'est une bonne affaire. De nouvelles usines à zinc s'implantent dans la vallée, de nouvelles concessions sont accordées, de nouvelles sociétés se constituent : la Société de la fabrique de zinc de Corphalie, La Société de la Nouvelle Montagne à Prayon, celle de la Grande Montagne à Flône²¹...

À St-Léonard et dans le faubourg voisin de Vivegnis, des plaintes sont encore déposées en 1826. Cette fois-ci, c'est une pétition de soixante-quinze signatures qui est remise au conseil de la ville de Liège et qui réclame la fermeture pure et simple de l'usine. L'autorité communale atteste du bien-fondé des réclamations, « les émanations de cette fabrique frappent de stérilité, presque entièrement, les propriétés contiguës, et portent un préjudice plus ou moins grave à celles situées à une certaine distance²². » Les États-Députés de la province suggèrent « la translation de l'usine dans une autre localité. » Mosselman répond par « un mémoire très circonstancié où il démontre

²⁰ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *La ville de Liège au Royaume du Pays-Bas*, 17 juin 1818.

²¹ R. BRION et J.-L. MOREAU, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore...*, *op. cit.*, p. 19-20.

²² Cité par le député de Renesse lors de la récapitulation de l'affaire à la chambre des représentants, « Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860. », (En ligne : <http://www3.dekamer.be/digidoc/ANHA/K0005/K00053730/K00053730.PDF>).

notamment qu'on ne pourrait le contraindre sans violation des lois à transférer son usine ailleurs. » Le roi statue : « il n'existe point de motifs suffisants pour ordonner le déplacement de l'usine²³. »

Entre temps, la législation réglementant les établissements industriels a été modifiée. L'arrêté royal du 31 janvier 1824 annule, en ce qui concerne les usines métallurgiques, la loi d'avril 1810, et les soumet dorénavant, comme les autres établissements « dangereux, incommodes et insalubres », au décret du 15 octobre 1810²⁴. Cette législation en reconduit les trois classes d'établissements, selon l'autorité convoquée dans l'octroi de l'autorisation²⁵. Les entrepreneurs désirant établir une fabrique ou une usine appartenant à la première, deuxième ou troisième classe devaient solliciter respectivement l'autorité royale, la députation des provinces ou l'administration locale. Elle place ainsi sous l'autorité des États députés des provinces, la délivrance des autorisations des usines métallurgiques et de produits chimiques (la soude passe ainsi de la première à la deuxième classe). L'enquête de *commodo* et *incommodo* fait dorénavant partie intégrante de la demande en autorisation de toutes ces usines.

En 1835, Mosselman demande l'autorisation d'ériger une usine à Angleur. Le site offre certains avantages : il est au bord de la Meuse, non loin du tracé du chemin de fer et surtout à la campagne, loin des propriétaires et des riverains susceptibles de contester la présence d'une usine que l'on sait déjà insalubre. Toutefois, l'enquête de *commodo* et *incommodo* est l'occasion d'une pétition de quelques grands propriétaires voisins. La députation permanente fait savoir son refus au gouvernement de voir s'ériger un tel établissement à « portée d'une quantité d'habitations et de maisons de campagne²⁶. » Mosselman obtient cependant l'autorisation en 1836. Cette affaire fait scandale et certains n'hésitent pas à dire « que le chemin de fer qui aurait du passer au

²³ AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n°33, *Renseignements historiques sur l'usine à zinc de la société de la Vieille Montagne au faubourg St Léonard à Liège*, 8 décembre 1853.

²⁴ Ce décret informa également ce type de législation, comme nous l'avons vu aux Pays-Bas, mais aussi dans une partie de l'Allemagne et de l'Italie. Sur ces points voir la note 83 de G. MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle...*, *op. cit.*, p. 42.

²⁵ Pour tout ce qui concerne les aménagements de la législation en période hollandaise voir notamment, Isabelle PARMENTIER, *histoire de l'environnement en Pays de Charleroi 1730-1830 ; pollution et nuisances dans un paysage en voie d'industrialisation...*, *op. cit.*, p. 148-160 et ; Pour les aménagement en périodes hollandaise et belge, voir Jules VILAIN, *Traité théorique et pratique de la police des établissements dangereux insalubres ou incommodes*, Bruxelles et Leipzig, Émile Flatau, 1857.

²⁶ « Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860. ».

centre de Liège, en fut écarté pour être dirigé vers l'endroit où la société de la *Vieille Montagne* comptait placer son nouvel établissement de zinc²⁷ ».

2.2. L'arbitrage réglementaire de l'implantation des établissements industriels

Pour comprendre la teneur de ce scandale, il est important de se pencher davantage sur la réglementation qui gouverne l'implantation des établissements industriels. Cette dernière a fait récemment l'objet d'un travail historiographique important qui a démontré le caractère industrialiste de sa forme, de sa genèse et de son application²⁸. Cette législation y est considérée comme une adaptation aux nécessités nouvelles d'une industrie chimique qui, au moment de la suspension révolutionnaire des formes traditionnelles de régulation, s'implantait dans la capitale française. Comme la loi des Mines, que nous avons analysée au chapitre précédent, elle mit fin aux usages multiples et aux intérêts divergents qui étaient auparavant insérés dans la police d'ancien régime²⁹. Aussi, cette législation visait moins à protéger l'environnement des usines et la santé de ses riverains, qu'à favoriser le développement de l'industrie en assurant aux industriels la pérennité de leur usine face aux plaintes qui leur étaient adressées. L'autorisation d'implantation d'un établissement industriel, une fois octroyée, ne pouvait être remise en question. Seules étaient encore susceptibles de négociation, par le recours aux tribunaux, des indemnités chiffrant les dégâts engendrés par la présence industrielle. Finalement, cette législation, par l'inertie qui gouverne sa lettre, imposait davantage l'industrie qu'elle n'en circonscrivait minutieusement les effets. Par cette dernière, l'industriel s'extrait du pénal et par cette refonte des illégalismes environnementaux elle aboutit, finalement, à une financiarisation des environnements.

En Belgique, une instruction du ministre de l'Intérieur du 29 décembre 1836 confirme et précise l'application de l'arrêté royal du 31 janvier 1824. Cette instruction rappelle la nécessité de concilier les intérêts des particuliers avec ceux de l'industrie tout en précisant qu'elle

²⁷ *Ibid.*

²⁸ Pour les plus importantes au regard de notre histoire J.-B. FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse...*, *op. cit.*, p. 149-202 ; T. LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830...*, *op. cit.* ; G. MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle...*, *op. cit.*, p. 17-52.

²⁹ Les travaux d'Isabelle Parmentier concernant l'ancien Pays de Liège, semblent confirmer ce point, voir I. PARMENTIER, *histoire de l'environnement en Pays de Charleroi 1730-1830 ; pollution et nuisances dans un paysage en voie d'industrialisation...*, *op. cit.*, p. 144-149.

« ne doit pas perdre de vue qu'une expérience de tous les jours prouve, que ce soit par égoïsme ou par crainte aveugle ou exagérée, ou toute autre cause aussi peu raisonnable ou fondée, il est peu d'établissements industriels quelconques dont le projet ne soulève des oppositions de la part des habitants du voisinage. Or dans ce cas, il est indispensable de bien se fixer sur la nature de ces oppositions et sur ce qu'elles peuvent avoir de fondé ou non, et à cet effet, les hommes de l'art, de pratique ou d'expérience, doivent être appelés à éclairer l'autorité³⁰. »

Ici cependant ces « hommes de l'art » ne sont que bien approximativement définis : les membres des commissions médicales provinciales ou locales ne sont que suggérés pour ce qui concerne la demande d'autorisation des fabriques de produits chimiques, des ingénieurs et des mécaniciens pour ce qui concerne les établissements comportant des machines à vapeur.

2.3. Contenir les contestations

Au moment du « scandale d'Angleur », une commission médicale est instituée par le bourgmestre, suite à de nouvelles protestations suscitées par l'usine de St-Léonard. Dans ces conclusions, celle-ci s'accorde sur le fait qu'il « est notoire que les poussières métalliques qui s'échappent des fours de cette manufacture nuisent à la végétation et [qu'] il est à la connaissance de la commission que l'on ne peut élever des chiens dans l'établissement. [Ces membres n'affirment] cependant pas que ces émanations aient une influence directe et malsaine sur la santé des personnes³¹. » D'après ces médecins, les hommes ne sont pas affectés de la même manière que les plantes ou les chiens, ils échappent aux susceptibilités pathologiques et morbides partagées par le règne animal et végétal.

La production de zinc continue de prendre de l'ampleur. En 1837, la société devient la Société Anonyme des mines et fonderies de zinc de la Vieille Montagne. La Banque de Belgique fondée et dirigée par Charles de Brouckère y investit 800 000 francs et accorde à l'entreprise un prêt de quatre millions de francs. Si en 1818, la Régence municipale apportait tout son soutien à l'usine, quelques vingt années plus tard c'est l'une des plus grandes banques de Belgique et quelques sommités du monde financier et politique du nouvel État qui s'y engage : le comte Charles Le Hon, Alfred Mosselman, le comte Auguste

³⁰ L.C.A. CHICORA et E. DUPONT, *Nouveau code des mines...*, *op. cit.*, p. 498.

³¹ AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n°33, « Avis de la commission médicale, au Bourgmestre » cité dans *Protestation des habitants du quartier nord contre l'usine de St Léonard adressée à la députation permanente du Conseil provinciale de Liège*, 21 novembre 1853.

de Morny, Charles de Brouckère, le comte Philippe Vilain XIII, ainsi que Gilles Davignon composent le premier conseil d'administration de la société³².

En 1843, après Angleur, la *Vieille Montagne* obtient l'autorisation d'implanter une nouvelle fonderie à Moresnet et rachète le laminoir de Tilff, situé au bord de l'Ourthe, ainsi que les usines de Valentin Coq et de Flône. À chaque reprise, des oppositions sont relevées lors de l'enquête de *commodo* et *incommodo*. Les autorisations rappellent « l'obligation pour la société d'indemniser les propriétaires des terrains voisins, des dommages portés, par les fours à réduction de zinc, aux prairies, aux arbres fruitiers et aux bestiaux³³ ». Les plaintes sont pourtant décrédibilisées.

« Les inconvénients signalés par les opposants sont loin d'avoir la gravité qu'ils leur attribuent [...] les perfectionnements introduits dans la fabrication du zinc [...] doivent sensiblement diminuer les effets nuisibles des émanations [...]. Que si quelques dommages partiels résultent de la mise à feu de cette usine, ils seront amplement compensés par les avantages que cet établissement apportera aux habitants des localités environnantes³⁴ ».

Elles sont entendues et écartées. L'arsenal du gouvernement des contestations se déploie dans les arrêtés d'autorisation successifs des usines : une financiarisation de l'environnement par l'indemnisation des dégâts dont il *doit* faire l'objet ; une réponse essentiellement technique à la réduction de ces dégâts ; un pari sur le futur et le rappel des avantages inhérent au déploiement de la grande industrie.

Mais ici, comme pour l'usine de St-Léonard, dès la mise en marche des fours, les plaintes des riverains se multiplient. Au même moment le conseil de

³² R. BRION et J.-L. MOREAU, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore...*, *op. cit.*, p. 20-22. Charles Le Hon, membre du congrès national, député libéral belge, puis diplomate, nommé ministre plénipotentiaire du Roi des Belges à Paris ; Auguste de Morny, demi-frère de Napoléon III, député libéral français et financier ; Philippe Vilain, député et grand propriétaire foncier ; Charles de Brouckère, membre du Congrès national, ministres d'États, bourgmestre de Bruxelles, administrateur de la Banque de Belgique, c'est son frère Henri de Brouckère qui se trouve à la tête d'un des gouvernements (du 31.10.52 au 2.03.55) durant « l'affaire de St Léonard » ; Gilles Davignon, membre du congrès national, administrateur de la Banque de Belgique, conseiller provincial de la Province de Liège.

³³ AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n°36, *arrêté royal d'autorisation de l'établissement d'une fonderie de zinc à Moresnet*, 30 mars 1845.

³⁴ AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n°169, *arrêté royal d'autorisation de l'établissement d'une fonderie de zinc Société Anonyme de Valentin Coq*, 20 janvier 1851.

salubrité de la province de Liège offre une description des abords des usines à zinc³⁵ :

« L'oxyde de zinc et les substances salines qui s'échappent des fours à réduction, en s'attachant aux parties herbacées des végétaux, détruisent en peu de temps, les arbres fruitiers qui s'en trouvent rapprochés, et rendent caducs et rabougris ceux qui croissent même dans un rayon assez étendu, surtout dans la direction des vents ouest, nord-ouest et sud-ouest, qui règnent le plus communément dans la localité. Il n'y a guère que les arbres à feuilles lisses, qui paraissent résister, quoiqu'imparfaitement à l'influence délétère des émanations qui s'échappent de ces fabriques³⁶. »

Comme le rappelle et le décrit très précisément l'historien Arnaud Peters, pour répondre de cela, la *Vieille Montagne* déploie essentiellement trois stratégies de contention des protestations³⁷. D'abord, une stratégie financière. Afin d'éviter les procès en réparation dont l'issue est toujours incertaine et comme l'encourage le gouvernement, la société met en place un système d'indemnisations dont le montant est défini de gré à gré. Elle initie également une pratique de rachat systématique des propriétés alentour, ce qui lui permet en même temps de ne plus avoir à verser d'indemnités pour ces terres, ainsi que d'étendre ses établissements. Cette stratégie est explicitement envisagée comme

« le seul mode de règlement qui nous permette de conquérir une paix définitive, d'acquérir une servitude des fumées [...] d'anéantir cette hydre à cent têtes. [...] Par servitude de fumées [la société entend] le droit d'envoyer nos fumées sur la propriété indemnisée, sans que, de ce chef, nous puissions être exposés à l'avenir à aucune espèce de réclamation³⁸. »

³⁵ Le conseil de salubrité publique de la province de Liège est constitué, le 30 janvier 1837, suite à la création du conseil de salubrité publique de Bruxelles. Il est composé de quatorze membres « partie médecins et partie étrangères à l'art de guérir ». DIEUDONNE, « Comptendu des travaux du conseil central de salubrité publique de Bruxelles », *Annales du Conseil central de salubrité publique de Bruxelles*, 1, 1841.

³⁶ *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants: Réponses, mémoires et rapports des chambres de commerce, des ingénieurs de mines et des collèges médicaux*, Bruxelles, Lesigne, 1846, vol. 3/2, p. 530.

³⁷ A. PETERS, « « L'affaire de St-Léonard » et l'abandon du berceau liégeois de l'industrie du zinc... », *op. cit.*

³⁸ AEL, *Vieille Montagne*, registres annuels, 154, *Rapports sur les affaires contentieuses en 1858*, 18 février 1859. Cité par Arnaud Peters, *Thèse en cours*, inédit. Dans ce travail Arnaud Peters décrit plus précisément encore ce système d'indemnisations mis en place par la *Vieille Montagne*. Il en évalue le coût à moins de 1% du prix de revient total du zinc brut. Il montre par ailleurs que ce système est méthodique, puisqu'il prend en considération la distance à l'usine des propriétés indemnisées, leur surface et la direction des vents.

La mainmise et le pouvoir de la *Vieille Montagne* à négocier ces indemnités et à les justifier sont grands. D'autant plus grands et confortés que lorsqu'un propriétaire décide de l'attaquer du fait qu'elle ne respecte les conditions imposées dans son autorisation, le jugement du tribunal civil, qui parfois donne raison au propriétaire, est débouté par la Cour d'appel de Liège. Au motif déclaré que, selon la législation en vigueur, les tribunaux sont incompétents sur la demande de suppression d'un établissement industriel³⁹.

Deuxième stratégie à l'œuvre, le confinement et la confiscation des problématiques sanitaires, par l'organisation d'un service médical et le développement d'une expertise interne. Dès la fin des années 40, un personnel médical est attaché au service de chaque usine⁴⁰. Les médecins qui le composent ont pour charge de vérifier l'état de santé des ouvriers et, le cas échéant, de signaler leur maladie afin de leur ouvrir le droit à une indemnisation de la caisse de secours initiée par la société, de tenir des statistiques relativement à leur santé et de soigner les ouvriers et leur famille. Non seulement ce dispositif permet de maintenir la surveillance des corps au sein de l'entreprise, mais aussi de fournir la matière à des discours globalement positifs, qui n'indiquent aucune insalubrité particulière aux usines à zinc⁴¹. L'expertise en interne et le contrôle sur la production de connaissance concernant la salubrité se déploie aussi relativement à la santé animale. Lorsqu'au début de 1840, plusieurs éleveurs accusent les émanations de l'usine de Moresnet de rendre malade leur bétail, le directeur de l'usine se charge de convoquer lui-même un éminent expert vétérinaire, membre de l'Académie royale de médecine, Antoine Pétry, pour effectuer une enquête⁴². Les résultats de son enquête conduisent à disculper les émanations de l'usine. Au même moment, des rapports internes à l'entreprise signalent que ces émanations sont des « poisons actifs et énergiques. [...] Il est de notoriété dans nos fabriques que les chats, poules, pigeons, rats, souris, etc. ne peuvent y vivre. Sur les ruminants, l'action des vapeurs de zinc semble également

³⁹ Voir sur ce point l'affaire qui opposa le baron Osy, grand propriétaire à Chênée, à la *Vieille Montagne* telle qu'elle est relaté dans J. VILAIN, *Traité théorique et pratique de la police des établissements dangereux insalubres ou incommodes...*, *op. cit.*, p. 411 et cité par Arnaud Peters, *Ibid.*

⁴⁰ R. BRION et J.-L. MOREAU, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore...*, *op. cit.*, p. 31.

⁴¹ Arnaud Peters, *op. cit.*

⁴² Auteur notamment de A. PETRY, *Conseils du vétérinaire, ou moyens de conserver en santé les animaux de la ferme, de les secourir dans les maladies subites et dangereuses, de les guérir dans la plupart des cas de plaies, blessures, etc. ...*, Bruxelles, Tircher, 1855.

vénéneuse⁴³ ». Si l'on ne peut conclure trop rapidement à « l'achat » de l'expertise de Pétry, tout du moins peut-on dire que les dirigeants de la *Vieille Montagne* semblaient connaître certains effets délétères des émanations de leurs usines et qu'ils s'évertuaient à ne pas rendre ces connaissances publiques.

La troisième stratégie est technologique. La *Vieille Montagne* expérimente des appareils de condensation des fumées et vapeurs métalliques pour lesquels elle dépose des brevets. Si ces dispositifs n'offrent pas les résultats escomptés, ils ont pour avantage de faire montre de bonne volonté auprès des administrations et d'entretenir la foi en la possibilité future de réduire considérablement la quantité des émanations⁴⁴.

Pendant ce temps, la production et les bénéfices ne cessent quant à eux d'augmenter. De 1837 à 1846, la production de la *Vieille Montagne* passe de 1800 à 6000 tonnes, ces bénéfices de 268 000 à 2 600 000 francs. À la bourse, le cours de la part de 1000 francs oscille entre 4500 et 8000 francs. Les succès commerciaux de la *Vieille Montagne* attirent la convoitise. À partir de 1845 d'autres Sociétés anonymes sont constituées sous l'impulsion de grandes banques d'affaires. Ainsi de la S.A. des mines de zinc et de plomb de Membach, de celle pour l'exploitation des mines de zinc et de plomb d'Engis, de Prayon et de la Nouvelle Montagne, de la S.A. de Corphalie et de la compagnie des mines et fonderies du Bleyberg⁴⁵.

En 1846, c'est à Louis-Alexandre Saint Paul de Sinçay que revient la direction de l'entreprise. En quelques années, la *Vieille Montagne* installe de nouveaux et nombreux dépôts en France, en Grande-Bretagne, aux États-Unis, en Allemagne, en Suisse et en Italie tout autant qu'elle développe une série de filiales sur le territoire belge et à l'étranger. Sa production augmente encore, la main-d'œuvre qu'elle emploie aussi. La *Vieille Montagne* associe son capital avec celui de grandes banques parisiennes, qui deviennent rapidement les premiers actionnaires. Au début des années 1850, lorsque Napoléon III et le Baron Haussmann décident de transformer Paris, c'est à la *Vieille Montagne* que revient une bonne partie du marché du zinc imposé dans le cahier des

⁴³ Épisode narré par Arnaud Peters, *op. cit.*

⁴⁴ *Ibid.*

⁴⁵ R. BRION et J.-L. MOREAU, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore...*, *op. cit.*, p. 23.

charges pour la couverture et le drainage des eaux des toitures des nouveaux immeubles⁴⁶.

Dans le faubourg St-Léonard, depuis l'implantation des premiers fours, la population n'a elle non plus cessé de grandir. De 1816 à 1852, elle est ainsi passée de 11 364 à 19 557⁴⁷. Cette augmentation s'est accompagnée d'une transformation du paysage.

« Des terrains très-étendus, livrés jadis à la culture maraichère, sont occupés par de grands établissements industriels. Des rues entières, formées par des habitations d'ouvriers, ont été construites dans le voisinage de ces grandes fabriques. Comme le quartier du Sud est devenu le séjour des gens qui aiment la tranquillité, et qui, par leur position, peuvent faire le choix du domicile qui leur est le plus agréable, le quartier du Nord s'est en quelque sorte transformé en un vaste chantier où se trouve représentée toute la haute et grande industrie du pays : houillères, établissements métallurgiques de toute espèce, filatures, linières, fabriques d'armes, etc⁴⁸. »

Par cette nouvelle configuration de l'espace urbain provoquée par l'extension de l'espace occupé par l'industrie, la cohabitation de certaines activités et l'usage également partagé des lieux pose problème. L'industrie du zinc, plus que d'autres, par l'extension continue de ses bâtiments et de ses propriétés, attise la colère de ces riverains. Au début des années 1850, les tensions conséquentes ne trouvent pourtant plus à se résoudre dans le dispositif réglementaire étatique et les stratégies d'apaisement mis en place par la *Vieille Montagne*.

2.4. La réglementation belge

Quelque temps auparavant, l'arrêté royal de janvier 1824, qui régissait jusqu'alors les établissements industriels, est abrogé par l'arrêté royal du 12 novembre 1849, lequel prend acte de l'insuffisance des dispositions de son prédécesseur au regard « des progrès et des développements de l'industrie »,

⁴⁶ *Ibid.*, p. 25-30.

⁴⁷ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Réponse des habitants du quartier du nord à M. Wellekens, ingénieur en chef des mines dans la Province de Liège*. Et pour une estimation similaire voir, F. GUILLAUME, *Nouveau guide dans la ville de Liège avec la nomenclature des rues précédé du plan général de la commune de Liège*, Liège, J.G. Lardinois, 1850, p. 39.

⁴⁸ *Ibid.*, p. 40. Parmi ces établissements figures notamment, des ateliers de petites tailles (forges, fonderies, ateliers d'armuriers etc.). Des établissements de tailles plus conséquentes. Ainsi de l'usine Regnier-Poncelet (machines et outils en fer), le charbonnage de Banuex, la fabrique d'armes de l'État, la filature de la société linière, la fonderie royale de canons, ainsi que la fonderie de zinc. Voir A. PETERS, « L'affaire de St-Léonard » et l'abandon du berceau liégeois de l'industrie du zinc... », *op. cit.*, p. 78-79.

ainsi que « de l'utilité de prendre certaines mesures de préservation pour les ouvriers employés dans ces établissements ». Chose nouvelle, la santé des ouvriers est intégrée au texte, sans cependant qu'il ne soit fait mention de moyens effectifs de s'en inquiéter⁴⁹.

Le classement des établissements en trois classes est conservé et enrichi des usines nouvelles s'étant récemment développées ; l'ordre des autorités compétentes dans l'octroi des autorisations également, précisant cependant que les autorités communales seraient toujours entendues pour l'érection d'un établissement de 1^{er} ou de 2^e classe, ainsi que les députations permanentes relativement aux établissements de 1^{res} classe. L'arrêté apporte de nombreuses précisions concernant les modalités de la demande en autorisation : nombre et échelles des plans à fournir par l'exploitant ; la mention des objets de l'exploitation, des procédés utilisés et les qualités (sic) approximatives de produits à fabriquer ; la durée de l'affichage de la demande en autorisation, un mois pour les établissements de 1^{re} et de 2^e classe, quinze jours pour la 3^e classe ; le recours à des experts consultés pour éclairer l'autorité est lui aussi confirmé⁵⁰. Des recours contre une décision d'autorisation sont possibles. Ils doivent être adressés dans un délai d'un mois et, suivant la classe concernée, soit au roi ou soit à la députation. Comme les deux arrêtés dont celui-ci hérite, son application n'est pas rétroactive et les autorités locales détiennent le pouvoir de fermer les usines si les conditions d'autorisation ne sont pas remplies, avec cependant, et ce point est important, l'obtention préalable de l'accord de l'autorité compétente.

Les motifs présidant l'édiction de cet arrêté sont, comme c'est le cas depuis le décret de 1810, le *danger*, l'*insalubrité* et l'*incommodité* que peut représenter l'exploitation de ces établissements. Le danger fait référence à la possibilité

⁴⁹ J. VILAIN, *Traité théorique et pratique de la police des établissements dangereux insalubres ou incommodes...*, op. cit., p. 99. Nous reviendrons plus particulièrement sur ce point dans les chapitres 6 et 7.

⁵⁰ Si ce texte ne donne guère de précision quant à la qualité des experts « susceptibles d'éclairer l'autorité ». Deux autres textes nous éclairent sur ce point : l'arrêté royal du 14 avril 1825 qui établit l'instruction des demandes en permission pour établir, changer ou déplacer les usines, attribut aux ingénieurs des mines la mission d'étudier les demandes relatives aux usines métallurgiques. Une instruction du ministre des travaux publics datant du 9 novembre 1838, reconduit ce point en précisant que toute les usines que ne mentionnerait pas l'art. 73, et qui reviennent donc à l'administration des mines, de la loi des mines sont soumises à l'instruction préalable des ingénieurs des ponts et chaussées. Aussi, par la loi du 2 mai 1837, un conseil des mines est institué afin de remplacer le conseil d'État que stipulait la loi du 10 avril 1810.

d'explosions et d'incendies. L'insalubrité est rapportée aux caractères irritants des émanations de ces établissements et aux propriétés néfastes pour la santé des ouvriers des procédés et des produits qui y sont travaillés. Le terme insalubrité cependant se précise, « le mot insalubrité s'applique, par extension, à la qualité de l'air devenu un agent de destruction pour le règne végétal⁵¹ ». L'incommodité renvoie quant à elle à tout ce qui « occasionne un dommage matériel ou une forte gêne ». Ces distinctions, comme le relève Jean-Baptiste Fressoz, sont capitales, puisqu'elles permettent de disqualifier les plaintes des riverains : « si n'importe qui peut dire ce qui l'incommode [...] en revanche, seuls l'administration et ses experts hygiénistes ont la capacité de définir l'insalubre. L'incommodité se rapporte au plaignant, l'insalubrité est une propriété objective des espaces étudiés par la science hygiénique⁵². »

Dans la liste qui accompagne cette législation, les fabriques d'acides sulfureux (sic) et de zinc et les fabriques de soude relèvent de la première classe. Dans la colonne indiquant leurs inconvénients, « les vapeurs sulfureuses insalubres et très nuisibles à la végétation » sont mentionnées.

Les oppositions relevées lors de l'enquête de *commodo* et *incommodo*, qui précède l'octroi des autorisations, sont jaugées et évaluées par des hommes de sciences, de « manières exactes et impartiales⁵³ ». Il revient à l'autorité compétente de décider de la qualité des experts – ingénieurs des mines ou des ponts et chaussées, commission médicale locale, conseil supérieur d'hygiène, – à entendre pour évaluer le bien-fondé des oppositions. Des logiques inconciliables que des hommes de sciences doivent pourtant tenter de concilier. D'un côté, « l'industrie ne peut se développer et s'étendre que pour autant que l'entrepreneur ait la certitude de pouvoir exploiter paisiblement son usine et faire fructifier par le travail ses capitaux [...] c'est un devoir de consacrer l'irrévocabilité des autorisations⁵⁴. » De l'autre, « l'arrêté royal du 12 novembre 1849 est un véritable règlement *sanitaire* conçu dans l'unique pensée de mettre la vie, la santé et le repos des citoyens à l'abri des atteintes auxquelles

⁵¹ J. VILAIN, *Traité théorique et pratique de la police des établissements dangereux insalubres ou incommodes...*, op. cit., p. 106.

⁵² Jean-Baptiste FRESSOZ, « Circonvenir les circumfusa. La chimie, l'hygiénisme et la libéralisation des « choses environnantes » : France, 1750-1850 », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-4-4, 1 novembre 2009, p. 39-76.

⁵³ J. VILAIN, *Traité théorique et pratique de la police des établissements dangereux insalubres ou incommodes...*, op. cit., p. 154.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 169.

pourraient les exposer le voisinage de certains établissements industriels, dangereux, insalubres ou incommodes de leur nature⁵⁵. »

Cependant, ce règlement sanitaire n'offrait aucun cadre bien défini de *vérification* de la salubrité de l'usine, une fois celle-ci en marche. La surveillance relève de l'autorité communale. Elle s'organise par des visites ponctuelles et inopinées du commissaire de police permettant de vérifier de la marche de l'usine en conformité avec l'autorisation. La salubrité de la lettre du texte ne peut donc être évaluée *qu'a priori*.

Jules Vilain, chef de bureau au ministère de l'Intérieur, fait cependant le constat sans « expliquer les causes de cet état de choses [que] beaucoup d'ateliers sont établis sans permissions et que la plupart des autorisations conditionnelles sont enfreintes, que les prohibitions qu'elles renferment ne sont pas exécutées⁵⁶. »

2.5. Du zinc et du choléra

Le 12 octobre 1853, les « habitants du quartier du Nord » s'inquiétant du retour du choléra à « Berlin, à Hambourg, à Rotterdam [et] à Maëstricht », adressent une pétition portant cinq cent dix-sept signatures au conseil communal de la ville de Liège, dans « le but de provoquer toutes les mesures de nature à diminuer leurs chances de danger⁵⁷. » Les réclamations exprimées par cette dernière portent sur des objets qui touchent tous à la salubrité du faubourg St-Léonard. Outre le prolongement d'une rue, la continuation de l'égout du faubourg, l'enlèvement de dépôts d'immondices, la « question la plus importante de [la] requête » se rapporte à l'usine à zinc qui s'y trouve implantée. Ils l'affirment : la Société de la *Vieille Montagne* qui en assure l'exploitation « se préoccupe avant toute chose du soin à réaliser des bénéfices considérables, sans chercher à concilier ses intérêts particuliers avec ceux de l'intérêt général, avec ceux de l'humanité ! » Ils jugent inutile d'indiquer « les tristes résultats de cette usine sur la salubrité du quartier du Nord [...]. Ils ne sont que trop connus et l'exécration que les habitants lui ont vouée [...] fera mieux comprendre que toute [leurs] réflexions combien ils ont à souffrir de ce redoutable voisinage. » Les signataires réclament en conséquence « des mesures propres à atténuer

⁵⁵ *Ibid.*, p. 220.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 334.

⁵⁷ AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n°33, *Pétition des habitants du quartier du Nord à messieurs les membres du conseil communal à Liège, 12 octobre 1853.*

autant que possible les effets pernicious de la fabrication du zinc par la Société de la Vieille Montagne, [et] que la société ne soit autorisée à agrandir le siège déjà beaucoup trop vaste de ces opérations⁵⁸. »

Aussi, émettent-ils de sérieux doutes sur le respect des conditions d'autorisation de l'usine. « Cette société existe *en ville* de par sa seule volonté, elle juge cavalièrement inutile de réclamer des autorisations, agrandit dans des proportions effrayantes le nombre de ses opérations et menace, si on ne l'arrête, d'envahir à elle seule, les deux faubourgs⁵⁹. » La pétition des habitants du quartier Nord s'attaque donc à cette usine emblématique d'une société qui a enrôlé dans son développement des intérêts financiers et politiques majeurs de Belgique et de France et qui domine largement le marché d'un métal devenu « indispensable ». Ceci, les pétitionnaires ne l'ignorent pas : « La Société de la Vieille Montagne, déclarent-ils, est française, il est vrai ; son conseil d'administration supérieur siège à Paris ; on compte dans son sein d'éminents personnages ; les membres qui habitent la Belgique et que nous connaissons tous ne sont pas moins puissants⁶⁰ ! » Le bourgmestre, Closset, blâmant la forme empruntée par cette pétition, reconnaît que s'il « y a lieu d'examiner si les inconvénients que l'on attribue à la fabrication du zinc sont aussi considérables qu'on le prétend [...], pense aussi qu'il faut prendre en considération les bienfaits que procure ce grand établissement industriel, les indemnités qu'il accorde, les secours qu'il distribue, etc. Quoi qu'il en soit, précise-t-il, la pétition sera instruite en la forme ordinaire⁶¹. »

Cette « affaire » vise donc la première usine à zinc des territoires « belges », et l'une des premières usines à zinc du continent. Ce métal, ou ce « demi-métal⁶² » qui, selon Anne-Françoise Garçon, « a permis que se multiplient les objets de l'ordinaire, les objets du confort quotidien, ceux que jusque là on ne possédait pas, parce qu'ils étaient trop chers ou que l'on perdait parce qu'ils étaient fragiles, objets de terre, de verre ou de faïence », des seaux, des bassins, des robinets, des tuyaux et des baignoires, etc. Ce

⁵⁸ *Ibid.*

⁵⁹ AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n°33, *Lettre des habitants du quartier du Nord, à la députation permanente du Conseil Provincial à Liège*, 8 octobre 1853.

⁶⁰ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Réponse des habitants du quartier du nord à M. Wellekens, ingénieur en chef des mines dans la Province de Liège*.

⁶¹ « Procès verbal de la séance du 25 octobre 1853 », *Bulletin administratif de la ville de Liège*, 1853.

⁶² D. DIDEROT, *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers...*, *op. cit.*, p. 703.

métal qui, progressivement au 19^e siècle, colonisera les couvertures de terrasses et de toits, qui composera une multitude d'objets faïtiers, ce métal léger, relativement peu couteux, maniable, solide, « fut par excellence le métal de la grande consommation débutante, le métal du développement urbain, celui de l'ostentation à bon marché⁶³. »

L'histoire qui suit (mais déjà celle qui précède) démontre combien il est difficile de faire l'histoire de ce métal, l'histoire des innovations techniques qui rendirent possible sa production à l'échelle industrielle, et donc des transformations qui l'accompagnèrent, sans d'emblée devoir faire l'histoire des protestations et des altérations importantes des environnements, des lieux, des paysages et des sociabilités qui les ont accompagnées et qui ont infléchies leurs trajectoires⁶⁴. C'est tout cela, que cette multiplication « d'objets ordinaires », qu'évoque Anne-Françoise Garçon, bouleversa.

Aussi et de façon plus localisée, la production et la consommation massive de ce nouveau métal ébranlèrent, comme nous allons le voir pour le cas particulier de cette industrie établie à Liège et dans ses environs, les cadres de la régulation des établissements insalubres et incommodes et obligèrent diverses institutions à répondre, temporairement tout du moins, moins complaisamment des dégâts occasionnés par l'industrie. Elle mit aussi en exergue les rapports conflictuels générés par la difficile cohabitation des intérêts industriels, des intérêts fonciers, marchands et agricoles, autrement dit entre l'industrie, la ville et la campagne.

Plus généralement, cette histoire nous intéresse, car elle souligne le savoir inégalement partagé certes, mais *quasi* évident des effets délétères de l'une des industries les plus polluantes de la vallée et dont les émanations, en 1930 au moins, ont participé de la production d'un brouillard mortel. Dès les balbutiements de cette industrie en terre liégeoise, que les fumées de cette dernière soient nuisibles était chose communément reconnue. Cet épisode des années 1850, ne fait finalement « que » cristalliser ce que des années d'émanations et de déni des autorités ont suscité de mécontentements et de protestations. Toutefois, si depuis le début « on savait », depuis le début aussi, il a fallu nier l'évidence de ce savoir et en même temps produire des raisons

⁶³ A.-F. GARÇON, *Mine et métal...*, *op. cit.*, p. 59.

⁶⁴ Pour davantage de détails sur ce point, on renverra le lecteur au travail très précis et fouillé d'Arnaud Peters qui montre précisément que la trajectoire des innovations technologiques de l'industrie du zinc fut directement façonnée par les conflits et plaintes qu'elle ne cessa de générer.

susceptibles soit de faire accepter les nuisances de l'industrie, soit de faire taire les protestations.

2.6. L'enquête

L'enquête sera longue, prévient J.G. Macors, rapporteur des Commissions communales de Police et du Contentieux et des Travaux publics réunies. Chose, d'après lui, que l'on comprend aisément « lorsque l'on pense qu'il s'agit de faits remontant au commencement de notre siècle, et que l'on considère la gravité des divers intérêts qui sont en cause.⁶⁵ » Elle sera longue et portera principalement sur deux types de questions, les seules qui dans le cadre législatif sont susceptibles d'être entendues : celles relatives à la salubrité et à la légalité de l'usine.

Concernant la légalité, les premiers éléments de l'enquête tendent à prouver qu'il n'existe aucun document « qui porte la trace d'une autorisation parfaitement régulière, complètement légale, conférée à cet établissement, dont l'origine remonte à 1806⁶⁶. » L'administration provinciale ne possédant davantage de pièces attestant de ce point, c'est vers Louis-Alexandre Saint Paul de Sinçay, directeur de l'établissement, que le Collège des bourgmestres se tourne afin d'obtenir la preuve de la pleine légalité de son établissement. Mais là encore, aucun document décisif.

Afin de prendre la mesure des opérations de production qui se déroulent dans l'établissement, deux visites successives l'une commandée par la province, l'autre par la commune y sont organisées. La première a lieu le 8 décembre 1853. Elle est conduite par l'ingénieur en chef des mines Wellekens. La seconde, à peine quatre jours plus tard, est menée par les professeurs à la faculté des sciences de l'université de Liège, Joseph Chandelon et Adolphe Lesoinne, tous deux accompagnés du commissaire de police du quartier Nord F. Guillaume. Ces enquêtes révèlent que depuis son implantation, le nombre des creusets actifs dans l'usine est passé de 48 à 1655 et le nombre de fours a été porté à plus de 25⁶⁷.

⁶⁵ J.G. MACORS, *Rapport fait au conseil communal le 9 décembre 1853 par les commissions de police et du contentieux et des travaux publics réunies, sur l'exposé du collège des bourgmestres et échevins en ce qui concerne la pétition des habitants du quartier du Nord*, Liège, Ville de Liège, 1853, p. 3-4.

⁶⁶ *Ibid.*, p. 17-18.

⁶⁷ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Société de la Vieille Montagne, Usine de St Léonard, Procès Verbal de M.M. A. Lesoinne, J. Chandelon et P. Guillaume*.

Le 4 janvier, après avoir reçu de la part de Sinçay, pour seule preuve de la légalité du maintien de son usine, l'Arrêté royal du 31 décembre 1827 contestant les demandes des pétitionnaires de 1826 qui avaient demandé la « suppression d'une certaine fabrique de zinc de J.D. Mosselmann », le collège des bourgmestres et échevins adresse une lettre au ministre de l'Intérieur, Ferdinand Piercot, par ailleurs précédent bourgmestre de la ville. Il y stipule que « la situation administrative de l'usine à zinc établie au faubourg St-Léonard, n'est point régulière. » En conclusion, ils estiment que « c'est au Gouvernement qu'il appartient maintenant, conformément à la législation en vigueur, de décider des diverses questions que soulève la réclamation des habitants du quartier du Nord contre l'usine de la Vieille Montagne⁶⁸. »

Confirmant l'illégalité ou tout du moins la légalité équivoque de l'usine, le 4 mars 1854, le ministre des Travaux publics, Emile Van Hoorebeke, demande à *La Vieille Montagne* de produire « une nouvelle demande indiquant la consistance actuelle de l'usine, dont l'instruction devra se faire comme lorsqu'il s'agit d'une demande en permission pour mettre en activité un établissement nouveau⁶⁹. »

Le 20 mai, la société s'exécute et dépose un nouveau dossier en permission de maintenue. Cependant, le 9 juin, le ministre se voit adresser une nouvelle pétition. Les pétitionnaires, sachant la procédure en autorisation en cours, s'inquiètent des travaux qui se déroulent dans l'enceinte de la *Vieille Montagne*. « Les portes de l'établissement sont ouvertes ; de nombreuses voitures chargées de débris de construction sillonnent les faubourgs, on se hâte, on se presse avec une ardeur suspecte⁷⁰. » Les pétitionnaires exigent, le temps de l'enquête, la suspension des travaux et la mise à l'arrêt de l'usine. Les pétitionnaires ne lésinent pas sur les moyens pour porter leur revendication : ils éditent et impriment des brochures, placardent sur la place publique les motifs de leur contestation, qui sont eux-mêmes relayés par le journal local *La Tribune*. Le conflit est fortement médiatisé, les pétitionnaires n'ayant besoin de convoquer aucun intermédiaire pour publiciser leurs propos. Qui sont-ils ? Ils sont trois à rédiger les pétitionnements contre l'usine St-Léonard : Bury, un conseiller communal, Polain, le directeur du *Banc*

⁶⁸ « Procès verbal de la séance du 6 janvier 1854 », *Bulletin Administratif de la Ville de Liège - 1854*, 1855.

⁶⁹ *La Tribune*, 8 juillet 1854.

⁷⁰ *La Tribune*, 13 Juin 1854.

d'épreuves, un stand de tir où sont testées les armes de la fabrique du quartier et Buckens, un fondeur en métaux. Quant aux signataires : des propriétaires, des commerçants et des voisins plus ou moins proches de l'usine⁷¹. Tous, ils ont assisté à l'agrandissement et aux appropriations progressives des terrains alentours par la *Vieille Montagne*⁷².

2.7. Un ingénieur des mines plutôt complaisant

L'ingénieur des mines Wellekens se rend sur les lieux et confirme l'existence des travaux qui ont motivé la nouvelle pétition. Avant le traitement du dossier d'autorisation, l'usine tend effectivement à s'agrandir encore. Les travaux consistent en la destruction de l'ancienne halle abritant les fours et la construction simultanée des fondations d'une nouvelle. Les pétitionnaires supposent que c'est là l'indice que l'autorisation n'est qu'une formalité à remplir. À la demande de l'ingénieur, les travaux sont alors suspendus, ils auraient dû faire l'objet d'une permission préalable.

Pourtant, aucune mesure autre n'est prise à l'égard de l'usine. Les pétitionnaires s'interrogent, « pourquoi ne pas agir à Liège envers la Société de la Vieille Montagne comme on l'a fait à Bruxelles à l'égard de MM. Dominique Vanderelst et consorts, condamnés à quatorze jours d'emprisonnement, à 212 frs d'amende et à la privation de la patente pendant un an, pour n'avoir point observé les conditions consignées dans leur acte d'autorisation⁷³. »

⁷¹ Pour une discussion de ces signatures « Réponse des habitants du quartier du nord à M. Wellekens, ingénieur en chef des mines dans la Province de Liège ». Nous n'avons malheureusement pas d'autres sources nous permettant d'en apprendre davantage sur ces derniers.

⁷² Voir la carte reproduite plus loin (fig. 18) et qui signale notamment les terrains acquis par la *Vieille Montagne* depuis son implantation.

⁷³ « Réponse des habitants du quartier du nord à M. Wellekens, ingénieur en chef des mines dans la Province de Liège... », *op. cit.* Ces industriels avaient établi une fabrique de sulfate de soude dans la commune de St Gilles, à Bruxelles. Trois autorisations leur avait été successivement octroyées par les autorités provinciales afin d'agrandir leur installation, alors même que la commune et la commission médicale provinciale et de nombreuses oppositions de riverains suite aux dégradations considérables des propriétés alentour s'étaient déclarées. Quatorze années durant, ils exploiteront leur usine, produisant illégalement de l'ammoniac pour lesquels ils n'avaient obtenu autorisation. Ils seront condamnés à deux reprises par le tribunal correctionnel de Bruxelles à 14 jours d'emprisonnement, le 12 avril 1850 et le 4 décembre 1854. Malgré leur condamnation, l'usine ne cesse de s'agrandir et ils obtiennent les diverses autorisations nécessaires au grand damne de la commune, du voisinage et ce malgré les rapports défavorables de nombreux experts dont Jean-Servais Stas. Sur tous ces points voir, *Exposé succinct, historico-administratif et judiciaire de l'usine des produits chimiques de MM. Vander Elst, établie à St Gilles, Bruxelles*, Imprimerie de Polack-Duvivier, 1866. Je remercie vivement Julien Maréchal de m'avoir indiqué et fourni cette source. Sur Jean-Servais Stas voir

Mais si l'usine subit des critiques, c'est dorénavant aussi le comportement de cet ingénieur en chef de l'administration des mines qui fait l'objet d'accusations. Sa complaisance et son laxisme à l'égard de l'établissement sont mis à l'index. Comment a-t-il pu toutes ces années, se demandent les pétitionnaires, laisser l'usine ainsi se développer sans le signaler au procureur du Roi, afin que ce dernier ouvre une enquête ?

Face à la médiatisation de la contestation, la direction de *La Vieille Montagne* riposte « aux attaques dont elle est l'objet⁷⁴ ». Elle déplace d'abord la question en la transformant en conflits d'intérêts, prétendant avoir obtenu « l'adhésion d'un grand nombre de propriétaires de la localité ». Pour ce faire, elle n'a pas hésité à mobiliser un « inspecteur de police pensionné, qui se présente chez les habitants du quartier du Nord pour recueillir les déclarations pour ou *contre* le maintien de l'usine à zinc⁷⁵. » Non seulement cet « inspecteur » se présente pour ce qu'il n'est pas (« Il ne fait plus partie de l'administration et il n'y a rien d'officiel dans ses démarches », précise l'actuel commissaire de Police Guillaume dans une lettre rendue publique⁷⁶), mais davantage encore les déclarations qu'il relève sont entachées d'irrégularités. Des signataires opposés au maintien de l'usine retrouvent leur nom dans la colonne des défenseurs de cette dernière⁷⁷. Sur fond de ce « scandale de plus⁷⁸ », l'ingénieur des mines, dans son rapport du 9 décembre 1854, émet un avis favorable à la maintenue de l'usine, à la condition que cette dernière applique les fours de réduction des fumées expérimentés sur un autre site de la *Vieille Montagne*, à Angleur.

L'arbitrage est technique et l'ingénieur des mines Wellekens partage avec sa profession un idéal progressiste qui lui permet d'affirmer notamment que, ces appareils au point, « l'on pourra autoriser l'érection de fonderie en l'espèce

notamment, Robert HALLEUX et Anne-Catherine BERNES (éd.), *Jean-Servais Stas (1813-1891): Colloque international*, Bruxelles, Palais des Academies, 1991.

⁷⁴ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Mémoire adressé le 17 novembre 1854 à messieurs les présidents et membres de la députation permanente du conseil provincial de Liège par la Société de la Vieille Montagne en réponse à la protestation intervenue à l'occasion des publications de la demande en maintenue de la fonderie de zinc de St Léonard à Liège*.

⁷⁵ « Lettre du commissaire de Police F. Guillaume au rédacteur en chef de *La Tribune* », *La Tribune*, 8 juillet 1854.

⁷⁶ *Ibid.*

⁷⁷ *Tribune*, 16 février 1855 et AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, où se trouve une série de lettres adressées par les signataires floués.

⁷⁸ Titre de *La Tribune*, 16 février 1855.

au centre même des plus grandes agglomérations de population⁷⁹. » Ce dernier déclare également dans plusieurs de ces rapports que l'usine n'a en rien enfreint la loi, mais que c'est davantage la loi qui ne s'est pas appliquée. L'usine est présente depuis 1806 et la législation qui s'applique n'est pas rétroactive. Quant à l'obligation de se déclarer afin d'obtenir une autorisation, l'article 78 de la loi des mines n'en fait qu'une simple formalité. Il rappelle également qu'en 1820, Mosselman a introduit une demande, sans que cette dernière ne soit traitée par l'institution provinciale. Et lorsqu'il répond des « préjudices causés au voisinage » par cette dernière, il considère, malgré les anomalies qui y sont relevées par le commissaire de police et par les habitants du quartier, que sa « tâche se trouve remplie, par la réplique de *La Vieille Montagne*, l'adhésion d'un grand nombre de propriétaires de la localité au maintien de cette dernière et surtout, par la découverte de procédés de condensation pour les émanations nuisibles des fonderies de zinc⁸⁰. » En ce sens, l'ingénieur épouse et reconduit parfaitement les vues de l'industrie.

À la réception de l'avis, la Province demande à nouveau l'appréciation du conseil communal. Le 6 avril 1855, le conseil communal « littéralement assiégé », annonce sa résolution à l'unanimité : « Le conseil, vu les inconvénients, qui ont résulté jusqu'à présent de la fabrication du zinc par la *Vieille Montagne*, est d'avis que *ladite société ne doit pas être admise à continuer cette* fabrication à moins que l'on ne puisse y apporter des modifications que tous ces inconvénients, ou au moins la plupart d'entre-deux viendront à disparaître⁸¹. » Le 18 juin, la députation permanente déclare qu'on « ne peut méconnaître le caractère incommode et insalubre de cet établissement⁸². » À ce moment, si la question de la légalité de l'établissement est encore en suspend, il semblerait que celle de l'insalubrité ne le soit plus.

⁷⁹ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Rapport complémentaire de l'ingénieur en chef de la 2eme direction des mines concernant la demande en maintenance de permission de l'usine à zinc de St Léonard, sise au faubourg de ce nom à Liège*. 9 décembre 1854.

⁸⁰ Reprenant à plusieurs reprises les propos tenus par cette dernière sans toujours en vérifier l'exactitude. Ainsi de l'analyse des signataires à laquelle il procède dans son rapport du 24 juillet 1854. Voir AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Réponse des habitants du quartier du nord à M. Wellekens, ingénieur en chef des mines dans la Province de Liège*, 1854.

⁸¹ « Procès verbal de la séance du 6 avril 1855 », *Bulletin Administratif de la Ville de Liège - 1855*, 1856. Cette motion ne fut cependant pas acceptée à l'unanimité.

⁸² Comité central du Nord, *Vieille Montagne – Tablettes officielles justifiant les plaintes formulées par les habitants du quartier du Nord contre l'usine à zinc de St Léonard*, Liège, Redouté, 1857, p 34.

2.8. Nocuité et innocuité de l'usine

Et pourtant. *La Vieille Montagne* ne va pas laisser l'idée d'une nocuité des émanations de ses usines s'installer et s'efforce au contraire de produire toute une série d'arguments mettant cette dernière sérieusement en doute. Alors que les habitants du quartier Nord, devenu « comité du Nord », continuent de publier chacune de leurs pétitions et de les faire circuler, la *Vieille Montagne* publie ses réponses aux protestations, use de *La Meuse*, quotidien industrialiste⁸³, pour tenter de contrer les allégations de ce qu'elle nomme dorénavant « la ligue anti-industrielle ». La question de la salubrité reste au cœur de ces débats.

Pour appuyer leur demande, les habitants du quartier Nord mentionnaient les dégâts faits, en Angleterre, par « d'autres industries moins pernicieuses », « le vœu du Congrès d'hygiène [selon lequel] ces usines [...] doivent être expulsées des villes et être éloignées de 300 mètres de toutes habitations⁸⁴. », les statistiques des décès durant l'épidémie de choléra de 1849, signalés dans le *Journal de la Province* du 11 janvier 1850 et qui considère « le quartier du Nord [comme] le plus décimé de tous [...]. C'est aussi celui qui renferme le plus grand nombre d'usines insalubres. » Les pétitionnaires signalent l'extension permanente de l'usine depuis sa première installation.

« Il faut habiter les faubourgs, jadis florissants, le but de toutes les promenades ; il faut y vivre, y élever ses enfants, y voir les cultures anéanties ; il faut parcourir la statistique lors des décès des épidémies ; il faut se mouvoir dans cet air vicié, dans cette poussière insaisissable et malsaine qui aveugle les passants, pénètre dans les habitations et au milieu de laquelle respirent environs 10 000 habitants !!! pour se pénétrer de cette situation, pour comprendre l'impérieuse nécessité de remédier à cet état de choses⁸⁵. »

⁸³ Pour une monographie portant sur ce quotidien, voir Denise LAMBRETTE, *Le journal « La Meuse », 1855-1955*, Louvain; Paris, Nauwelaerts ; B. Nauwelaerts, 1969.

⁸⁴ « Séance du 22 septembre 1852 », *Congrès général d'hygiène de Bruxelles. Session de 1852. Compte-rendu des séances - Textes des résolutions votées - Appendice - Plan.*, Bruxelles, G. Stapleaux, 1852. Le congrès d'hygiène auquel se réfèrent les signataires est le congrès international d'hygiène qui s'est déroulé en 1852 à Bruxelles et qui est le premier du genre. Ce model singulier d'intervention sur la scène publique participe de la définition du courant hygiéniste « sur le double terrain de la science et de la pratique, relevant des savants et des administrateurs ». Pour davantage de détails, voir Anne RASMUSSEN, « L'hygiène en congrès (1852-1912): circulation et configurations internationales », in Patrice BOURDELAIS (éd.), *Les hygiénistes, enjeux, modèles et pratiques*, Paris, Belin, 2001, p. 215.

⁸⁵ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Protestation des habitants du quartier nord contre l'usine de St Léonard adressée à la députation permanente du Conseil provincial de Liège...*, p. 12-16.

Cultures anéanties, statistiques des décès et incommodités respiratoires, le comité du Nord fait le catalogue des effets pernicioeux de la présence de l'usine. La réplique de la *Vieille Montagne* se précise.

Aux chiffres du choléra et en reprenant la même source que celle mobilisée par les protestataires, elle invoque d'autres causes. Elle explique la mortalité spécifique du faubourg, par « les travaux de construction du canal de Liège à Maëstricht, qui, justement à l'apparition du choléra, avaient lieu à proximité du nord de la ville. Ces travaux ne pouvaient manquer d'influer d'une manière désastreuse sur l'état de la cité⁸⁶ ». Afin d'attester de l'innocuité des émanations de leur fabrique sur la santé des ouvriers, la *Vieille Montagne* produit divers documents où les médecins de l'usine et Lombard, membre de la commission médicale de la Province, déclarent l'état général de bonne santé dans laquelle se trouve le personnel ouvrier. Lombard va même rétracter ses propos tenus vingt ans plus tôt relativement à l'impossibilité d'élever des chiens au sein de l'usine : « il est probable, note-t-il, que les nombreux perfectionnements qui, depuis 1835, ont été introduits dans la fabrication du zinc [...] rendent impossible le retour des accidents que l'ancien directeur avait remarqués sur les jeunes chiens, et qu'il attribuait à la fumée des fours à zinc. [Et de déclarer péremptoirement] que les émanations zincifères n'ont aucune influence malfaisante sur la santé des personnes⁸⁷. » La *Vieille Montagne* appuie encore sa position en présentant un inventaire de la date de construction des habitations dans le quartier Nord, en listant les propriétaires favorables ou défavorables à son maintien, en signalant leur distance à l'usine et en exposant ces renseignements sur une carte faisant la synthèse de tous ces renseignements (fig. 18). D'un coup d'œil, il est possible de constater l'antériorité de la *Vieille Montagne* sur les constructions des propriétaires contestataires, la proximité à son usine de ceux qui lui sont favorables, bref de

⁸⁶ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Mémoire adressé le 17 novembre 1854 à messieurs les présidents et membres de la députation permanente du conseil provincial de Liège par la Société de la Vieille Montagne en réponse à la protestation intervenue à l'occasion des publications de la demande en maintenance de la fonderie de zinc de St Léonard à Liège.*

⁸⁷ Lettre de M. le docteur Lombard, président de la commission médicale, professeur à l'université de Liège, membre de l'académie royale de médecine de Belgique, 10 novembre 1854, insérée dans les Annexes de *Protestation collective des principales industries de zinc de la Belgique contre l'accusation erronée d'insalubrité au point de vue de l'hygiène publique et de la santé des ouvriers portée contre les fabriques de zinc dans un rapport de la commission des pétitions lu à la séance de la chambre des représentant du 24 novembre 1859*, L. De Thier, 1859, p. 12.

disqualifier un certain nombre des arguments du comité du Nord. Trois lignes de défense donc, une première qui entretient le doute quant à la mortalité plus importante constatée dans le quartier, une deuxième qui convoque des autorités médicales pour prouver l'innocuité des émanations, une troisième qui dévalorise les prétentions des pétitionnaires au regard des données du cadastre. Mais là encore, des signatures ont frauduleusement rejoint la colonne des défenseurs de l'usine. De surcroît, de nombreuses données cadastrales seraient erronées⁸⁸.



Figure 18 : Plan du faubourg Saint-Léonard avec mention des propriétaires “hostiles” et “favorables”, AGR, archives de l’administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Mémoire adressé le 17 novembre 1854 à messieurs les présidents et membres de la députation permanente du conseil provincial de Liège par la Société de la Vieille Montagne en réponse à la protestation intervenue à l’occasion des publications de la demande en maintenance de la fonderie de zinc de St Léonard à Liège.*

Le gouvernement tempore. Le 12 septembre 1855, il institue une commission « dans le but de rechercher les moyens de remédier aux inconvénients des usines à zinc⁸⁹. » Ces derniers temps, le gouvernement est

⁸⁸ *La Tribune*, 16 février 1855.

⁸⁹ Comité central du Nord, *Vieille Montagne – Tablettes officielles justifiant les plaintes formulées par les habitants du quartier du Nord contre l’usine à zinc de St Léonard, Liège, Redouté, 1857, pp. 36-37.* Nous n’avons cependant trouvé d’indications plus précises concernant cette commission.

fortement sollicité quant aux dégâts de l'industrie. Au même moment, non loin de Namur des paysans et des grands propriétaires protestent contre les ravages des émanations des usines d'acide et de soude récemment installées dans la région.

3. Les « troubles » de la Sambre

3.1. Détruire les cheminées

Le 19 aout 1855, dans la vallée de la Sambre, plusieurs centaines de personnes se réunissent pour protester contre les fabriques de produits chimiques installées dans les communes de Floreffe, de Risle et d'Auvelais. Leurs cris : « À bas les cheminées ». Autour des ces cheminées et autour de ces fabriques, des militaires sont postés pour les protéger. « Tous les environs de l'usine, le chemin de fer, en (est) également remplis ; la campagne est presque partout interdite⁹⁰. » Au bois de Malonne, les deux escadrons de chasseurs venus renforcer les troupes armées sont vertement accueillis. Une barricade est dressée pour empêcher leur passage, des jets de pierres leur sont adressés. Militaires et gendarmes procèdent aux arrestations. Ce soir-là, un rassemblement de jeunes gens venus de Jemeppe s'aventure non loin de la fabrique d'Auvelais. Le peloton, posté devant celle-ci, ouvre le feu. Julien Godefroid, âgé de 22 ans décède. Son compagnon Jean-Baptiste Voué, blessé à l'épaule, succombera quelques heures plus tard⁹¹.

Cela fait quelques jours déjà que « la rumeur » annonce des « rassemblements » d'ampleur. Le 15 aout avait eu lieu une première manifestation. Les manifestants réclament que des mesures efficaces soient prises à l'égard des usines chimiques qui tuent leurs arbres, brûlent leur culture et détériorent leur santé. Les autorités provinciales et gouvernementales craignant de voir ces usines détruites par la population ont placé dans cette région des garnisons provenant des quatre coins du pays. Des brigades de gendarmerie et des détachements de diverses garnisons de Namur, de Mons, de Charleroi et d'Anvers ont eu l'ordre de se poster aux abords des fabriques de produits chimiques. Partout aux alentours, il y a donc des « piquets de gendarmerie » qui ont pour mission de dissoudre toutes formes de

⁹⁰ Courrier d'une lecteur adressé à *L'éclaireur*, 22 aout 1855.

⁹¹ *L'Éclaireur*, 20 Aout 1855.

rassemblement⁹². Quel ordre ces « désordres », sorte de résurgences luddites, viennent-ils contester ? Quels « ordres » ce déploiement armé vient-il protéger et maintenir ?

Le 23 août, quelques jours après ces échauffourées qui coûtèrent la vie à deux jeunes hommes, le gouverneur de la province de Namur adresse une missive aux bourgmestres des communes qui connaissent une certaine « agitation », les sommant de tout faire pour calmer ces dernières et avertissant que « toutes les dispositions seront prises pour les réprimer énergiquement et à l'instant même⁹³. » Pendant ce temps, les troupes continuent à se déployer. En même temps, le gouvernement faisant part de l'attention toute spéciale qu'il porte, rappelle qu'« une commission d'enquête composée d'hommes compétents, a été instituée dans le but de constater, sur les lieux mêmes, le fondement des réclamations que soulèvent certains établissements industriels et de chercher les moyens de remédier aux inconvénients signalés⁹⁴. » Elle est composée de trois chimistes et de deux agronomes. Le 25 août, cette commission, « sur l'invitation de M. le Ministre de l'Intérieur, [est] réunie d'urgence⁹⁵. » Au même moment, le pharmacien Léon Peeters, auteur d'une brochure⁹⁶, que les autorités considèrent comme le déclencheur de ces troubles, est arrêté et incarcéré, des saisies et des visites sont effectuées au sein de la rédaction de deux journaux de la région *La Sentinelle de Namur* ainsi que *L'Éclair*, soupçonnés d'avoir fomenté les « troubles ».

Ces manifestations et la violente charge gouvernementale qui leur répondit sont le point d'acmé de plusieurs années de plaintes et de protestations de la population à l'égard des usines chimiques qui se sont implantées non loin des propriétés ou des terres et des bois que cette population cultive et exploite. Depuis quelques années, les récoltes sont mauvaises. Le froment, les arbres fruitiers et la pomme de terre sont atteints d'une affection à l'origine incertaine. Les émanations d'acides des fabriques, récemment implantées pourraient l'expliquer. Quoi qu'il en soit, les dégâts engendrés par ces installations sont

⁹² *Courrier de l'Escaut*, 22.08.1855

⁹³ Archives de l'État à Namur (désormais AEN), Administration provinciale, n° 1729, *Lettre du gouverneur de la province aux bourgmestres des communes*, 23.08.1855.

⁹⁴ *Moniteur*, 24 août 1855.

⁹⁵ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur*, Bruxelles, Ministère de l'Intérieur, 1856, p. 3.

⁹⁶ L. PEETERS, *Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaître la cause...*, op. cit.

importants, et les autorités provinciales et centrales ne semblent entendre, tout du moins prendre la mesure, des doléances des plaignants qui leurs sont régulièrement adressées. Ces usines sont parmi les premières à fabriquer de l'acide sulfurique et de la soude dans le pays, deux substances dont la production a littéralement explosé et a profondément transformé l'économie et les environnements de nombreuses régions en Europe.

Si cette histoire nous intéresse, c'est non seulement pour les mêmes raisons que celles qui nous ont conduits à nous pencher sur « l'affaire St Léonard », mais aussi parce qu'il est bien difficile de traiter l'une sans traiter l'autre. C'est dans un même moment que trois produits de la « révolution industrielle », le zinc, la soude et l'acide sulfurique subissent les assauts de protestations massives. C'est au même moment que la chambre des représentants discute des solutions à trouver contre l'insalubrité de ces établissements. C'est au même moment que le gouvernement de la Belgique est interpellé avec force contre le peu de cas qu'il fait des transformations massives des environnements et des socialités concomitantes, engendrés par leur implantation. Si nous voulons comprendre la teneur des mesures prises à la suite de St Léonard, il faut passer par la vallée de la Basse-Sambre.

Aussi et plus particulièrement pour ce cas précis, si cette histoire nous interpelle, c'est qu'au centre des revendications de ceux qui s'opposent à ces établissements chimiques se trouve la question d'une incompatibilité entre les activités industrielles et agricoles, plus particulièrement de leur temporalité respective. La marche de ces usines qui ont pour source d'énergie le charbon s'est affranchie des variations climatiques et saisonnières. Or, ce que réclament les opposants aux usines, ce n'est pas la fermeture pure et simple de ces usines, mais leur arrêt saisonnier, de sorte que leurs émanations ne viennent pas nuire au développement des cultures. La temporalité industrielle continue n'est plus compatible avec la temporalité cyclique et saisonnière de certaines activités agricoles. L'un des motifs de négociation lors du conflit évoqué par les protestataires est précisément un ajustement des temporalités. Cette possibilité, comme nous le verrons, ne fut tout simplement jamais entendue.

3.2. De la soude et des acides

Cette histoire c'est aussi l'histoire d'un procédé industriel : le procédé Leblanc. Jusqu'alors, la soude ou plutôt les sodes étaient produites en

récupérant les résidus de l'incinération des matières végétales : varechs, salicors et les barilles d'Espagne⁹⁷. Elles sont utilisées par les savonneries (le sel marin étant nécessaire pour « lier » les huiles et donner de la consistance au savon), les teintureries (pour blanchir le linge, dégraisser les étoffes, impressionner les tissus), la verrerie (pour la fabrication de verre, de glace et de verreries fines) et la papeterie (pour blanchir les papiers).

En 1781, en France, afin de s'affranchir des importations étrangères, l'Académie royale des sciences, mît au concours, l'élaboration d'un procédé économiquement intéressant, pour « décomposer en grand les sels de mer [et] en extraire l'alcali qui lui sert de base⁹⁸ ». En 1791, Nicolas Leblanc dépose le brevet de l'invention d'un tel procédé. Sa recette : du sel marin et de l'acide sulfurique qu'il fait réagir dans un grand récipient de plomb. Branché à ce dernier une cheminée d'où se dégage de l'acide chlorhydrique. Puis le sulfate de sodium obtenu au cours de cette première opération est mélangé avec du charbon et du calcaire dans un four à réverbère. Pour obtenir une soude de meilleure qualité, la soude brute ainsi produite demande encore à être raffinée (par broyage, lessivage, concentration et séchage).

Ici aussi, comme pour le zinc, la soude factice n'a pas trouvé marché où s'épandre sans quelques constructions, en l'occurrence étatique, orchestrées, de relations nouvelles, lui permettant de gagner en « rentabilité », en « utilité » et progressivement en « nécessité ». L'abolition des taxes sur le sel, les frontières fermées aux sodes « naturelles », la standardisation de « la » soude, tels furent, parmi d'autres, les moyens de la construction d'un marché pour la soude « factice » ou « artificielle »⁹⁹.

⁹⁷ *L'Encyclopédie* reprenant la distinction « des marchands » fait mention « de la soude de barille et soude de bourdine », « la soude de varech », « les sodes communes » etc. voir D. DIDEROT, *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers...*, *op. cit.* vol. 15. Bernadette BENSUADE-VINCENT et Isabelle STENGERS, *Histoire de la chimie*, Paris, La Découverte, 2001, p. 208. Pour l'analyse des controverses suscitées en Bretagne par les récoltes du varech et la disqualification par les savoirs botaniques des pratiques pluriséculaires ordonnant leurs usages, voir J.-B. FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse...*, *op. cit.*, p. 132-140.

⁹⁸ Cité par Bernadette BENSUADE-VINCENT et Isabelle STENGERS, *Histoire de la chimie*, La Découverte, 2001, p. 208.

⁹⁹ Sur ce point et concernant la France voir J.-B. FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse...*, *op. cit.*, p. 153-156. Les soudiers belges bénéficient de nombreux avantages leur permettant de maintenir des prix concurrentiels : les sodes anglaises sont taxées d'un droit d'entrée de 25%, une remise de 50% leur est octroyé pour le transport de sel par voies ferrées, enfin ils bénéficiaient d'une remise de droit sur le sel. Voir *Loi du 5 janvier 1844*, cité par J. MARECHAL, « L'insoutenable légèreté de l'air. Industrie chimique et territoires de la pollution dans la vallée de la Sambre (1850-1870)... », *op. cit.*, p. 166.

Le procédé Leblanc a cependant ceci de désavantageux qu'il produit, en sus de la soude, de grandes quantités d'émanations d'acide chlorhydrique. Pour une usine cela veut dire des nuages opaques et lourds qui s'échappent des cheminées et se répandent sur les terrains alentour¹⁰⁰. Pour les alentours cela veut dire, arbres et cultures brûlés, objets endommagés, air vicié, respiration empêchée. S'ajoutait que, par ce procédé, l'acide sulfurique devenait un élément indispensable à sa production. Ce dernier est un autre composé embrigadé dans l'essor industriel des pays de l'Europe de l'Ouest. C'est en 1746 que l'Écossais John Roebuck remplaça les verres des cloches humides utilisés jusqu'alors pour la condensation des vapeurs acides par des caisses de plomb de plusieurs mètres cubes¹⁰¹. Ceci permit non seulement la production de cet acide en quantités industrielles, mais aussi, et en même temps, la production d'émanations ou de vapeurs destructrices des alentours¹⁰². La multiplication des lieux où ce type d'industrie s'implanta, les paysages dévastés ainsi que les formes diverses de protestations engendrés par l'établissement de ces usines ont été dépeints par l'historiographie¹⁰³.

3.3. Les usines de la Sambre

En Belgique, les premières fabriques industrielles d'acides sulfuriques et de soudes s'installent aux alentours de Bruxelles durant les années 1830. Quelques années plus tard sous l'impulsion du développement d'une nouvelle industrie verrière, une autre fabrique de ce type est construite dans la région de Charleroi. Le secteur verrier en pleine expansion assure des débouchés

¹⁰⁰ Pour se faire une idée des proportions dans lesquelles ces émanations acides était produites, Jean Baptiste Fressoz mentionne ces chiffres : « En 1820, pour produire une tonne de soude, on consommait, une tonne et demi de houille, une tonne de craie, 700 Kg d'acide et la même quantité de sels marins. » J.-B. FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse...*, *op. cit.*, p. 153 note 1. Il rajoute qu'en « 1862, un rapport de la chambre des lords estime que pour produire les 280 000 tonnes de soude britannique, il a fallu rejeter 3 873 000 tonnes de déchets (acide chlorhydrique et marc de soude). » Thomas Le Roux signale quant à lui, pour Paris et durant l'année 1810, qu'il se dégageait une unité de gaz acide pour quatre unités de soude produite, T. LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830...*, *op. cit.*, p. 281.

¹⁰¹ T. LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830...*, *op. cit.*, p. 119 ; G. MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle...*, *op. cit.*, p. 33 ; B. BENSUADE-VINCENT et I. STENGERS, *Histoire de la chimie...*, *op. cit.*, p. 212.

¹⁰² G. MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle...*, *op. cit.*, p. 246-256.

¹⁰³ Aux références déjà citées, on peut utilement rajouter pour l'étude de St Helens, dans le Lancashire, grand centre de production de soude, Richard HAWES, « The Control of Alkali Pollution in St. Helens, 1862-1890 », *Environment and History*, 1-2, 1 juin 1995, p. 159-171. Pour celle de l'implantation de cette industrie dans la Provence marseillaise, Xavier DAUMALIN, « Industrie et environnement en Provence sous l'Empire et la Restauration », *Rives méditerranéennes*, 23, 15 janvier 2006, p. 27-46.

certains. Cette assurance favorise l'érection de nouvelles fabriques. Dans la vallée de la Sambre quatre nouvelles installations chimiques sont construites : celles de Risles (ou de St Marc et de Vedrin selon que l'on nomme le lieu-dit, la commune où est établie l'usine ou la commune où la société qui l'exploite a son siège), de Floreffe, de Moustier et d'Auvelais, respectivement implantées dans les vallons de la Sambre en 1843, 1849, 1850 et 1851. Le marché de la soude est tellement lucratif que certaines de ces usines n'attendent point l'autorisation d'exploiter pour débiter leur production¹⁰⁴.

Chacune de ces usines est l'objet de plaintes récurrentes. Pour ce qui concerne la fabrique de Risle, les rapports de l'ingénieur des Mines effectués à l'occasion de ces dernières invalident ces plaintes¹⁰⁵. La commission médicale de la province de Namur émet cependant un autre avis. Elle décrit « l'état de souffrance dans lequel se trouvent les arbres et les arbustes voisins. [...] D'autres plantes sont desséchées et comme calcinées. » Les médecins de la commission décrivent l'impression « d'une sensation très désagréable, [d'une] respiration [...] oppressée et [d'une] saveur âcre à la fois et nauséabonde [qui] s'attachait à [la] gorge. [...] les vapeurs muriatiques très pénétrantes dont le voisinage ne peut qu'être essentiellement nuisible aux récoltes qu'on chercherait à en obtenir¹⁰⁶. » Les habitants alentour attribuent également aux fumées, « des maux de tête, des coliques, de l'inappétence, des vomissements, des diarrhées, de la toux et quelques fois des oppressions. » Le bétail aussi se porte mal, ces émanations altèrent notamment la qualité des produits laitiers que les éleveurs en tirent¹⁰⁷. Les plaintes portent donc aussi bien sur les dégâts portés aux cultures que sur l'influence néfaste des émanations sur la santé du bétail et des riverains.

Lorsque le 18 mai 1849, la Société de Floreffe sollicite l'autorisation d'établir une fabrique de produits chimiques dans la commune qui porte le même nom, elle prévient les autorités : « l'érection de tout établissement industriel donne presque toujours lieu à des oppositions, la plupart du temps

¹⁰⁴ Ainsi de celles de Moustier et d'Auvelais, voir *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 14 et 16.

¹⁰⁵ AEN, Administration provinciale, n°1729, *Rapport de l'ingénieur des Mines de Crassier*, 7 mai 1852.

¹⁰⁶ AEN, Administration provinciale, n° 1732, *Rapport fait à la commission médicale de la Province de Namur, dans la séance du 28 juillet 1846, par MM Fallot et Bribosia, délégués à Risle, commune de Vedrin, pour y prendre des renseignements sur les causes d'insalubrité résultant de la fabrique de produits chimiques, établie en cette localité.*

¹⁰⁷ *Ibid.*

déraisonnables et souvent suscitées par des établissements du même genre¹⁰⁸ ». Elle demande en conséquence au gouverneur « de bien vouloir prémunir la députation permanente contre des oppositions aussi injustes qui ne peuvent que satisfaire les intérêts particuliers de quelques concurrents et qui nuisent toujours à ceux du consommateur et de la malheureuse classe ouvrière¹⁰⁹. » L'expérience passée faisant foi, les oppositions ne tardent pas à se manifester. Quatre communes sur les cinq consultées « s'opposent d'une manière absolue à l'établissement de ladite fabrique ». Elles fondent leur opposition « sur ce que les gaz qui s'échappent des usines de l'espèce vicient l'air et nuisent par conséquent aux végétaux dans une proportion considérable¹¹⁰. »

Afin de contrer et de délégitimer ces oppositions, les « négociants, propriétaires et industriels réunis dans le but de former à Floreffe un de ces établissements commerciaux » produisent un *Mémoire en réponse aux oppositions contre l'érection de la fabrique de produits chimiques de Floreffe*¹¹¹. Leur argumentaire balaye de nombreux points et tend à disqualifier la plupart des arguments habituellement convoqués contre ce type d'industrie. D'abord contre ceux qui considèrent ces usines comme « essentiellement nuisibles à la salubrité publique [...] opinion contraire à tous les faits », ils convoquent les certificats de médecins et vétérinaires des alentours de l'usine d'Oignies qui ne signalent aucune atteinte à la salubrité publique¹¹². Ensuite pour réfuter l'opinion, partagée notamment par le chimiste belge Jean Servais Stas, selon laquelle « les inconvénients des fabrications des produits chimiques sont irrémédiables », ils s'empressent de qualifier les colporteurs d'une telle opinion

¹⁰⁸ AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Demande en autorisation pour une fabrique de produit chimique sur le territoire de la commune de Floreffe*, 18 mai 1849.

¹⁰⁹ *Ibid.*

¹¹⁰ AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Lettre du Commissaire (illisible) au gouverneur de la province de Namur*, 28 juillet 1849. Le commissaire n'hésite pas à fournir son opinion. L'opposition lui paraît en effet « manquer de fondement et n'est pas raisonnée ». Il appuie cette opinion sur le fait qu'il existe maintenant « un appareil qui absorbe les gaz délétères et en neutralise les effets. » Cette appareil a par ailleurs été « récemment perfectionné par le chimiste qui sera placé à la tête de l'établissement de Floreffe. »

¹¹¹ AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Mémoire en réponse aux oppositions contre l'érection de la fabrique de produits chimiques de Floreffe*, 2 juillet 1849.

¹¹² *Ibid.* L'usine d'Oignie, située non loin de Charleroi est érigée en 1838, voir Julien Parmentier, *thèse en cours*.

comme « étranger à la pratique industrielle de la chimie¹¹³ ». Ils mobilisent l'opinion d'un autre chimiste, davantage familier selon eux de ces pratiques « M. Dumas de l'institut de France », lequel dans une lettre adressée à l'un des commanditaires indique que « les appareils de condensation imités de la cascade de Clément, [...] marchent avec succès »¹¹⁴. Ils insistent, ils vont « placer cette usine, dans de telles conditions qu'aucun inconvénient n'existera pour le voisinage. Outre les moyens de condensation qui ont réussi à Oignies, nous emploierons le nouveau système de bombonnes, ainsi que les appareils condenseurs pour lesquels notre directeur de fabrication est breveté¹¹⁵. » Quant aux « préjugés, colportés activement par deux ou trois personnes », si pour certains, ils « reposent sur quelques faits réels et relatifs à l'imperfection des moyens employés il y a longtemps à l'absorption des gaz. Les progrès de la Science (sic) et de l'industrie fournissent les moyens de remédier à ces inconvénients. Nier le progrès surtout en Chimie (sic), Science (sic) toute naissante serait fermer les yeux pour éviter l'éclat de la lumière¹¹⁶. »

Comme dans l'affaire St-Léonard, les entrepreneurs analysent les signatures en décrédibilisant les signataires selon divers motifs (distance à l'usine, propos farfelus ou déplacés). Concernant l'argument selon lequel « les petits cultivateurs ne seront pas assez puissants, ni fortunés pour lutter contre une société et en obtenir réparation pour les dommages causés par les poisons que nourriront nos cheminées¹¹⁷ », les industriels se veulent rassurant : « nous n'avons pas la moindre intention de nous soustraire à nos obligations ». Dans le cas contraire, prennent-ils soin de préciser, « les plaignants ont toujours la ressource de l'association entr'eux¹¹⁸. »

¹¹³ Il convient ici de rappeler que Jean-Servais Stas faisait partie de l'inspection commandée par la commune de St Gilles dans l'affaire de l'usine Vanderelst dont il démissionna, après avoir constaté le peu d'impact de ces rapports attestant de l'insalubrité de l'usine.

¹¹⁴ AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Lettre à Henroz de Dumas, 25 juin 1849*. La cascade de Clément est un appareil de condensation de certains gaz. On en trouvera une description dans Anselme PAYEN, *Traité élémentaire des réactifs, leurs préparations, leurs emplois spéciaux et leur application à l'analyse*, Paris, Thomine, 1830, p. 20-24. Il s'agit très certainement ici de Jean-Baptiste Dumas chez qui Jean-Servais Stas fit ses études et avec lequel il collabora notamment dans l'entreprise d'analyse de l'air de Paris et de Bruxelles et dont il sera question au chapitre 6.

¹¹⁵ La fabrique d'Oignies fut érigée en 1838, l'un des associés au projet de la fabrique de Floreffe y a travaillé en tant qu'ingénieur, en participant de l'élaboration de certains procès de production. Voir, Julien Maréchal, *Thèse en cours*.

¹¹⁶ AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Mémoire en réponse aux oppositions contre l'érection de la fabrique de produits chimiques de Floreffe, op. cit.*

¹¹⁷ *Ibid.*

¹¹⁸ *Ibid.*

Leur démonstration emprunte ensuite les sentiers de l'indépendance économique : dans une situation géopolitique instable et dans une période où la Belgique a tout intérêt encore à défendre son indépendance et à peser de tout son poids dans les relations avec ses pays voisins, interdire l'érection de telles usines sur le territoire de la Belgique ce serait se placer sous le monopole ainsi laissé à l'Angleterre. Dans cette histoire, rappellent-ils, il ne faut pas oublier la prospérité de la région à laquelle ne manquera pas de participer cette industrie, et le travail ainsi fourni à la « classe ouvrière, qui en ce moment en manque si cruellement ».

Avec ce mixte d'arguments d'autorité, de foi aux lumières de la « Science », de nécessités économiques et de disqualification systématique de toutes assertions contraires à leur dessein, le 4 octobre de la même année, l'usine de Floreffe est finalement autorisée aux conditions de veiller « art.1 à mettre les ouvriers à l'abri des émanations nuisibles » et « art.2 d'obtenir l'entière destruction des fumées et des gaz¹¹⁹ ».

Les meilleures intentions ne sont cependant pas toujours performatives, car si les fours de l'usine ont démarré, les gaz et fumées n'ont pas connu le sort qu'on leur avait promis. Quelques mois après le début de sa mise en marche, l'usine essuie les premières plaintes.

Les ingénieurs des mines délégués sur place pour constater « les précautions prises pour prévenir les nuisances et les dommages » reconnaissent l'insuffisance « des procédés employés [...] pour la condensation des gaz [qui] n'empêche pas les gaz acides chlorhydriques de se répandre dans l'atmosphère¹²⁰ . » Malheureusement précisent-ils « des recherches nombreuses ont été faites dans cette matière [...] : non seulement les chimistes les plus savants du pays et les praticiens les plus expérimentés ont été consultés [...], mais on a examiné avec soin ce qui se pratique à l'étranger et il résulte clairement des mémoires et rapports adressés directement au département de l'intérieur sur cette question importante, comme des faits observés à l'étranger, qu'aucun système de condensation des vapeurs acides hydrochloriques n'a été reconnu complètement satisfaisant. » C'est peut-être, suppose l'ingénieur, « que la science n'a pas suffisamment mis en lumière toutes les circonstances qui déterminent et

¹¹⁹ AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Arrêté d'autorisation*, 4.10.1849.

¹²⁰ AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Communication du rapport du comité consultatif concernant la fabrique de produits chimiques établie à Floreffe*, 5 août 1852.

accompagnent la condensation de ces vapeurs d'acides hydrochloriques, et les limites de la saturation de l'eau, et les rapports de vitesse des courants de gaz délétères avec l'écoulement des produits gazeux de la combustion ; car ce qui rend la solution du problème plus difficile encore, c'est la nécessité de maintenir un bon tirage¹²¹. »

Que faire ? Face à l'absence de dispositif efficace, aux incertitudes concernant la possibilité d'en élaborer, au coût des tests nécessaires à leur réalisation et à l'entrave à la production pouvant être ainsi générée, l'ingénieur se demande si « le gouvernement peut prendre la responsabilité de prescrire [une telle] construction. » Étayant ces vues, il ne fait rien d'autre qu'épouser une vision libérale de la régulation : « N'est-ce pas plutôt, au fabricant lui-même », déclare-t-il, « qui demeure responsable envers les tiers de tout dommage résultant de son usine, n'est-ce pas à lui à augmenter des appareils de condensation, à les modifier, à en établir même d'un système nouveau, jusqu'à ce qu'il parvienne à écarter tout motif de plaintes fondées¹²² ? » Et sans remarquer peut-être la contradiction émaillant son propos, il rappelle que si c'est « au gouvernement en général qu'incombe la tâche de prescrire ces conditions protectrices, il ne faut pas perdre de vue que le fabricant qui connaît mieux que personne et ses procédés de travail et toute leur conséquence, le fabricant s'est engagé à exploiter son usine sans nuire à ses voisins, il est donc tenu de modifier, perfectionner d'amplifier des moyens de préservation jusqu'à ce qu'il soit donné apaisement complet aux plaintes fondées de ces voisins¹²³. »

Si l'ingénieur déploie ici une sorte de logique des intérêts partagés, on peut, se demander quel intérêt précisément, en l'absence de menaces ou de dépenses particulières, a l'industriel de trouver une solution aux problèmes de ses voisins ?

L'autorisation d'exploitation acquise, les préoccupations de l'administration et des industriels ne sont plus les mêmes. Avant, il s'agissait de convaincre de l'innocuité et de la salubrité de l'usine à venir. Après, il convient de vérifier le

¹²¹ AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Rapport de la 3e division des mines, condensation de vapeurs d'acide hydrochlorhydrique de la fabrique de Floreffe*, 4 octobre 1853. Le directeur de cette usine, qui dirige également une usine à Laeken, non loin de Bruxelles rencontre des problèmes similaires, contrairement à ce que laisser entendre le précédent rapport de l'ingénieur des mines ou du commissaire relayant les protestations avant autorisation.

¹²² *Ibid.*

¹²³ *Ibid.*

fondement des plaintes et de tenter les apaiser. Floreffe exemplifie à merveille (pour l'analyste tout du moins) la pragmatique de la législation sur les établissements insalubres. Les pouvoirs publics autorisent l'usine sur la bonne foi et la parole des industriels et des ingénieurs des mines, qui, au passage, sont devenus les experts de la disqualification « factice » des contestations soulevées lors des enquêtes de *commodo* et *d'incommodo*. Les ingénieurs font mine ensuite de constater « l'imperfection » des procédés à l'œuvre en maintenant schizophréniquement l'impossibilité de réduire entièrement ces émanations et la nécessité de le faire. L'usine autorisée ne peut en vertu de la législation être interdite. On délègue alors à la justice le soin d'arbitrer et de monnayer les dégâts occasionnés. C'est à l'ordre libéral qu'il revient de déployer les forces nécessaires à la dissolution des conflits.

3.4. Une histoire de pomme de terre (entre autres)

Entre le mois d'avril et le mois d'août 1854 des pétitions, nombreuses, et comportant plusieurs centaines de signatures sont adressées au Roi, à la Chambre des représentants et au ministre de l'Intérieur. Ces pétitions émanent de plus de quarante-deux communes différentes situées dans un rayon pouvant atteindre vingt kilomètres autour des usines. Certaines sont adressées au gouverneur de la province, d'autres directement au pouvoir central. La teneur de ces pétitions est la même. Elles signalent toutes les destructions engendrées par les fumées des usines sur la végétation, les cultures et les bois alentour et s'inquiètent de leurs effets sur la santé des populations¹²⁴.

Le 8 août 1854, le gouverneur de la province de Namur demande au ministre de l'Intérieur de « nommer une commission d'enquête chargée de rechercher le fondement des plaintes formulées au sujet des usines et les meilleurs moyens pour arriver à calmer les esprits¹²⁵. » Cette commission est instituée quelques jours plus tard. En raison de divers motifs – difficultés à nommer des personnes n'ayant aucun intérêt avec l'industrie, la saison avancée qui ne permet pas de constater les dégâts sur la végétation, les fonctions professorales de deux chimistes, la maladie de l'un des membres, et son remplacement –, le travail sur le terrain ne débute véritablement qu'au mois de juin de l'année suivante.

¹²⁴ J. MARECHAL, « L'insoutenable légèreté de l'air. Industrie chimique et territoires de la pollution dans la vallée de la Sambre (1850-1870)... », *op. cit.*

¹²⁵ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 1.

Pendant ce temps, les populations restent sans nouvelles. D'autres pétitions sont envoyées au pouvoir central. Elles signalent que « les émanations infectes et corrosives, qui s'échappent de ces établissements sont désastreuses pour les arbres qu'elles détruisent en brûlant les feuilles et les fruits, elles amoindrissent les récoltes de toute nature et empoisonnent jusqu'à l'air que l'on respire¹²⁶. » Les pétitionnaires demandent également « si la surveillance actuelle est suffisante ? » L'année suivante, au mois d'avril et de mai 1855, des pétitions similaires sont à nouveau envoyées aux mêmes institutions. Ces pétitions diffèrent cependant en un point des précédentes, cette fois-ci c'est l'origine de la maladie des pommes de terre qui est attribuée aux gaz acides déversés dans l'atmosphère par les usines. Au milieu des années 1840, la crise de la pomme de terre, qui a engendré l'une des plus grandes famines de l'histoire en Irlande et qui couta la vie à plus d'un million de personnes et provoqua l'exode d'une population aussi grande, affecta la Belgique. Les récoltes désastreuses de pomme de terre, aliment « qui constitue presque à elle seule la nourriture de la classe laborieuse¹²⁷ » engendrèrent une famine qui fit 40 000 à 50 000 morts, essentiellement en Flandre¹²⁸.

C'est comme si le tubercule avait réussi à attirer et à capturer dans la forme de la catastrophe alimentaire tous les motifs de mécontentements. À l'heure où les savants d'Europe n'ont pas encore trouvé d'accord quant à l'origine de la maladie de la pomme de terre qui touche une bonne partie de l'Europe de l'Ouest et les remèdes à employer pour lutter contre cette dernière, l'idée de subsumer cette maladie ainsi que celles qui touchent de nombreuses espèces végétales sous les émanations de l'industrie est une opération stratégique qui semble fonctionner. Tout du moins semble-t-elle agréger ou mobiliser une population en grand nombre. Un nouvel étendard fait la suture entre une catastrophe majeure (celle de la famine), et l'emblème, certes récent, de la

¹²⁶ *Ibid.*, deuxième partie, p. 4.

¹²⁷ P. J. VALLE et P. J. De POTTER, *De la maladie des pommes de terre en Belgique et des moyens d'en arrêter les progrès: dans le présent et dans l'avenir*, Bruxelles, Bourlard, 1845, p. 6. Ce n'est cependant pas la première fois que l'on attribue les très mauvaises récoltes du tubercule aux émanations de l'industrie. En 1849, par exemple, le bourgmestre de la commune de Bouge, non loin de Namur, attribue la mauvaise récolte aux effets des fumées de l'usine de Rhisles. AEN, Administration provinciale, n° 1732, *Lettre du bourgmestre de Bouge au Gouverneur de la Province de Namur*, 17 Aout 1849.

¹²⁸ Paul SERVAIS, « La crise des années 1845-1848 dans l'est de la Wallonie », *Histoire & mesure*, Vol. XXVI-1, 2 décembre 2011, p. 157-186.

richesse de la nation (l'industrie). L'amalgame semble parfait. La brochure du pharmacien Peeters n'y est certainement pas pour rien, bien qu'il semble davantage agglomérer une conviction répandue qu'en être le véritable instigateur. Cette brochure « dédiée au peuple, dans l'intérêt du malheureux¹²⁹ » est l'occasion d'offrir les clefs permettant de comprendre entre autres choses les mécanismes de la surveillance de ces établissements, les effets de l'acide chlorhydrique sur les êtres organisés, les ressorts de la fabrication de la soude et l'influence des vents et des conditions météorologiques sur la dissipation des gaz de cette industrie. Le pharmacien y décrit les résultats d'expériences auxquelles, trois ans durant, il s'est livré et durant lesquelles il recueillit « de l'air par des brouillards pendant la nuit et à différentes parties du jour, par des temps humides et par des temps secs, en suivant la direction du vent, et par des vents agités et un ciel serein¹³⁰ » ; il contrôla l'état de plants de pommes de terre diversement cultivés, selon la distance, en terre ou en pot, le sol, les fanes protégées ou non des eaux pluviales ou non ; il analysa les résultats de l'aspersion d'acides dilués sur diverses espèces végétales. Il y rappelle les protestations diverses et nombreuses souvent laissées lettre morte ou au contraire discréditées, le fait que les usiniers profitent de la nuit pour déverser des quantités plus grandes de fumées. Quant à l'origine de « l'opinion populaire [selon laquelle] les fabriques d'eau forte étaient la cause de la maladie de la pomme de terre¹³¹ », il l'attribue à cet épisode où « en 1848, à 2000 mètres environ d'une fabrique du cours de la Sambre, dans une prairie et pendant le temps de la moisson, des faneuses et des ouvriers aouterons perdirent ou oublièrent, l'une son mouchoir, l'autre son sarrau ; le lendemain, ô surprise ! Quoi ; ces vêtements étaient troués, criblés comme le tube d'un arrosoir¹³² ! »

Pourquoi cette foule, cette multitude, ces paysans, villageois et bourgeois se sont-ils levés, pour quelles raisons manifestent-ils leur colère, leur mécontentement à l'égard de ces usines et des bras armés du gouvernement de la Belgique ? Parce ce le gouvernement, parce que les institutions dont il est doté n'ont pas rempli les missions qui sont les leurs, n'ont pas répondu adéquatement aux demandes insistantes, et de longues durées qui leur ont été

¹²⁹ L. PEETERS, *Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaître la cause...*, op. cit., p. 10.

¹³⁰ *Ibid.*, p. 32.

¹³¹ *Ibid.*, p. 48-49.

¹³² *Ibid.*

adressé par ceux-là mêmes qui se trouvent à manifester. Parce que les experts ont démontré leur incompetence, parce que les gouvernants sont incapables d'appliquer les règles qu'ils sont chargés d'instituer. Ici contrairement à Liège, aucune pratique pérenne d'indemnisation ne semble avoir été instituée. Lorsque des riverains, usant de l'un de leurs seuls recours, intentent un procès aux usines, ces derniers sont fréquemment déboutés par la cour d'appel de Liège. Aussi Depaire, l'un des membres de la commission d'enquête énonce un fait bien connu des industriels et des populations alentours :

« La cause de toutes les plaintes, c'est le refus catégorique d'allouer des indemnités aux voisins lésés dans leur intérêt. Traduisez-nous devant les tribunaux, nous plaiderons, leur dit-on, lorsqu'il s'adresse au conseil d'administration de la société pour obtenir un dédommagement équivalent au tort causé ; et les plaignants, peu fortunés en général, certains d'être ruinés par les frais de justice avant d'obtenir satisfaction d'une compagnie qui n'hésitera pas d'aller d'appel en appel, de cours en cours, renoncent à suivre la voie judiciaire. Il ne leur reste, dans cette extrémité, qu'à faire connaître leur doléance à l'autorité supérieure, et ils usent largement de ce droit, qui est le seul que leur position pécuniaire leur permette d'employer¹³³. »

Le 15 août, les habitants de Malonne remettent au bourgmestre une énième pétition avec la demande de la transmettre au gouverneur. Certains, ensuite, se dirigèrent vers l'usine de Floreffe, ce qui inquiéta le directeur de l'usine, lequel demanda par télégraphe des troupes de la ville de Namur. Des rumeurs de manifestations prévues pour le 19 août circulent. Les fabriques s'armèrent « le gouverneur leur accorda la disposition de toutes les troupes de garnisons voisines. On fit même mettre en marche les carabiniers, excellents tirailleurs, en garnison à Anvers et les gendarmes des brigades des provinces de Namur, du Hainaut et du Brabant... le gouvernement se croyait probablement à la veille d'un nouveau 1830¹³⁴. »

Des dizaines d'arrestations, deux morts, des blessés, des garnisons provenant de quatre coins du pays, des barricades érigées pour les recevoir, la presse interpellée, surveillée, mise en procès, un pharmacien arrêté et considéré comme un agitateur, le meneur de ces « troubles », une commission

¹³³ AEN, Administration provinciale, n° 1729, *Rapport de J.-B. Depaire au gouverneur*, 3 juin 1857.

¹³⁴ L. PEETERS, *Les fabriques de produits chimiques et autres établissements insalubres...*, *op. cit.*, p. 27.

de scientifiques chargés « de calmer les esprits¹³⁵ ». De quoi cet amalgame hétéroclite est-il le symptôme ? Rétrospectivement, on peut avoir l'impression que le gouvernement dégainé toutes ces armes, des plus brutales – les balles des fusils de l'armée, la baïonnette, le sabre – aux plus « subtiles » – les discours savants et les savoirs « désintéressés » —. Tout du moins lui revient-il de calmer, de rétablir l'ordre, aussi bien par les coups que par les mots. À Liège, ce qui ne fut au départ qu'une pétition « ordinaire » va n'avoir de cesse de secouer la vie du faubourg, de solliciter les élus communaux, provinciaux et ceux de la chambre des représentants, d'interpeller les membres de deux gouvernements successifs, de mobiliser des ingénieurs de l'administration des mines, des commissaires de police, des chimistes, des pharmaciens et des médecins, appelés à rendre des avis en tant qu'experts sur la présence controversée de l'usine à zinc. Le conflit s'exacerbant mettra à nu les rapports de complaisance et de « tolérance extrême » de l'administration et de certains experts à l'égard de l'industrie et va, durant plus de sept années, faire tanguer l'industrialisme des élites politiques et des édiles locaux.

À Liège, ainsi que dans la Province de Namur, le dispositif réglementant et organisant la surveillance (ou la non-surveillance) ne réussit plus à contenir les contestations sourdes dont il est responsable. Les formes nouvelles, publiques, collectives et intransigeantes, qu'empruntent les oppositions contre les usines situées sur leur territoire sont donc le point d'acmé de contestations de moindre intensité, qui, suivant les cadres définies par la législation, n'ont jamais abouti¹³⁶. Ces oppositions ont réussi à sortir de la gestion confinée et restreinte du cadre de l'enquête de *commodo* et *incommodo*, de la définition de gré à gré du montant des indemnisations, et des cours de justice. Elles n'ont pas hésité à s'armer des outils et des discours hygiénistes ou scientifiques pour justifier leur réclamation. Le gouvernement et l'administration des mines, pris à partie, vont devoir répondre *autrement* qu'à leur habitude à ces protestations.

¹³⁵ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 1.

¹³⁶ Sur la nouveauté de ce type de contestations voir W. BALCERS et C. DELIGNE, « Environmental Protest Movements against Industrial Waste in Belgium 1850–1914... », *op. cit.*

La dissolution des conflits

« J'éprouve de la honte en songeant que c'est la Belgique qui a donné l'exemple de ces manifestations draconiennes, d'une croisade barbare, entreprise contre les fabriques de produits chimiques¹. »

« Aux poissons sous les flots, aux hommes sur la terre, la Nature apportait son tribut ordinaire, mais des mortels audacieux ont renversé l'œuvre des cieux² ! »

1. Condenser, diluer : de la résolution des conflits

À Liège comme à Namur, c'est par la technique que l'on a principalement cherché à résoudre ces conflits. Dans les deux cas, il s'agit de trouver les moyens techniques de réduire les dégagements des usines contestées : condenser davantage, en amont, les gaz issus des procédés de fabrication du zinc, des acides et de la soude ; diluer, plus haut, dans un volume plus grand, les fumées de l'industrie. Cependant, ce ne furent pas là les seuls moyens mobilisés pour faire taire les protestations. Ce chapitre essaie d'en produire la cartographie.

1.1. Ce que « produire » veut dire et ce que « produire » doit dire

En 1855, les experts de la commission chargée d'enquêter sur la nature et les effets des émanations des usines de la Basse-Sambre amorcent leur enquête en prenant connaissance des plaintes transmises par le ministre de l'Intérieur. Rapidement, ils élaborent le programme de leur enquête et se

¹ Victor van den BROECK, *Quelques mots à propos des fabriques de produits chimiques*, Bruxelles, À la librairie agricole de H. Tarlier, 1855, p. 16.

² D. Laliou, *À travers champs*, cité en exergue de L. PEETERS, *Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaître la cause...*, op. cit., p. 5.

partagent les travaux au sein de deux sous-commissions dont l'une « composée de deux chimistes, fut spécialement chargée de la visite des usines, de l'examen minutieux des appareils employés et de l'étude des moyens propres à atténuer l'effet des émanations acides ; l'autre, formée du botaniste et des agronomes, avait dans ses attributions l'examen de l'état de la végétation agricole et forestière aux environs des fabriques³. » Les inquiétudes sanitaires, pourtant présentes et énoncées dans les premières plaintes adressées par les riverains ne sont tout simplement pas inventoriées au sein de leurs préoccupations. Il faut dire que l'absence de médecin au sein de la commission était déjà le signe de l'exclusion *a priori* de cet ordre de questions. Ici déjà, le cadrage de l'enquête informe au premier chef la formulation officielle des problèmes occasionnés par les usines chimiques et l'étendue des solutions qui s'en dégageront.

Pendant que les experts de la botanique effectuent leur recherche en champ, les chimistes visitent les usines contre lesquelles s'élèvent les protestations. Ils constatent qu'au moment des « troubles de la Sambre », les usines compilent 10 chambres de plomb, quelques dizaines de fours à grille, à dalle, à sulfate, à soude à évaporer, à carbonater, à sécher le sel de soude, des chaudières à concentrer l'acide sulfurique, etc. Ensemble, elles produisent annuellement plus de 8000 tonnes d'acide sulfurique, près de 5000 tonnes d'acide hydrochlorique, 7500 tonnes de sulfates de soude, 3000 tonnes de soude et plus d'une centaine de tonnes de sulfate de fer et de chlorure de chaux⁴. Mais « produire » est un mauvais terme, puisque ces chiffres ne relèvent pas *toute* la production qui pour une part non négligeable se déverse dans l'atmosphère ou s'entasse, monticules de déchets, en d'imposants terrils jouxtant les usines.

La visite des usines et les calculs des experts nous informent notamment sur la quantité de gaz « perdue » dans l'atmosphère, soit par la cheminée, soit directement par la porte des fours. Pour l'acide sulfurique, les chiffres auxquels ils aboutissent sont les suivants⁵ :

³ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 2.

⁴ Ces chiffres issus du rapport de la commission instituée à l'occasion de ces « troubles » sont à comparer de ceux indiqués par Peeters, lequel, prenant en considération l'usine de Coignie, non loin de Charleroi, dénombre : 30 fours à sulfate de soude, 14 chambres de plomb. Voir L. PEETERS, *Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaître la cause...*, *op. cit.*, p. 8.

⁵ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 30-33 tableau p. 37.

Risle	338 m ³ /j soit 3,9 l/s
Floreffe	191 m ³ /j soit 2,2 l/s
Moustier	207 m ³ /j soit 2,39 l/s
Auvelais	193m ³ /j soit 2,23 l/s

Plus généralement, ils constatent que c'est près d'un tiers de l'acide sulfurique qui est « perdu » dans l'atmosphère lors de sa production (fig. 19).

FABRIQUES.	ACIDE SULFURIQUE à 60° obtenu.	ACIDE SULFURIQUE à 60° PERDU.		ACIDE SULFUREUX.		
		Calculé d'après le rendement théorique.	pour 100 d'acide recueilli.	Correspondant à l'acide à 60° perdu.	Perdu par la cheminée.	Perdu par la cheminée, la perte totale étant 100.
	Kilog.	Kilog.		Mètres cubes.	Mètres cubes.	
Risle	1,894,183	637,269	33.64	111,060	58,606	52.76
Floreffe	989,950	359,775	36.33	63,195	23,319	36.90
Moustier	1,622,465	401,342	24.73	70,496	33,129	46.98
Auvelais	1,019,841	363,461	35.63	63,843	29,074	45.54

X

Figure 19 : *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur, Bruxelles, Ministère de l'Intérieur, 1856, p. 37.*

En ce qui concerne l'acide chlorhydrique, les chiffres sont encore plus considérables :

Rhisle	852 m ³ /j soit 9,86 l/s
Floreffe	144 m ³ /j soit 1,66 l/s
Moustier	852 m ³ /j soit 9,86 l/s
Auvelais	607 m ³ /j soit 7,03 l/s

« Les fumées qui s'échappent des grandes cheminées sont donc un mélange d'acide hydrochlorique, d'acide sulfureux, d'acide sulfurique, entraîné mécaniquement, de traces de bisulfate de soude et de sulfate d'ammoniaque délayé dans un volume très considérable de gaz produit par la combustion de la houille, et de vapeurs aqueuses fournies par les fours à évaporer les lessives de soude brute, à carbonater et à sécher le sel. Ce mélange [...] constitue ces torrents de fumée qui, soumis aux variations de la température, de l'état hygrométrique et de l'agitation de l'air, tantôt s'étendent

à de très grandes distances et tantôt, rabattus, par les vents tombent sur le sol dans un rayon assez rapproché de l'usine⁶. »

Les procédés industriels de fabrication de soude et d'acide ne se contentent cependant pas de déverser toutes ces substances dans l'atmosphère. Le marc de soude, ce résidu insoluble qui reste dans les bassins de lixiviation, constitue une autre part importante de la production. Aux alentours des usines s'accumulent des monticules, d'une taille pouvant dépasser les 4000 m³. Ces énormes tas dégagent de l'acide sulfurique en quantité abondante. Leur agglomération favorise leur échauffement, ils s'enflamment et leur combustion produit aussi des émanations d'acide sulfureux. De ces tas on ne sait que faire, il est difficile de les intégrer au sein de processus industriels. Les experts recommandent alors aux industriels d'en faire de plus petites tailles, afin d'éviter leur combustion.

Pour les experts, les causes principales de perte des acides soufrés sont d'ordre technique. Elles résultent pour l'essentiel de la mauvaise disposition et de la marche vicieuse des appareils à brûler la pyrite, qui empêchent que « l'acide sulfurique, l'air, l'acide nitrique et la vapeur aqueuse se rencontrent en rapports déterminés en des chambres d'une capacité suffisante⁷. » Une histoire de proportion en somme, qui rappelle le grand principe de la transformation des choses tel que l'énonça Lavoisier. Ce principe de proportion, loi fondamentale de la chimie, qui stipule qu'il « y a une égale quantité de matière avant et après l'opération ; que la qualité et la quantité des principes est la même, et qu'il n'y a que des changements, des modifications⁸ », est bien plus qu'un principe régissant l'établissement des bilans des réactions chimiques. Considérant son universalité et son exactitude, il devient un puissant levier de négociation et d'intéressement, puisqu'il ne peut, la technique correctement appliquée, que conduire à la satisfaction de tous les intérêts en situation : l'industriel ne gaspille plus sa matière première, le voisinage n'en subit plus les effets néfastes. Les experts de la commission l'énoncent en ces termes : « Les améliorations que nous indiquons auront pour résultat non seulement de faire cesser les dommages provenant de la fabrication de l'acide sulfurique, mais en outre, de réaliser au profit des

⁶ « Première partie », *Ibid.*, p. 72.

⁷ *Ibid.*, p. 32.

⁸ Antoine-Laurent de LAVOISIER, *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau, et d'après les découvertes modernes*, Paris, Cuchet, 1789, p. 101.

industriels une économie très notable⁹. » Ainsi, si « produire » dans le cas de ces usines *veut* aussi dire émettre en grande quantité des gaz dans l'atmosphère, « produire » *doit* dorénavant s'ordonner au principe des proportions. Ce principe impose la marche à suivre, tout du moins en signale le point de mire, et l'espoir maintenu de la conciliation nécessaire des intérêts de tous.

Malheureusement, les experts constatent que la technique n'est pas la seule variable en cause dans la perte de ces matières. La variabilité des conditions climatiques contrarie aussi ces affaires de proportion. Il y a l'influence « des variations de températures atmosphériques sur les chambres de plomb, qui toutes sont construites en plein air. » La température optimale de 54 à 60 °C, qu'ils préconisent, ne peut être atteinte en hiver, « saison (où) la vapeur se condense rapidement, et ne prenant plus une part aussi active dans les phénomènes qui donnent naissance à l'acide sulfurique, amène dans la marche de l'appareil une perturbation qui produit une diminution notable du rendement¹⁰. »

Concernant les acides chlorés, les choses semblent plus compliquées encore et la théorie chimique moins à même d'indiquer le chemin à suivre. Si les fours et les systèmes de condensation utilisés à Floreffe sont plus efficaces, ici ces dispositifs augmentent notablement le prix de revient du sulfate de soude. En sus, les usages de cet acide ne sont pas encore suffisamment développés pour que la quantité produite puisse trouver à s'écouler sur le marché des acides. Il ne reste plus alors, pour intéresser les industriels, qu'à leur rappeler qu'ils « s'exposent aux réclamations du voisinage et à des demandes d'indemnités¹¹. » Il semble donc que la théorie chimique, tout en entretenant la foi en la résolution des problèmes liés au déversement des fumées dans l'atmosphère, ne puisse répondre aux conditions d'exploitation *effective* des usines. L'économie idéale des relations qu'elle décrit et étudie oublie les hommes, l'ordre libéral de leur économie politique et la variabilité des

⁹ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 40. Jean-Baptiste Fressoz note ce point et insiste sur la manière dont la méthode des bilans élaborée par Lavoisier fut une pièce centrale de « la mise en place d'un gouvernement minéral de l'industrie chimique », au sens où elle transforma « radicalement le regard des experts sur l'industrie chimique. Au début du XIXe siècle, l'industrie des acides est conçue comme une vaste expérience de Lavoisier. La connaissance des masses de matière qui entrent en réaction permet d'envisager un procédé parfait où tous les réactifs sont transformés sans reste, donc sans pollution. » J.-B. FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse...*, *op. cit.*, p. 43-44.

¹⁰ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 43.

¹¹ *Ibid.*, p. 67.

éléments météorologiques. Si ces éléments sont pris en considération par les experts de la commission, l'économie politique, au même titre que les variations climatiques, semble dotée de qualités propres sur lesquelles il ne convient point de discuter. La seule variable d'ajustement demeure le progrès technique.

1.2. Clinique botanique et anémographie

L'agronome et le botaniste opèrent quant à eux un diagnostic différentiel leur permettant de distinguer les signes qui permettent d'attribuer l'origine de l'altération de certains végétaux aux émanations industrielles. L'élaboration de ces diagnostics sert avant tout à vérifier le bien-fondé des plaintes, c'est-à-dire à établir le tableau des signes recevables qui attestent d'une altération des végétaux par les émanations des usines et à circonscrire le périmètre acceptable de leur action. La tâche de ces experts est donc d'emblée politique, non seulement puisqu'on attend de ces derniers la méthode de résolution du conflit qui a conduit à leur nomination, mais aussi parce que leur activité de discrimination des signes d'altération des végétaux consiste à délimiter les critères de recevabilité des plaintes. Pour ce faire, les experts ouvrent une enquête et demandent à la population de fournir des indications précises des faits observés. De ces témoignages, un tableau est dressé, indiquant les dégâts constatés durant l'année 1855¹². Ce tableau leur permet de vérifier la véracité des plaintes et de distinguer celles qu'il convient de considérer. À partir des données inscrites dans ce tableau, ils s'affairent à distinguer les « taches foliaires » qui sont le signe et le produit de l'action des acides sur les feuilles des végétaux, de celles qui révèlent l'action d'autres nuisibles : gelées tardives, parasitisme, pucerons. Ils distinguent alors des taches qui révèlent un « parasitisme végétal », d'autres un « parasitisme animal », d'autres encore « l'altération spontanée de la chlorophylle [...] l'action solaire [ou] un dépôt de matière étrangère ». De ces recherches ils établissent n'avoir « que dans un seul cas constaté sur des céréales des symptômes manifestes d'altération, évidemment dus à l'action des gaz acides ; encore était-ce dans un champ tout à fait contigu à une fabrique de produits chimiques. Aussi, n'y a-t-il pas lieu, selon [eux], d'accorder une grande valeur à un fait de ce genre, puisqu'il est évident qu'en général la plupart des végétaux, qui croissent tout contre une

¹² « Deuxième partie », *Ibid.*, p. 5-8.

telle usine, doivent souffrir plus ou moins sous l'influence des émanations acides qui s'en dégagent¹³. » À la question de savoir si ces émanations participent de la diminution constatée des rendements de certaines récoltes, ils répondent que « pour tenter d'arriver à quelque résultat positif et exempt de doute, nous eussions dû pouvoir nous tenir absolument en permanence dans un lieu donné, au voisinage d'une fabrique pour nous y livrer à des observations incessantes. » Du fait de cette impossibilité, un doute persiste : « les recherches que nous avons faites sur l'état de la végétation ne nous permettent aucunement d'affirmer que les gaz acides soient sans action sur les céréales croissant au voisinage des fabriques¹⁴. »

Quant à la pomme de terre qui cristallisa toute la colère des paysans, avant même d'entreprendre leur diagnostic, ils énoncent de façon lapidaire : « la maladie des pommes de terre n'est aucunement due aux émanations d'acide chlorhydrique provenant de la fabrication de la soude. Les preuves abondent pour démontrer cette vérité. » La répartition géographique de la maladie présente en de nombreuses régions du territoire et la spécificité des taches foliaires résultant de l'action de l'acide chlorhydrique sont les preuves apportées sur ce point.

Ils cherchent également à déterminer l'influence de divers facteurs météorologiques : vents, états hygrométriques, barométriques et température de l'air, pluie, situation topographique ; à mesurer la distance au-delà de laquelle les gaz ne *peuvent* plus être incriminés ; à constater le différentiel de résistance aux émanations entre espèces végétales. C'est ainsi que le vent, selon sa direction et son intensité, détermine le rayon d'action des fumées et que « les brouillards humides en venant mouiller les surfaces végétales, les rendent plus propres à condenser le gaz acide chlorhydrique contenu dans les courants qui viennent les frapper ». L'action de la pluie ne s'exerce quant à elle que « dans certain un rayon, assez restreint d'ailleurs, autour des fabriques, et uniquement dans la direction suivie par les courants de fumée. [...] C'est donc une erreur manifeste de supposer, précisent-ils, comme beaucoup de personnes le pensent, que lorsqu'il pleut, les gouttes d'eau peuvent renfermer d'une manière constante une certaine proportion d'acide chlorhydrique, même

¹³ *Ibid.*, p. 42.

¹⁴ *Ibid.*, p. 44.

à une grande distance des fabriques¹⁵. » Les experts insistent, « beaucoup de personnes toutefois [...] se sont montrées fortement imbues de l'idée contraire : elles croyaient que les eaux pluviales renferment constamment une certaine quantité d'acide, à toute distance des usines » (fig. 20).

(¹) En voici la preuve. Il est clair qu'on peut se représenter le nombre presque infini de gouttes d'eau qui tombent vers une vaste étendue de terrain, comme constituant une série de petites nappes d'eau très-minces, discontinues, extrêmement rapprochées les unes des autres, juxtaposées parallèlement sur une épaisseur immense et, enfin, se renouvelant incessamment. Il est dès lors évident que la colonne de fumée qui est assujettie à traverser cette multitude de nappes aqueuses doit abandonner successivement l'acide chlorhydrique qu'elle charrie, de manière à ne plus en contenir quand elle est arrivée à une certaine distance, d'ailleurs peu considérable de son point de départ.

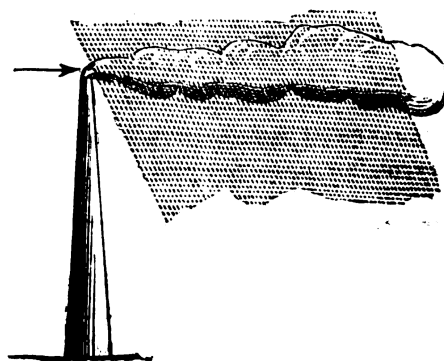


Figure 20 : *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur, deuxième partie, Bruxelles, Ministère de l'Intérieur, 1856, p. 17.*

Parmi ceux qui partagent cette idée, il y a le pharmacien Peeters qui, quelque mois plus tôt, développait de telles considérations, au sein du chapitre de son ouvrage intitulé « théorie de l'anémographie ou système des vents » :

« Des personnes ont voulu prétendre que le gaz chlorhydrique lancé dans l'air et divisé en particules invisibles s'altérerait et perdait alors sa propriété caustique et son pouvoir délétère. Ce raisonnement est erroné. [...] Ce gaz rencontrant de l'eau dans l'atmosphère s'y dissout et s'épanche sur la végétation du haut des airs comme si on le versait à travers un crible¹⁶. »

C'est au sein d'une théorie de la constitution des nuages que Peeters en vient à affirmer l'influence à longue distance des gaz acides sur les végétaux. La pluie agit moins en tant qu'elle traverse les fumées, qu'en tant que les nuages dont elle résulte sont constitués de gouttelettes de vapeurs d'eau devenues acides par l'épanchement des fumées dans l'atmosphère. Selon lui, les fumées des fabriques rejoignent le cycle des éléments, elles se diluent

¹⁵ *Ibid.*, p. 16. Au même moment, en Angleterre, Angus Smith analysait pourtant, les effets à longues distances des pluies acides, voir Robert Angus SMITH, *Air and Rain: The Beginnings of a Chemical Climatology*, London, Longmans, Green, 1872.

¹⁶ L. PEETERS, *Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaître la cause...*, *op. cit.*, p. 69.

moins qu'elles ne se transforment et altèrent l'économie générale de la nature. Et de s'autoriser de Jean-Baptiste Dumas pour confirmer encore la pertinence de sa théorie :

« la population humaine rend à la terre presque tous les produits efficaces qu'elle lui emprunte, une grande partie se décompose à l'air libre, est entraînée dans l'atmosphère, retombe par la pluie, à tout hasard (sic), sans distinction, où le vent la porte, de telle sorte que revenant sans cesse de la terre à l'air et de l'air à la terre, l'*urine*, qui se décompose à Paris, peut nous revenir un jour de la chine sous forme de thé¹⁷. »

C'est précisément la conception de ce grand cycle des éléments que veulent empêcher les experts de la commission, par une délimitation bien plus restreinte de la circulation des émanations de l'industrie¹⁸. Si pour Peeters les problèmes que posent les émanations des usines chimiques sont d'emblée un problème global, pour les experts il convient avant tout de restreindre la compréhension de leurs effets à la portion congrue des terrains qui avoisinent les usines.

Ainsi, après avoir considéré l'influence « de la topographie, de la distance, de la configuration et des mouvements du sol », ils émettent leurs conclusions générales. Dans ces dernières, ils reconnaissent qu'« il s'échappe des fabriques de produits chimiques des émanations acides qui nuisent à la végétation d'un certain nombre de plantes. » Le degré des nuisances varie cependant beaucoup selon les espèces de plantes considérées ainsi que selon divers facteurs météo-topographiques. D'après eux, « le rayon d'influence nuisible n'a pas paru s'étendre au-delà de 2000 mètres, au *maximum*, ni de 600 mètres au *minimum*¹⁹. » Alors que les plaintes formulées initialement provenaient parfois de lieux distants des usines contestées de plus de 10 km, les experts ont circonscrit le périmètre acceptable (et à faire accepter) où les pollutions sont susceptibles d'exercer leurs effets, le même périmètre devenant aussi celui dans lequel les plaintes seront dorénavant susceptibles d'être entendues.

¹⁷ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 71.

¹⁸ Au même moment toujours, Justus von Liebig développait une conception métabolique et cyclique de l'activité agricole resituant les activités agricoles au sein de vastes cycles globaux, à la modification desquelles elles participaient. Marx s'en inspira pour effectuer une critique « écologique » du capital. Voir, John Bellamy FOSTER, *Marx écologiste*, Paris, Éd. Amsterdam, 2011.

¹⁹ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 60.

1.3. À St Léonard : la menace de la fermeture de l'usine

La commission instituée le 12 septembre 1855 « dans le but de rechercher les moyens de remédier aux inconvénients des usines à zinc » rend ses conclusions le 13 janvier de l'année suivante. Elle constate « que l'usine à zinc de St Léonard, dans les conditions où elle fonctionne aujourd'hui, vicie l'atmosphère et nuit au voisinage par l'acide sulfureux, par les compositions zinciques, et par les cendres sulfureuses et autres poussières qui émanent de ces fours²⁰ » et préconise l'installation d'un appareil de condensation et d'une cheminée plus haute. Ces recommandations empruntent la forme d'un Arrêté royal promulgué le 31 mars 1856 lequel prescrit : « à ladite société de pourvoir aux moyens de retenir, autant que possible, dans l'usine même, les émanations nuisibles de ses fours, et de se conformer à cette fin à toutes les mesures que le gouvernement jugerait utile de prescrire ultérieurement. »

La *Vieille Montagne* refuse de se soumettre à l'injonction de l'Arrêté et décide péremptoirement de renoncer tout bonnement à son autorisation. À cette occasion, elle reconnaît explicitement que le système de condensation imposé par le gouvernement ne fonctionne pas. Ce ne sont là que « des dispositions dont l'efficacité ne sera jamais absolue et qui n'apportent pas du reste la moindre amélioration dans les fabrications elles-mêmes, comme l'expérience de plus d'une année l'a prouvé dans l'usine d'Angleur²¹. » Le gouvernement prenant acte de ce refus, octroie un délai de deux ans à la société « pour éteindre les fours, cesser la fabrication et licencier le personnel. »

Mais le 29 juin 1856, la commune se voit adresser une pétition « d'un grand nombre d'ouvriers employés à St-Léonard, à l'occasion du renvoi de 92 ouvriers de l'établissement ». Le 18 juillet et le 24 octobre, des requêtes et des pétitions sont adressées au gouverneur de la province pour le maintien de l'usine²². Finalement, un Arrêté royal du 20 mai 1857 délègue à la *Vieille Montagne* « la faculté discrétionnaire d'apporter des améliorations à l'usine de

²⁰ Cité par le député de Renesse « Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860 », (en ligne, <http://www3.dekamer.be/digidoc/ANHA/K0005/K00053730/K00053730.PDF>)

²¹ « Annexe », *Bulletin administratif de la ville de Liège*, 1857, p. 6.

²² « Exposé fait par M. l'échevin Ansiaux, au nom du collège des bourgmestre et échevins, en séance communal du 12 juin 1857, au sujet de la correspondance échangée avec l'autorité, relativement à l'usine à zinc de St Léonard », *Bulletin administratif de la ville de Liège*, 1857, p. 292-313.

St-Léonard jusqu'au 31 mars 1859, sans aucun contrôle des agents du gouvernement et des autorités constituées par la loi pour exercer une surveillance sur les établissements réputés incommodes et insalubres²³ ». Implicitement la *Vieille Montagne* récupère son autorisation temporaire, contrairement aux demandes du conseil communal de Liège qui exigeait que des obligations fussent prononcées. Davantage, elle reprend intégralement les commandes de l'affaire : aucun contrôle ni aucun procédé ne sont prescrits. *De facto*, la marche de l'établissement ne s'est jamais entièrement interrompue. Il semble que la fermeture de l'usine annoncée ne fut qu'une stratégie visant à exposer la force de la *Vieille Montagne* et son rôle de pourvoyeur de main-d'œuvre salariée. Constatant cependant que la situation ne trouve pas à s'améliorer, le 21 mars 1859, un Arrêté royal ordonne à la *Vieille Montagne* d'effectuer les essais d'un four et d'un appareil de condensation qu'elle a elle-même proposés²⁴.

Cette Arrêté confirmant la mansuétude dont l'usine fait l'objet de la part du gouvernement, le 30 mars 1859, le bourgmestre de Liège ainsi qu'un de ses échevins présentent leur démission. Ils n'ont eu de cesse de critiquer cet Arrêté royal, promulgué sans que soit consultée l'administration communale. Le 2 juillet 1859, le conseil communal de Liège réédite sa demande de fermeture de l'usine. Le 3 juillet, une nouvelle pétition est soumise à la Chambre. Le gouvernement est mis à l'index. Un député déclare que : « si le pouvoir veut qu'on le respecte dans ces décisions, s'il veut maintenir intacte sa dignité, il ne peut pas oublier que l'observation singulière de la loi est aussi bien le premier devoir de l'autorité que celui du citoyen le plus humble²⁵. » Le 5 novembre, le ministre des Travaux publics institue une nouvelle commission spéciale chargée d'apprécier les résultats obtenus par l'essai d'un nouveau système de ventilation des fours à zinc de l'usine de la *Vieille Montagne*. Elle est composée d'un ingénieur des mines, d'un chimiste, de deux pharmaciens, d'un médecin, du bourgmestre de la ville de Liège, ainsi que d'un membre de la députation permanente²⁶.

²³ « Annexe », *Bulletin administratif de la ville de Liège, op. cit.*, p. 6.

²⁴ « Rapport adressé à M. le ministre des travaux publics par la commission instituée pour apprécier les résultats de l'essai ordonné par l'Arrêté royal du 21 mars 1859 à l'usine à zinc de St Léonard à Liège », *Annales des Travaux Publics de Belgique*, t. XVIII, Bruxelles, 1859-1860, p. 129-167.

²⁵ « Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860... », *op. cit.*, p. 485.

²⁶ *Ibid.* p. 129-130.

1.4. Classe ouvrière et air vicié

Le 24 novembre 1859, la commission des pétitions de la chambre des représentants considère la fabrication du zinc « dangereuse, fatale à l'hygiène des populations, comme désastreuse pour les forces et l'existence des ouvriers²⁷. » Cet effet sur la santé humaine si clairement énoncé, c'est toute l'industrie du zinc qui se sent attaquée. Les directeurs des Sociétés de Corphalie de Bleyberg, et de Colladios, de la fabrique de zinc d'Ampsin, de la Vieille et la Nouvelle Montagne, le propriétaire de la fabrique de blanc de zinc d'Ougrée et quelques lamineurs protestent « hautement, énergiquement devant [la chambre des représentants], devant le pays tout entier, contre des accusations qui tendent à égarer l'opinion contre nos établissements, en les représentant comme attentatoires à la santé publique, comme malfaisants et mortels pour leur classe ouvrière, comme des objets de terreur pour les populations qui les entourent. » Selon eux, la commission des pétitions se borne « à de vagues et banales généralités », alors qu'il conviendrait qu'elle puisse préciser « quelque fait *positif*, de nature à établir qu'une maladie, qu'une affection quelconque puisse être spécialement attribuée aux émanations des fabriques de zinc. » Que l'on prouve continuent-ils, qu'« il se soit rencontré un seul cas de maladie qui puisse être attribuée, avec certitude, à l'influence des émanations de nos fabriques. » Les industriels du zinc joignent à leur protestation des « documents irrécusables [...] des témoignages émanés de hautes autorités médicales ou des déclarations puisées à des sources officielles. » Et de préciser que « nous ne nous bornons pas à nier, à protester : nous prouvons.²⁸ » Cependant, plutôt que de prouver, les industriels semblent davantage entretenir le doute.

Quels sont ces documents ? Des rapports de médecins, mais de médecins d'établissements, tel Brixhe, par exemple, médecin à St-Léonard depuis trente-huit ans. Trente-huit ans durant lesquels il « n'a pu remarquer aucune maladie quelconque que l'on pût logiquement attribuer aux fumées et aux vapeurs de

²⁷ Cité dans *Protestation collective des principales industries de zinc de la Belgique contre l'accusation erronée d'insalubrité au point de vue de l'hygiène publique et de la santé des ouvriers portée contre les fabriques de zinc dans un rapport de la commission des pétitions lu à la séance de la chambre des représentants du 24 novembre 1859...*, *op. cit.*, p. 3. Il nous fut relativement difficile de suivre toutes les commissions instituées lors de cette affaire, ni même de nous assurer de leur composition. Ainsi concernant celle-ci, il nous est impossible de déterminer les raisons qui l'ont déterminé à mettre, contrairement aux autres, l'accent sur les conditions sanitaires.

²⁸ *Ibid.*, p. 4.

zinc²⁹. » Davantage, croit-il utile de préciser, ces fumées ont un pouvoir salubre. L'absence constatée de l'ophtalmie chez les ouvriers de l'usine pouvant très certainement être attribuée à « l'action de l'oxyde de zinc sur la membrane interne des paupières. » Tous les rapports empruntent cette logique : disqualification première de la nocuité présumée et vertus thérapeutiques attribuées aux émanations de zinc. Le « Comité du Nord » dénonce l'absurdité de cette protestation, les indemnités, les procès récurrents, l'institution de toutes ces commissions sont autant de preuves de l'insalubrité de l'industrie du zinc³⁰.

Le comité de salubrité publique de la province de Liège s'empare de la question, ce qui est l'occasion de « l'une des discussions les plus animées que nous n'ayons jamais eue au sein du conseil³¹ ». Après avoir rappelé la mission conciliatrice et d'arbitrage remplie par le conseil entre deux nécessités parfois contradictoires, la liberté d'exercice de l'industrie et le maintien d'un air non vicié, il pose le dilemme en ces termes :

« Faut-il refuser toute nouvelle autorisation quand le nombre d'établissements insalubres s'est élevé à un chiffre qui constituerait, aux yeux de l'administration, pour ainsi dire, le degré de *saturation* d'une ville ? Ou faut-il déclarer *industriels* certains quartiers d'une ville, et les abandonner à toutes les causes inévitables d'insalubrité que les grands établissements comportent, et réserver une autre partie de la ville aux classes non industrielles, et surtout aux personnes qui, par leurs occupations et leurs habitudes, souffrent plus que d'autres du voisinage des établissements industriels ? »

Les membres du conseil font jouer ici un nouveau mode de conciliation possible, qui emprunte les contours d'une logique géographique de confinement de l'industrie et des classes laborieuses. Les membres du conseil ne réussissant pas à se mettre d'accord rédigèrent deux rapports contradictoires. Les conclusions remises au bourgmestre de la ville en font alors la synthèse. D'une part,

²⁹ *Ibid.*, p. 31.

³⁰ AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Réponse à la protestation de MM les directeurs des usines à zinc à MM les membres et représentants de la chambre des représentants*, 17 décembre 1859.

³¹ M.A. SPRING, *Rapport du Conseil de salubrité publique de la Province de Liège. Comptes-rendus des travaux de l'année 1861, présentés à la séance du 11 février 1862*, Liège, 1862, p. 10.

« 1° des raisons graves s'opposent selon le conseil, à ce qu'un ou plusieurs quartiers soient désignés d'avance pour être à jamais préservés d'établissements industriels de certaines catégories ; cependant

2° Il est à désirer que le quartier qui réunit un grand nombre de rentiers, magistrats, professeurs, etc., aussi longtemps que cette circonstance a lieu, soit protégé contre les établissements industriels déclarés de première et de deuxième classe par l'Arrêté royal de 1849³². »

Il valide ainsi explicitement une logique de classe, qui est aussi une logique électoraliste : la « classe industrielle » peut respirer un air vicié, tandis que la classe « censitaire », à laquelle appartiennent ces rentiers, magistrats et professeurs, doit quant à elle en être préservée³³.

1.5. Légaliser de facto ? Condenser, encore... ?

Pendant trois jours encore, les 17, 18 et 19 janvier 1860, la fonderie de zinc de St Léonard est au centre des débats parlementaires. Le « comité du Nord » a bel et bien réussi à rendre l'énoncé « usine St Léonard = très insalubre » presque incontournable. Malgré les dénis successifs de la *Vieille Montagne*, de certains médecins et des ingénieurs des mines, leurs

« réclamations (ont été) reconnues très fondées, non seulement par l'autorité communale, par la députation permanente, mais aussi par les différentes commissions appelées à donner leur avis sur les très graves inconvénients d'un établissement si insalubre et si incommode, situé au milieu d'une population nombreuse et très concentrée³⁴. »

Certains députés évoquent cependant la robustesse des ouvriers de l'usine, d'autres, ne nient pas

« que des établissements comme ceux d'Angleur et de St Léonard soient *incommodes* pour le voisinage [ne nient pas que] dans les environs de cet établissement, il n'y ait certaines essences d'arbres à fruit, comme le pommier, le prunier, qui ne peuvent pas y vivre. [...] doute [cependant] fort que ces établissements soient insalubres, tels qu'il faille les *supprimer* dans l'intérêt de la salubrité publique. Il ne convient pas que le gouvernement, dans un pays industriel comme le nôtre, en vienne à prendre des mesures qui pourraient vexer les industriels³⁵. »

³² *Compte-rendu du conseil de salubrité de la province de Liège*, 1861, p. 11-12.

³³ Jusqu'en 1883 c'est au suffrage censitaire que sont élus les membres des chambres parlementaires, ainsi que ceux des autorités communales et provinciales.

³⁴ « Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860... », *op. cit.*, p. 482.

³⁵ « Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 18 janvier 1860. », p. 503.

Le député Charles de Brouckère, qui rappelons le fut l'un des directeurs de la *Vieille Montagne*, défend quant à lui encore la parfaite innocuité des ateliers à zinc. « Il résulte de faits pertinents, dit-il, qu'il n'y a pas de fabriques où le nombre de malades soit moins grand que les usines à zinc³⁶ » et il explique que la seule nocuité des émanations pour la végétation provient de l'obstruction, par les poussières contenues dans ces dernières, des pores par lesquels la plante respire³⁷.

Alors, progressivement, le gouvernement écarte cette question pour ne plus que s'en tenir à la question de la légalité de l'établissement. Dans les débats parlementaires, le ministre des Travaux publics fait référence à l'art. 78 de la loi d'avril 1810 lequel affirme la non-rétroactivité de la loi et le quasi-automatisme de la délivrance de l'autorisation pour de tels établissements³⁸.

Le gouvernement devient le plus ardent défenseur de l'établissement. Il faut dire qu'en défendant sa présence, il ne fait que se défendre lui-même des accusations d'illégalités dont il est l'objet depuis le début de l'affaire. Préalablement à ces discussions des ingénieurs des mines ont rendu compte des essais des nouveaux fours testés à l'usine. Ces derniers ne tarissent pas d'éloges quant aux procédés mis à l'épreuve par la *Vieille Montagne*, l'un d'eux n'hésitant par ailleurs pas à crier victoire : « Quant à la suppression des produits nuisibles de la combustion, elle est complète. Le procédé étant ainsi reconnu praticable au point de vue de l'économie industrielle et présentant en outre par sa fumivorité absolue l'avantage d'ôter tout prétexte de plainte, il ne reste plus qu'à expérimenter quelques détails faciles à déterminer, l'efficacité radicale du principe étant prouvé³⁹. » Finalement, après trois jours de discussion, la proposition « du renvoi pur et simple de la réclamation au département des Travaux publics est mise aux voix et adoptée. » C'est à ce dernier qu'il revient de trancher.

³⁶ *Ibid.*, p. 504.

³⁷ *Ibid.* Charles de Brouckère ancien administrateur de la *Vieille Montagne* et ancien directeur de l'usine d'Angleur, tient à préciser à la fin de son allocution, « qu'il n'y a conservé le moindre intérêt. »

³⁸ L'article stipule précisément que « Les établissements actuellement existant *sont maintenus* dans leur jouissance ; à la charge par ceux qui n'ont jamais eu de permission obtenue précédemment, d'en obtenir une avant le 1^{er} janvier 1813, sous peine de payer un triple droit de permission chaque année pendant laquelle ils auront négligé de s'en pourvoir et continué de s'en servir. »

³⁹ Cité par le Ministre des Travaux Publics « Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 19 janvier 1860... », *op. cit.*, p. 502.

Pour fonder sa décision, le département des Travaux publics attend le rapport de la commission de novembre 1859. « À la suite de ce rapport [...], le gouvernement sera en position de trancher la question et il pourra se faire en parfaite sécurité de conscience⁴⁰. » Cette commission rend ses conclusions le 23 juin 1860. Celles-ci sont moins élogieuses que celles de l'ingénieur des mines. Maniant avec adresse l'oxymore et afin d'expliquer la perte nécessaire de fumées zincifères, les experts précisent qu'« à moins qu'on ne trouve un procédé de fabrication reposant sur des propriétés autres que celles qui sont universellement la base de l'extraction industrielle de ce métal, il faut ou ne plus faire du zinc ou se résigner à faire des fumées de zinc. » Ils relèvent cependant « qu'autour des fours nouveaux, l'air de la halle, l'air était beaucoup plus pur et plus frais qu'autour des fours anciens et que par conséquent la condition du travailleur y était notablement améliorée⁴¹. » Que contient cet air ? Des composés soufrés, du chlore, de l'oxyde de zinc, de l'alumine, des traces d'arsenic et de sels ammoniacaux. Selon eux, le coût de la production de zinc permise par ces fours, comprenant celui de leur construction, leur amortissement, la consommation de matière première, la main d'œuvre, aboutit à une augmentation de 4 % du prix de vente du métal. Ceci est suffisant pour en demander l'application.

1.6. Prescrire de nouvelles technologies

À Liège comme à Namur, les décisions prises par les autorités empruntent les voies de la prescription de nouvelles technologies de production, et suivent en cela certaines recommandations énoncées au sein des derniers rapports des commissions d'enquête. À Namur, ces dernières conseillent de proscrire certains fours, d'en remplacer d'autres, de maintenir un taux d'oxygène relativement constant dans leur installation, afin d'optimiser le rendement des réactions chimiques qui s'y déroulent⁴². Quant à la construction de cheminées toujours plus hautes, l'une des solutions reines souvent évoquées visant à régler les problèmes liés à la pollution de l'atmosphère, la commission note quelques « inconvénients » : elles contrarient les moyens d'absorption par le tirage trop énergique qu'elles induisent ; elles permettent aussi aux industriels

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ « Rapport adressé à M. Le ministre des Travaux publics par la commission instituée pour apprécier les résultats de l'essai ordonné par l'arrêté royal du 21 mars 1859 à l'usine à zinc à St Léonard à Liège », *Annales des travaux publics de Belgique*, 18, 1860 1859, p. 129-167.

⁴² *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 60.

d'apporter moins de soin à la construction et à la conduite des appareils, en lançant au-dehors les émanations qui exercent leurs effets sur les habitants des fabriques ; leurs prétendus avantages liés à la dilution plus grande dans l'atmosphère des fumées qui s'en échappent sont contrecarrés par temps humide : « ces vapeurs descendent très vite et exercent alors leur action nuisible » ; aussi, on court le risque d'étendre sur un rayon plus grand les inconvénients.

En dehors de ces considérations techniques, ils conseillent également de mettre en place « une surveillance incessante » des installations, ainsi que l'élaboration d'une sanction pénale « qui garantirait la stricte observation des prescriptions par le Gouvernement. »

De ces conclusions, le gouvernement retient que

« si les fabriques dans les conditions où elles fonctionnent actuellement nuisent à certains végétaux [...] la fabrication des produits chimiques peut s'exercer sur une grande échelle sans qu'il en résulte des effets nuisibles soit pour la culture, soit pour la salubrité publique. [...] Le gouvernement peut donc, sans compromettre l'intérêt général, tolérer l'existence des fabriques dont il s'agit dans les localités où elles se trouvent établies⁴³. »

L'optimisme technologique qui traverse le rapport des experts motive la lettre de la législation et légitime la présence de l'industrie. Le gouvernement reconnaît cependant aussi devoir garantir « la propriété et la salubrité publique ». Mais plutôt que d'imposer des prescriptions déterminées pour arriver à ce but, il laisse à l'initiative de l'industriel les moyens de trouver « des mesures propres à empêcher que leurs opérations ne puissent nuire à la salubrité publique, à la culture ou à l'intérêt général⁴⁴. » Les directeurs ou propriétaires des fabriques ont deux mois pour apporter les preuves de l'amélioration de leur installation. Le 14 mai de la même année, constatant l'insuffisance de ce délai, le ministre de l'Intérieur décide finalement d'interdire deux types de fours qui y sont employés et de les remplacer par d'autres dont il donne le détail. Les prescriptions techniques sont clairement énoncées au regard « des résultats satisfaisants tant sur le rapport de la condensation des gaz acides qu'au point de vue de l'intérêt du fabricant » apportés par les

⁴³ « Arrêté en date du 14 mai 1856, de M. le ministre de l'Intérieur De Decker, interdisant l'emploi des fours à sulfate et des fours à brûler la pyrite de l'ancien système », in Émile HELLEBAUT et Charles ALLARD, *De la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Recueil des lois, règlements et arrêtés sur la matière*, Bruxelles, Bruylant, 1885, p. 217.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 221.

changements de ce type déjà effectués⁴⁵. Le chimiste Chandelon, membre de la commission, est affecté à l'inspection des fabriques de produits chimiques.

À Liège aussi, suite au rapport de la dernière commission dont le but n'était autre que d'apprécier les résultats de l'usage d'un nouveau système de four, le gouvernement prescrit l'usage de cette nouvelle technologie. Les prescriptions sont ici précises, elles concernent l'installation de plusieurs massifs de fours évalués par la commission. En 1862, l'ingénieur des mines chargé de vérifier leur application confirme l'application de ces fours. Ainsi, la *Vieille Montagne* peut être maintenue sans préjudice pour le voisinage⁴⁶. Ici aussi, les rapports de l'administration des mines et l'argument technique justifient la maintenance de l'usine. À peine trois ans plus tard, ces fours sont à nouveau remplacés par le système de fours anciens. Aux yeux de la direction de la *Vieille Montagne*, les fours prescrits n'apportent point le rendement attendu et augmentent les coûts de production de zinc.

À Liège, comme en Basse-Sambre, les usines contre lesquelles s'est dressée une part importante de la population environnante continuent de répandre des émanations. Si à Liège, on ne trouve plus trace d'une quelconque contestation, on ne peut que supposer qu'une fois l'ancien système de fours réinstallé, les émanations liées furent rejetées, comme elles le furent auparavant, dans l'atmosphère. Au début des années 1870, la direction générale de la *Vieille Montagne*, constatant l'impossibilité d'étendre l'infrastructure de son établissement, décide cependant de transférer l'atelier des produits réfractaires à Angleur, de vendre progressivement les terrains qu'elle avait acquis, jusqu'à la fermeture définitive en 1880⁴⁷.

Dans la Province de Namur, les technologies prescrites ne portent pas directement leurs fruits. Ainsi par exemple, d'immenses nappes de fumées s'échappent régulièrement de la fabrique d'Auvelais, si bien que dans la commune de Jemeppe, située sous la direction des vents dominants de cette usine, le conseil communal décide de défricher le bois qui a subi les détériorations des fumées pour le convertir en terre arable. Des plaintes communales ou individuelles sont à nouveau adressées. Cette fois-ci,

⁴⁵ *Ibid.*, p. 224.

⁴⁶ AGR, deuxième inspection générale de Liège, Copie-Lettres, 11 : *Lettre de l'Ingénieur en chef directeur au gouverneur de la province de Liège*, 7 juin 1862. Cité par A. PETERS, « « L'affaire de St-Léonard » et l'abandon du berceau liégeois de l'industrie du zinc... », *op. cit.*, p. 94-95.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 96-97.

certaines d'entre elles aboutissent. Les fabriques d'Auvelais et de Risles sont condamnées par les tribunaux à verser des indemnités. Progressivement, tout comme le fait depuis ses débuts la *Vieille Montagne*, ces usines chimiques indemnisent leurs riverains et procèdent au rachat fréquent de terres alentour⁴⁸.

Du côté du gouvernement, un Arrêté royal du 29 janvier 1863 réorganise la police des établissements classés. Les établissements appartenant à la première classe ne sont désormais plus soumis à autorisation du gouvernement, mais à celle de la députation permanente du conseil provincial, ceux de la deuxième classe à celle du collège des bourgmestres et échevins, sauf recours à la députation permanente qui statue en dernier ressort. La surveillance reste dans les attributs de la commune, cependant qu'une « haute surveillance » est constituée et mise entre les mains de conseillers spéciaux dépendant du ministère de l'Intérieur.

La lettre de ce texte ne se distingue point de la législation antérieure. Il s'agit toujours de « protéger l'intérêt public et l'intérêt privé contre les dangers ou les dommages que peut entraîner l'exploitation des usines classées, et d'autre part, à procurer dans certaines limites à l'industrie des garanties de stabilité⁴⁹. » Les motifs principaux de la législation visent à « épargner à l'administration centrale une foule d'affaires où son intervention est sans utilité [...]. L'instruction des demandes ramenée aux formes les plus simples sera rendue plus expéditive et les affaires pourront recevoir une réponse plus prompte, au grand avantage de l'industrie », et à ne plus requérir d'autorisation dans le cas de changement notable apporté aux procédés de fabrication. « La surveillance instituée par cet arrêté, et la faculté attribuée à l'autorité compétente d'imposer aux établissements autorisés les précautions nouvelles dont l'expérience démontrerait la nécessité, suffisent pour prévenir aux inconvénients auxquels il s'agit d'obvier. » Rapidité d'exécution, désengagement du gouvernement du processus de demande en autorisation, simplification de ces dernières et transformations conséquentes des usines laissées à l'appréciation des institutions de la surveillance : tout laisse croire

⁴⁸ J. MARÉCHAL, « L'insoutenable légèreté de l'air. Industrie chimique et territoires de la pollution dans la vallée de la Sambre (1850-1870)... », *op. cit.*, p. 172-176.

⁴⁹ « Rapport au roi en date du 15 janvier 1863, de M. le ministre de l'intérieur Alp. Vandenpeperboom, concernant l'arrêté royal du 29 janvier 1863 », Émile HELLEBAUT et Charles ALLARD, *De la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Recueil des lois, règlements et arrêtés sur la matière*, Bruxelles, Bruylant, 1885, p. 7.

que l'industrie a obtenu ici les moyens d'accélérer encore son extension. Est-ce là un geste du gouvernement après le « cafouillage » des dix années précédentes ? Tout du moins, ce qui était illégal avant ce texte ne l'est plus (par exemple les transformations des procédés de production sans recours à une autorisation). Un levier de moins à actionner pour ceux que la présence de l'industrie incommoderait.

Après plus de 7 années de conflit ouvert, les usines continuent donc à déverser des émanations potentiellement toxiques. Certes dans la province de Namur, il y a eu indemnisation des dégâts de ces émanations et le rachat des terres alentour. Certes dans la province de Liège, l'usine de St Léonard a quitté les faubourgs de la ville. Pour autant si les contestations ont porté, si elles ont indéniablement eu un impact sur ces deux mouvements constatés, l'industrie ne se trouve que davantage confortée par la nouvelle législation, et par les rapports d'expertise l'assurant régulièrement de sa nécessité. La poursuite de la pollution atmosphérique ne fut cependant possible qu'à travers d'autres opérations à l'œuvre dans les procédures mêmes d'expertise ou en d'autres lieux qui ont suscité des luttes. C'est à l'analyse de ces points qu'il faut maintenant procéder.

2. Technopolitique des pollutions : d'autres pièces du dispositif

Condenser et diluer ne sont pas uniquement des opérations chimiques, ce sont d'emblée des opérations politiques. Et il ne s'agit pas ici de métaphores. Diluer les émanations dans l'atmosphère était déjà une manière de maintenir les usines en tentant par là de dénier tout objet aux protestations. La condensation en est une autre. L'expertise botanique par la discrimination des taches foliaires, des lieux et des distances, bref des signes désormais acceptables évoquant les dégâts des émanations des usines à laquelle elle procédait, participe aussi de ce type d'opérations. Mais ces opérations que l'on peut dorénavant qualifier de technopolitiques, au sens où elles participent d'un gouvernement par la technique des conflits suscités par l'implantation des

usines⁵⁰, ne rendent encore compte que partiellement des effets qu'elles produisent et des autres éléments qui les accompagnent au sein du dispositif, plus large, des pollutions.

2.1. Gouverner par commission

À Liège comme à Namur, c'est en convoquant des commissions d'enquête que les divers niveaux d'autorité vont tenter de résoudre le conflit politique. Cette procédure de résolution des conflits infléchit la trajectoire de ces derniers. Quatre inflexions au moins peuvent être décrites, qui sont autant d'opérations politiques impliquées par l'instauration des commissions d'enquête.

Temporiser

La mission confiée aux experts est de vérifier les assertions proférées contre les industries, vérifier notamment si le lien fait entre leurs émanations et les dégâts occasionnés aux cultures ou à l'insalubrité des faubourgs est « réel ». Pour mener à bien sa mission, les membres de la commission procèdent à des visites, des examens, des expérimentations, des analyses. Autant de pratiques qui nécessitent du temps pour être menées à bien, si l'on veut tirer des conclusions différentes que celle qui consiste à stopper définitivement la marche des usines.

Or gouverner a toujours voulu dire aussi, instaurer une ou des temporalités : donner le rythme, imposer la cadence⁵¹. Instaurer une commission d'enquête c'est gagner du temps pour la résolution du conflit, tout en faisant montre d'une réelle préoccupation à l'égard des motifs invoqués par les protestataires. Le temps emprunté par chacune des commissions instituées pour rendre ses conclusions a donc permis de temporiser, de retarder, de repousser quelque peu le temps des décisions. Le temps de l'enquête est donc un temps politique, au sens où il intervient dans le conflit, en y marquant une césure, en soumettant les protestataires à un temps d'attente. La commission

⁵⁰ Pour un usage de cette expression servant à analyser le gouvernement par la technique de l'énergie nucléaire, voir Gabrielle HECHT, *Le Rayonnement de la France: énergie nucléaire et identité nationale après la seconde guerre mondiale*, Paris, Editions la découverte, 2004.

⁵¹ Sur le caractère politique du temps, voir par exemple, Roland BARTHES, *Comment vivre ensemble: simulations romanesques de quelques espaces quotidiens: notes de cours et de séminaires au Collège de France, 1976-1977*, Paris, Seuil: IMEC, 2002 ; François HARTOG, *Régimes d'historicité présentisme et expérience du temps*, Paris, Éd. du Seuil, 2012 ; Hartmut ROSA, *Accélération: une critique sociale du temps*, Paris, Editions La Découverte, 2010 ; E. P THOMPSON, *Temps, discipline du travail et capitalisme industriel*, Paris, La Fabrique Éditions, 2004.

instituée à Namur a mis par exemple près d'un an et demi à remettre ses conclusions finales. À Liège, si les commissions semblent plus promptes à rendre leurs avis, la segmentation et la spécificité des tâches qui leur incombent appellent leur multiplication.

Remarquons que cette temporisation sert essentiellement les gouvernants et les industriels. Dans chacun des cas étudiés, le temps de l'enquête a presque toujours coïncidé avec la continuation des activités industrielles et donc avec la production d'émanations délétères. Pendant ce temps, les politiques purent arguer de leur bonne foi eu égard aux doléances des plaignants. Or, pendant que les industriels continuent de produire, les protestataires perdent la légitimité de continuer leur combat. L'instauration d'une commission légitime en même temps qu'elle affaiblit les motifs des protestations.

Cette temporalité asymétrique qui suspend les rapports de force dans l'attente des conclusions des enquêtes est aussi une source d'épuisement pour les protestataires. Pendant le temps de l'expertise, ils doivent rester sur le qui-vive et résister à la démobilisation. Certainement y va-t-il de l'épuisement dans notre histoire, les usines continuèrent à polluer sans que les protestataires pussent maintenir, au-delà des sept années d'imbroglio investigo-judiciaire, la force de leur contestation.

Neutraliser

Outre le temps gagné, instituer une commission permet aussi, temporairement au moins, de neutraliser le conflit et de trouver les moyens de ne pas le voir se pérenniser. Neutraliser doit s'entendre ici en deux sens au moins.

Neutraliser d'abord au sens où l'instance sous laquelle le conflit en vient à être subsumé se veut et se prétend neutre. Cette neutralité signifie ici impartialité : au-dessus des intérêts et des passions. La commission sert à déplacer la situation de sa dimension conflictuelle vers une dimension d'apaisement des tensions. La procédure d'instauration d'une commission consiste à convoquer une instance tierce, neutre et indépendante des intérêts en conflit. « Le gouvernement désirant donner à l'opinion publique toutes les garanties possibles d'impartialité en ne nommant que des personnes qui

n'avaient aucun intérêt dans les établissements industriels [de cette difficulté] il s'ensuivit de longs retards⁵². »

Neutraliser peut s'entendre aussi comme affaiblissement de l'une ou l'autre partie en conflit. Neutraliser c'est empêcher les forces de l'une des parties en jeu de continuer à se déployer. La commission de Namur est explicitement instituée pour « rechercher [...] les meilleurs moyens pour arriver à calmer les esprits. » Ce que l'on remarque ici c'est un passage du politique au technique ou plus précisément le masquage de la dimension politique du conflit par sa technicisation. Gouverner ces conflits c'est, dans cette histoire, tenter de trouver les moyens techniques à même de pouvoir remettre en question la validité des plaintes en tentant de rendre les pollutions acceptables. C'est pour le dire autrement transformer une question politique, celle de la marche continuée des usines, des lieux de leur implantation, de la nécessité de ces dernières, etc., en une question technique.

Si les objectifs des recommandations émises par la commission pour les établissements chimiques sont de remédier au défaut de condensation et de restreindre le rayon d'action des émanations délétères, la mission de la commission consiste aussi à prescrire des appareils, dont l'application « aurait pour résultat de concentrer dans un rayon plus restreint les dégâts pouvant se produire et de les rendre par cela même plus saisissables, mieux appréciables, *moins contestables*⁵³. » Si la pérennité et la nécessité des activités industrielles ne font pas partie de l'équation, il s'agit de trouver les techniques adéquates permettant non pas d'annihiler les effets délétères des émanations, mais de les rendre *moins contestables*.

Intéresser

Mais ce n'est pas tout : instituer une commission d'experts permet aussi d'intéresser les industriels. La lecture des différents rapports des commissions permet de constater que l'intégration des calculs de coût, et les solutions envisagées pour résoudre les problèmes de pollution, ont pour perspective leurs intérêts « bien pensés ». Il ne s'agit donc pas seulement de montrer que telle ou telle solution est meilleure qu'une autre, ou qu'elle est meilleure parce qu'elle endommagerait moins les territoires situés aux alentours des usines (ce

⁵² *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 1.

⁵³ Jean Baptiste Depaire, membre de la commission, tient ces propos dans AEN, Administration provinciale, n° 1729, *Rapport au ministre de l'Intérieur*, 03.06.1857. Nous soulignons.

qui constitue pourtant le motif principal des protestations). Il ne convient pas de rappeler les conditions d'autorisation qui toutes stipulent la nécessité de diminuer les effets délétères des fumées, sans se donner, il est vrai, les moyens de les faire respecter. Il s'agit plutôt de convaincre les industriels et pour convaincre, il convient d'intéresser.

Cet intérêt est financier : l'industriel a tout intérêt à améliorer la « qualité » de ses émanations, car cela lui évitera des coûts supplémentaires – en indemnités que peuvent logiquement revendiquer les riverains – et il fera des économies – en augmentant le rendement de ces machines. C'est ici que la théorie des bilans de Lavoisier intervient. Toute la trame du raisonnement subit l'inflexion de cette théorie. Ainsi la seule valeur susceptible de convaincre l'industriel de cesser de détruire les environnements est financière. Et quand aucun motif d'intéressement financier n'est disponible, comme pour le cas du marc de soude, il n'y a plus qu'à continuer à entasser : on se contentera de faire des tas plus réduits pour éviter leur combustion.

« Nous nous sommes livrés à de nombreuses expériences en vue d'utiliser ces marcs de soude et ainsi de faire disparaître une cause puissante d'insalubrité. Nous avons recherché les moyens pour l'industrie d'extraire la grande quantité de soufre de ces résidus, mais nous devons reconnaître que nous n'avons pas obtenu de résultats satisfaisants⁵⁴. »

Cadrer

Le cadrage emprunté par les experts n'est pas clairement ni publiquement explicité, mais il permet de passer sous silence des questions pourtant soulevées par les protestataires. C'est le cas par exemple, dans le conflit des usines chimiques de la Sambre, de la question sanitaire, de la santé humaine et animale, qui ne fait pas l'objet d'une enquête, alors même qu'elle a fait précédemment l'objet de plaintes et d'enquêtes⁵⁵. La seule mention relative à « l'influence des émanations acide sur la santé publique » est placée en annexe du rapport des experts. N'y figurent que « les documents relatifs au mouvement de naissances et de décès, pendant les cinq années qui ont précédé et suivi l'érection des établissements », ainsi qu'un commentaire d'un rapport (non situé) du président de la commission médicale de Namur qui aurait constaté un état de santé équivalent des populations avant et après l'installation des usines. Aussi, il n'est jamais question pour les experts de

⁵⁴ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. 80.

⁵⁵ *Ibid.*, p. XLI-XLIX.

considérer une demande pourtant insistante de tous les pétitionnaires : celle de stopper la marche des usines le temps de la floraison. Il ne convient pas d'organiser politiquement la temporalité des différentes activités, il convient de trouver une solution technique au conflit qui puisse permettre à l'industrie une marche continue de ses activités. Le cadrage permet donc, en traitant certaines questions, de ne pas en traiter d'autres, sans qu'il soit pourtant nécessaire de le préciser ou de le justifier, et d'évacuer de l'enquête toute une série de points pourtant évoqués par les protestataires. L'oubli, l'exclusion ou l'omission de la santé est dans ce cas exemplaire.

Mais le cadrage oriente (ou désoriente) autrement encore la perception des nuisances de l'industrie, par les schèmes de causalité qu'il implique. Si ce que font les enquêteurs consiste à caractériser les effets des fumées sur la végétation alentour (et non plus sur la santé humaine et animale), ils ne le font que pour autant qu'ils ciblent l'agent causal spécifique (deux acides) auquel ils attribuent des effets. C'est peut-être là l'un des effets de la financiarisation des terres avoisinantes. Pour arbitrer les différends entre usinier et propriétaires voisins, sans avoir à remettre en question l'établissement de l'usine, la désignation d'une substance en tant qu'agent responsable permet de ne pas incriminer l'usine dans son intégralité.

Les savoirs mobilisés fonctionnent par segments : c'est toujours par petits bouts et non dans leur totalité que l'on considère les effets délétères des pollutions. Et lorsque c'est la globalité de leurs effets qui est envisagée, ce sont précisément toutes les « incertitudes » liées à l'assemblage du tout qui sont convoquées pour en empêcher une compréhension plus générale.

2.2. Gouverner par la science

« On ne tire pas des coups de canon après les idées. Les idées peuvent être fausses, mais ce n'est pas par des coups de fusil qu'on peut les tuer.⁵⁶ » Cette déclaration du député Dumortier à la chambre des représentants précise l'un des enjeux de ces affaires. La force brute ne peut suffire à résoudre ces conflits. L'hostilité à l'égard des usines implique aussi des idées et des visions à leur propos, et c'est sur ce terrain-là aussi que les gouvernants doivent travailler pour rétablir « l'ordre » industriel.

⁵⁶ Déclaration du député Dumortier, Séance du 4.12.1855, *Annales parlementaires*, p. 150. (En ligne, <http://www3.dekamer.be/digidoc/ANHA/K0004/K00041576/K00041576.PDF>).

Distinguer le savant du profane

Durant les protestations, les divers rapports de commission ont été accompagnés d'un florilège de publications d'ouvrages ou de brochures⁵⁷. Ces ouvrages ont ceci en commun avec les divers rapports des commissions, qu'ils procèdent à une série de distinctions qui participent de la distribution des rôles et des compétences relatives à la connaissance des effets des émanations délétères. Ces distinctions sont effectuées de diverses manières par les experts comme par les auteurs de ces diverses brochures.

D'abord, comme nous l'avons vu, par la discrimination des tâches et des distances liées aux émanations. Quand on lit les rapports d'expertise sans les contextualiser on a l'impression d'y découvrir des distinctions « en nature ». Or, leur contextualisation agonistique fait voir ces distinctions comme disqualification des paroles. Davantage, la précision du classement ne peut cependant se passer du pédigrée de l'animal qui y procède :

« M. Kickx, professeur à l'université de Gand, membre de l'Académie des sciences, et auteur d'excellents travaux sur les végétaux cryptogamiques du Brabant et des Flandres, a bien voulu se charger de déterminer avec précision et classer une longue série de cryptogames reconnus comme cause de taches constatées sur les feuilles d'un grand nombre de végétaux. Une foule de personnes de la Province de Namur prenant pour des altérations produites par les gaz acides, les taches dues uniquement au parasitisme végétal⁵⁸ ».

De façon plus franche et autoritaire, comme le fait Maximilien Dugniolle, professeur d'histoire naturelle à l'Université de Gand : au sein de la note insérée en annexe du rapport de la commission des fabriques de produits chimiques et qu'il publiera aussi indépendamment, il prend soin, lorsqu'il analyse la brochure de Peeters, de la disqualifier dès la toute première page au motif

⁵⁷ H. BOENS, *Étude hygiénique sur l'influence que les établissements industriels exercent*, 1855 ; L. BRONNE, *De la guerre aux usines et du droit d'octroi sur les houilles industrielles...*, *op. cit.* ; Maximilien DUGNIOLLE, *Les fabriques de produits chimiques et les maladies des plantes alimentaires*, Bruxelles, Imprimerie d'Emm. Devroye, 1856 ; C. J. KOENE, *Conférences publiques sur la création à partir de la formation de la terre jusqu'à l'extinction de l'espèce humaine ou aperçu d'histoire naturelle de l'air et des miasmes à propos des fabriques d'acides et des plantes dont leurs travaux font l'objet*, Bruxelles, P. Larcier, 1856 ; Henri Antoine Joseph LAMBOTTE, *Etablissements de produits chimiques*, Bruxelles, Samuel, 1855 ; Henri MASSON, *De la pureté de l'air envisagée au point de vue de la santé publique et des intérêts agricoles, à propos des fabriques de produits chimiques et des émanations qui en proviennent*, Bruxelles, Imprimerie de Korn, 1855 ; V. van den BROECK, *Quelques mots à propos des fabriques de produits chimiques...*, *op. cit.*

⁵⁸ M. DUGNIOLLE, *Les fabriques de produits chimiques...*, *op. cit.*, p. 34.

« de l'absence presque absolue [...] des notions les plus élémentaires des sciences physiques et naturelles [...]. On peut d'abord, continue-t-il, caractériser d'une manière générale, l'ouvrage de M. Peeters, en disant que c'est une suite presque continue d'assertions erronées et de contre-vérités scientifiques. [...] Il n'est pas étonnant dès lors que l'opuscule en question, répandu à profusion dans toute la province de Namur et même ailleurs, en ait imposé, par son faux vernis de science, au peuple des campagnes, qui est tout à fait incapable de découvrir les nombreuses erreurs scientifiques qu'il renferme ; et qui même en général est trop peu lettré pour s'apercevoir que sous le rapport de l'orthographe, du style, de la logique et de l'arithmétique, cet ouvrage laisse énormément à désirer⁵⁹. »

Disqualification de l'auteur et de ses lecteurs au motif de la distance et de l'ignorance qu'ils entretiennent non seulement à l'égard des sciences, mais globalement à l'égard de *tout* ce qui touche à la connaissance.

Ceci est d'autant plus remarquable que, malgré la véracité attestée par les autorités et les experts des dégâts engendrés par les émanations des fumées des usines chimiques, les experts prennent soin de disqualifier une bonne part des observations faites par les riverains ou les exploitants agricoles, multipliant pour cela les règles d'une bonne lecture des phénomènes étudiés. Cette disqualification est d'autant plus marquante, que l'on peut se demander si ce ne sont pas la présence de l'industrie chimique et le déversement de ses émanations qui ont abouti et rendu nécessaire cette « stricte » distinction des taches foliaires. De telle sorte qu'il semble *a posteriori* aberrant de critiquer le peu « d'objectivité » du regard des protestataires, au moment même où ce sont eux qui forcent l'élaboration de ces savoirs. Mais seuls, les académiciens et professeurs d'université sont susceptibles de lire et d'interpréter les traces complexes de nature. Dans cette histoire, l'on retrouve ce qu'a par ailleurs analysé Bernadette Bensaude Vincent. « L'institution académique se définit contre et conquiert sa légitimité en repoussant d'autres savoirs désignés comme préjugés ou chimères. [...] Le règne de la raison souveraine ne s'instaure pas d'un geste inaugural de rupture. Il exige bien plutôt des gestes répétitifs d'exclusion et un jeu de négociations avec des opinions bruyantes et pensantes⁶⁰. »

Il y a d'ailleurs dans la manière dont la commission distribue ce qui relève du préjugé et ce qui relève de savoirs autorisés quelque chose de similaire à ce

⁵⁹ *Ibid.*, p. 2 ; *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. L.

⁶⁰ Bernadette BENSAUDE-VINCENT, *La science contre l'opinion: histoire d'un divorce*, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond, 2003, p. 66-67.

qui se dit dans les chambres parlementaires. Le 4 décembre 1855, présentant les pétitions adressées à la Chambre par le conseil communal de Couvin et par des habitants de nombreuses communes du secteur, M. Vander Donckt considère qu'accueillir ces pétitions « aurait pour résultat de flatter des préjugés populaires qu'il faut combattre et détruire dans le principe⁶¹. » Dans tous ces cas, il s'agit de lutter contre « le préjugé ». Victor Van Den Broeck, docteur en médecine, professeur de chimie à l'école des mines du Hainaut, etc.⁶², rejoint lui aussi cette bataille : « Je veux, moi, le partisan dévoué de l'agriculture, éclairer les agriculteurs sur le danger de certaines croyances et les mettre en garde contre ces préjugés trompeurs que l'ignorance enfante, que la crédulité accueille et que la terreur propage. Car « si la passion, ou, plutôt, l'intérêt mal entendu les excuse, la raison ne saurait les admettre⁶³. » Dès lors, les conflits trouvent leur raison dans l'irrationalité de ceux qui en ont porté l'étendard. Ici, la science académique et l'ordre social semblent devoir être gouvernés par les mêmes principes d'une raison dont savants et politiques sont les garants et les détenteurs⁶⁴.

L'historien pourrait s'étonner de ne voir apparaître davantage d'ouvrages appelant à la nécessaire amélioration des processus de production industrielle au regard des pollutions massives et indiscutables qu'ils génèrent. Au lieu de cela, et l'enjeu dès lors en semble plus important, les interventions écrites s'évertuent à défendre l'industrie par la science et la raison, par la lutte nécessaire contre le préjugé qui attribue à l'industrie plus de mal qu'elle n'en fait. Les années passent, au cours desquelles les populations environnantes demandent des améliorations, demandes traitées avec légèreté, et c'est cette population que l'on invective, que l'on appelle encore à la raison.

Sur cela, il convient d'insister : dans notre histoire, l'ignorance n'est pas un état en soi, qu'il faudrait distinguer, à partir de critères bien établis, d'une connaissance absolue et indubitable, mais davantage une condition postulée et

⁶¹ « Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860... », *op. cit.*, p. 150.

⁶² Également, « professeur agrégé de l'Université de Gand, membre de l'Académie royale de médecine, du conseil administratif de la Société centrale d'agriculture de Belgique, des Comités de salubrité publique des villes de Liège et de Mons, de plusieurs Académies et Sociétés savantes de l'Europe. », telles sont les qualifications annoncées sur la première de couverture.

⁶³ V. van den BROECK, *Quelques mots à propos des fabriques de produits chimiques...*, *op. cit.*, p. 13.

⁶⁴ B. LATOUR, *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique...*, *op. cit.*, p. 229-233.

entretenu pour s'affranchir de la puissance des protestations. Il a fallu rendre une partie, la plus importante sûrement, de la population, aveugle et ignorante pour pouvoir justifier la présence de l'industrie et les négligences partagées des industriels et des autorités.⁶⁵

Empêcher l'élaboration de savoirs communs

Cette distinction sans compromis du savant et du profane, de ceux qui savent ou peuvent savoir et de ceux qui ne savent pas, outre qu'elle participe d'une ségrégation, d'une distribution des paroles légitimes et illégitimes, participe dans le même élan, d'une lutte contre la possibilité de construire des savoirs collectifs hors académie. C'est peut-être ainsi que l'on peut comprendre l'acharnement avec lequel la brochure de Peeters est systématiquement disqualifiée dans ces ouvrages, dans le rapport de la commission et même par l'académie de médecine⁶⁶. Les attaques systématiques dont la brochure de Peeters et dont Peeters lui-même furent l'objet⁶⁷ ne peuvent s'expliquer ou trouver raison dans la seule nécessité de contester des faits que les institutions jugeraient "illogiques" ou "infondés". Leur teneur vindicative (si l'on exclut une certaine "passion" scientifique, que ces mêmes scientifiques n'hésitent pas à mobiliser pour disqualifier la figure du contestataire), ne peut se comprendre que par une volonté d'enrayer tout développement possible et dès lors toute dissémination "incontrôlée" de compétences à dire autrement le vrai, à contrer le "vrai" institué, authentifié par l'académie ou soutenue par les institutions dominantes.

Pour *savoir*, pour être à même de dire quelque chose de recevable sur les dégâts causés par l'industrie à la végétation, il faut remplir un certain nombre de critères que seul le milieu académique est susceptible de délivrer :

« Eh bien, le plus simple bon sens indique qu'avant de chercher à déterminer la cause de la maladie des pommes de terre, M. Peeters eut dû préalablement faire les études nécessaires pour savoir avec précision en

⁶⁵ Sur ce point voir notamment Dominique PESTRE, *À contre-science: politiques et savoirs des sociétés contemporaines*, Paris, Éd. du Seuil, 2013, p. 69-74 ; Jacques RANCIÈRE, *Le maître ignorant: cinq leçons sur l'émancipation intellectuelle*, Paris, Fayard: 10/18, 1987. Rancière y énonce notamment une maxime décisive selon laquelle ce n'est pas son défaut d'instruction qui abrutit le peuple, mais la croyance en l'infériorité de son intelligence.

⁶⁶ *Bulletin de l'académie royale de médecine de Belgique*, année 1857, t. XVII, p. 397-399.

⁶⁷ Peeters fut l'objet de visite domiciliaire par le parquet de Charleroi, sa femme subit un interrogatoire, ses papiers et archives furent saisis, il fut arrêté, incarcéré pendant 16 jours avant d'être relaxé. Voir L. PEETERS, *Les fabriques de produits chimiques et autres établissements insalubres...*, *op. cit.*, p. 35-48.

quoi consiste cette maladie [...] il ne possède aucun des éléments ni des connaissances théoriques ou pratiques, indispensables aux personnes qui veulent traiter des questions semblables à celles qu'il a voulu résoudre. [...] Il ne sait pas *observer* convenablement ni avec sagacité les phénomènes de la nature⁶⁸. »

Produire une nouvelle ontologie chimique

Au sein des écrits qui répondent directement ou indirectement à la fronde dont les usines chimiques sont l'objet, le lecteur voit se déployer les arcanes d'une véritable ontologie chimique : la chimie explique tout, la chimie est partout, la réalité est de part en part dotée de propriétés chimiques.

Il y a d'abord des récits qui intègrent les produits fabriqués par ces usines dans le cycle qui anime les affaires des hommes et noue leurs actions au sein d'un schème d'interdépendance commune : la chimie comme nécessité sociale. Dans ce cas, les auteurs cherchent à contrer les discours qui envisagent dans le développement de l'industrie chimique une menace pour l'agriculture, pour en montrer au contraire les bénéfices réciproques :

« les produits du sol servent souvent de matières premières à certaines fabrications industrielles, mais parmi celles-ci il en est qui sont fréquemment, à leur tour, les éléments indispensables à l'utilisation du travail agricole. »

L'exemple qu'emprunte l'auteur est celui de la toile de lin manufacturée (quel lien plus tenu que la pomme de terre et le sac qui la contient). Cette

« toile [qui] doit être blanchie [...], blanchissage qui ne peut être effectué que par des agents chimiques, *des chlorures décolorants*, des *acides*, du *sel de soude*, c'est-à-dire par les substances mêmes dont on attaque la fabrication avec acrimonie ou, tout du moins, avec légèreté⁶⁹. »

Et l'auteur de multiplier les exemples révélant les liens tenus nouant agriculture et industrie : « Je n'ai parlé que d'une seule production végétale, le *lin*, et on voit aisément à quel point le succès et l'extension de cette culture se rattachent aux fabrications chimiques. »

D'un autre côté, les auteurs de ces brochures y insistent, il convient non plus de faire voir l'interdépendance, mais de dissoudre toute distinction réelle entre chimie industrielle et « tous les corps qui nous environnent. » : la chimie ubiquitaire. Procédant d'un véritable rapt ontologique, Henri Masson montre que

⁶⁸ *Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur...*, *op. cit.*, p. LXV.

⁶⁹ V. van den BROECK, *Quelques mots à propos des fabriques de produits chimiques...*, *op. cit.*, p. 11-13.

« la désignation de *fabriques de produits chimiques* est très vague ; la chimie est une science universelle, aucune opération industrielle ne peut se faire sans son intervention. Tous les corps qui nous environnent sont des *produits chimiques*, c'est-à-dire qu'ils ont été préparés à l'aide de procédés chimiques. Les produits naturels font seuls exceptions, et cependant eux aussi ont été formés par des actions chimiques dans le grand laboratoire de la nature dont l'Être Suprême a seul la direction⁷⁰. »

Dans des conférences publiques tenues à Bruxelles au mois de décembre 1855⁷¹, Corneille Koene, professeur de chimie et de toxicologie à l'université de Bruxelles, n'hésite pas à convoquer « la création, à partir de la formation de la Terre, jusqu'à l'extinction de l'espèce humaine » pour discuter « des fabriques d'acides et des plaintes dont leurs travaux font l'objet⁷². » Tout au long de ses conférences, il rappelle les progrès considérables des connaissances générées notamment par la discipline chimique relativement aux processus de respiration, de putréfaction, de la compréhension des lois qui gouvernent l'agriculture. Il mentionne les bienfaits « des gaz, autre que les miasmes [...] quand ils se répandent en petites quantités dans l'air. » Il n'oublie cependant pas de rappeler qu'il est vrai que ces gaz exercent une action délétère lorsqu'ils se trouvent en abondance dans l'air. « Et quoi d'étonnant du reste, que des substances favorables à notre santé deviennent des poisons quand on en respire de trop. » Dès lors plutôt que de diaboliser ces substances, il convient de les ramener à la trivialité de leur existence : « le pain même est malsain, quand on en mange trop⁷³. » Continuant ainsi son entreprise de normalisation des produits de la chimie, il en développe tous les bienfaits. Pour la santé encore, puisqu'ils « raffermissent nos organes et les mettent à l'abri de l'influence délétère des miasmes ».

Ces longues considérations lui permettent enfin d'aborder l'importance des usines de chimie et « l'influence qu'elles ont sur la richesse publique et sur l'indépendance belge. » Et de commencer son propos ainsi : « Il résulte des considérations relatives aux moyens propres à assainir l'air, que la présence

⁷⁰ H. MASSON, *De la pureté de l'air envisagée au point de vue de la santé publique et des intérêts agricoles, à propos des fabriques de produits chimiques et des émanations qui en proviennent...*, *op. cit.*, p. 9.

⁷¹ Pour le développement plus général des conférences scientifiques mondaines voir, Robert FOX, « Les conférences mondaines sous le Second Empire », *Romantisme*, 19-65, 1989, p. 49-57.

⁷² C.J. KOENE, *Conférences publiques sur la création à partir de la formation de la terre jusqu'à l'extinction de l'espèce humaine ou aperçu d'histoire naturelle de l'air et des miasmes à propos des fabriques d'acides et des plantes dont leurs travaux font l'objet...*, *op. cit.*

⁷³ *Ibid.*, p. 40.

des acides de la nature de ceux qui peuvent se dégager des fabriques, est l'indice de l'absence du germe de nos maux⁷⁴. » Toute la suite de son propos vise à concilier présence de gaz dans l'air et salubrité, afin d'empêcher « le peuple [de] faire une croisade barbare contre une industrie sans laquelle nous ne sommes rien à l'égard des autres nations civilisées. [...], Car l'ordre social actuel repose sur le bas prix de l'acide sulfurique⁷⁵. »

Dans ces brochures et conférences publiées ou organisées alors que les usines chimiques de la Basse Sambre connaissent une contestation massive des populations qui leur sont voisines, tout y passe. Nécessité sociale, ordre de la nature lui-même reflété par l'industrie de l'homme, nécessité sanitaire, dotée de qualités omnipotentes, "la" chimie est présentée comme la solution universelle à tous les maux humains.

Au même moment paraissent les planches de *La Belgique Industrielle*, entreprise de représentation picturale et d'illustration des usines et fabriques (fig. 21 et 22). La grandeur et la splendeur des usines y sont représentées au sein de paysages bucoliques ne semblant en rien altérés par les fumées qui s'en dégagent. Au contraire, ces paysages semblent avoir trouvé là les conditions idoines du développement de toute leur puissance, l'accomplissement et le déploiement de leur nature⁷⁶.

⁷⁴ *Ibid.*, p. 91.

⁷⁵ *Ibid.*, p. 129.

⁷⁶ Michel ORIS et Jan ROEGERS, *La Belgique industrielle en 1850: deux cent images d'un monde nouveau*, Bruxelles, Editions MIM, 1995.

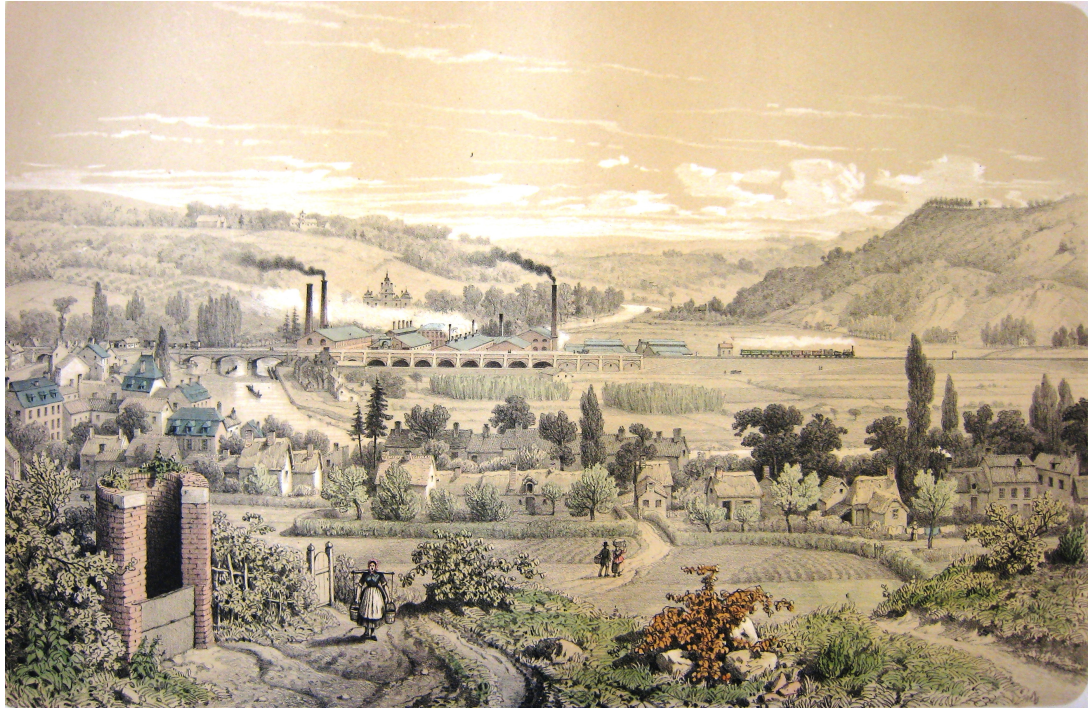


Figure 21 : Usine d'Angleur, Album Maugendre (1855) - collections iconographiques CHST-Ulg.

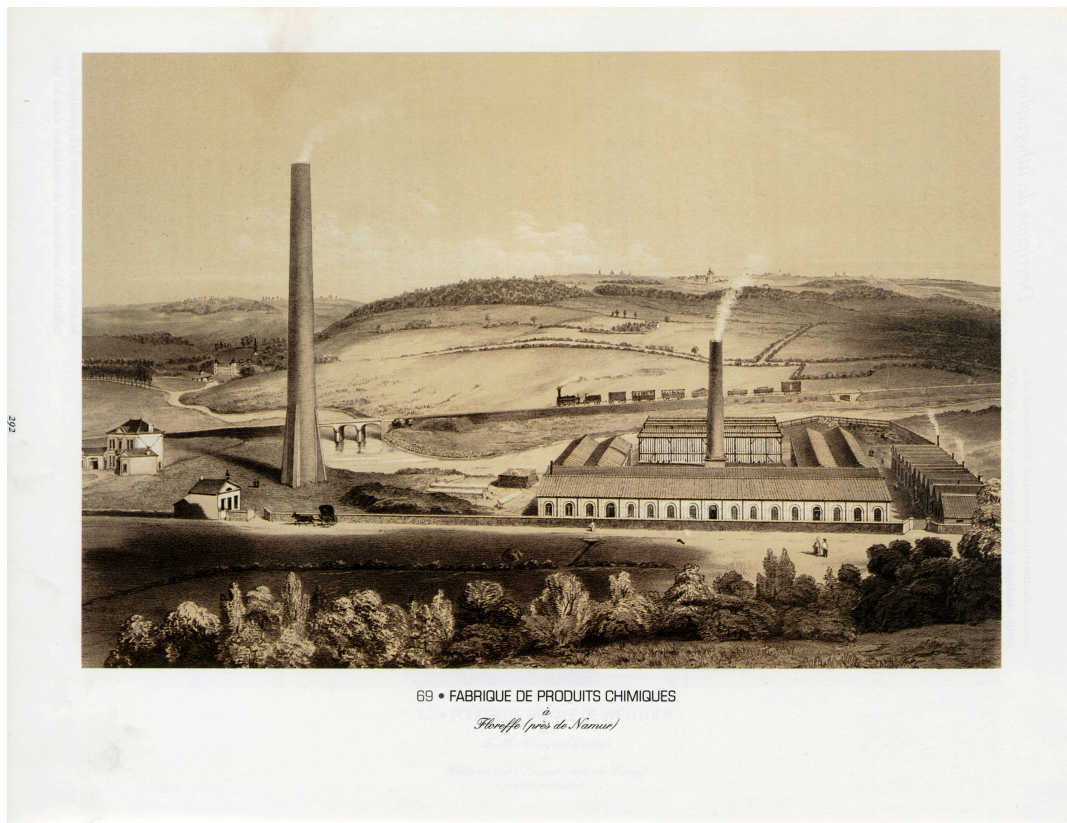


Figure 22 : Fabrique de produits chimiques à Floreffe, « Lithographie 69, *La Belgique industrielle*.

Les stratégies initiales développées à la suite de la législation de 1810 pour permettre l'installation du nouvel ordre industriel que cette législation confortait – indemnités des dégâts générés par les émanations, rachats de terrain, délocalisation des usines –, celles déjà plus minutieuses de confinement des problématiques sanitaires par l'organisation en interne d'un service médical dans les usines, ou par la mobilisation d'experts renommés lors de litiges, ne furent pas suffisantes pour maintenir la paix sociale. Pour répondre aux conflits plus importants qui se déclarèrent au milieu des années 1850, les deux gouvernements successifs firent appel à des commissions d'experts. Ainsi, ils transformaient un problème politique en un problème technique, les commissions étant chargées de trouver un moyen de réduire, par la technique, la quantité des émanations qui se déversaient des usines contestées. Mais davantage que la technicisation des réponses attendues et produites par les commissions, le recours à ces dernières fut, en tant que tel et par les opérations de cadrage, de neutralisation, de temporisation et d'intéressement qui caractérisèrent leurs pratiques, une technique politique de résolution des conflits. Une manière pour le gouvernement de déléguer sous cette forme ces pouvoirs et de retraduire les problèmes qui lui sont soumis dans l'idiome techniciste. Ainsi, si les pratiques expertes attestèrent, dans certains cas, les dégâts générés par les usines contestées, elles ne le firent que dans le cadre restreint de leur possible gestion technique.

Dans le même temps, ces expertises furent accompagnées de toute une série de pratiques, de discours et de représentations qui ne firent que renforcer l'idée d'une nécessité et d'une quasi-naturalité du développement industriel. Dans ce mouvement, les sciences et les diverses opérations de disqualification qui les caractérisent en ce milieu de 19^e siècle furent activement mobilisées⁷⁷. Le partage entre savants et profanes ne cessa d'être répété et réaffirmé, affermissant le pouvoir des premiers à dire, interpréter et intervenir sur des questions dont seuls ils prétendaient avoir la légitimité. Dans ce vaste mouvement, des options pourtant inédites de conciliation de l'industrie avec d'autres pratiques et intérêts ont été disqualifiées. Aux cycles des variations saisonnières et à celui des éléments mis en exergue par les contestataires des usines chimiques, le gouvernement et les industriels répliquèrent en

⁷⁷ Guillaume Carnino a récemment analysé de nombreuses facettes de cette "Science" de la deuxième moitié du 19^e siècle. Voir, Guillaume CARNINO, *L'invention de « la science » dans le second XIXe siècle. Épistémologie, technologie environnement, politique*, EHESS, Paris, 2011.

promouvant une vision continue : du temps d'une part, celui d'un progrès par la technique ; des éléments d'autre part, celui de la dissolution des émanations dans l'atmosphère. Dans ce mouvement, la question sanitaire fut amplement négligée, elle représentait le dernier levier permettant, en toute légitimité, de contester la présence de l'industrie.

De la chimie dans l'air et des atmosphères industrielles

1. La transformation des atmosphères

Les chapitres précédents ont décrit l'étendue et la consistance du système charbon, des résistances auxquelles il a donné lieu et les moyens employés par les autorités gouvernementales de la Belgique et les industriels pour gérer et contenir ces contestations et leur faire perdre leur puissance de mobilisation. Les usines continuent donc de déverser leurs émanations dans les airs, et ce en toute saison.

Il nous revient maintenant d'analyser plus avant les effets de ces émanations sur l'environnement et plus particulièrement, en mobilisant les discours savants, de prendre une certaine mesure des transformations que subirent les atmosphères à l'ère de l'industrialisation de l'Europe.

Le système charbon a non seulement été contesté du fait des altérations nombreuses des plantes, des environnements et des socialités qu'il a causées, en outre, il a profondément participé d'une transformation radicale des atmosphères, qui, très tôt fut documentée. De nouveaux phénomènes météorologiques récurrents entraient dans l'histoire : pluie acide et brouillard de fumées.

L'enjeu des deux chapitres qui suivent est de pister plus précisément les transformations multiples, générées par l'activité industrielle, des atmosphères. Nous nous attacherons à rendre compte de ces transformations aussi bien pour les atmosphères extérieures que pour celles des milieux de travail, car dans ces dernières se sont forgés certains outils de dénégation et de compréhension des effets sur la santé des atmosphères viciées.

Comme nous le verrons, un organe a particulièrement suscité l'attention des médecins et hygiénistes, en tant qu'il portait, plus que d'autres, les stigmates et les affections de ces transformations : le poumon¹.

Contrairement au chapitre précédent, la focale géographique et le cadre temporel considérés dans les deux chapitres suivants sont plus étendus. Géographiquement, il sera question de l'Angleterre. Il s'y développe en effet des expertises et des connaissances sur les fumées et les météores industriels bien plus conséquents qu'ailleurs et qui sont mobilisés par nos météorologues et chimistes belges. Temporellement, nous embrassons, en deux chapitres, une période qui s'étend du début du 19^e siècle, à la veille de décembre 1930.

1.1. Les airs d'ancien régime

L'air d'ancien régime est un fluide élémentaire. Il agit de « multiples manières sur le corps vivant : par simple contact avec la peau ou la membrane pulmonaire, par échanges au travers des pores, par ingestion directe ou indirecte, puisque les aliments eux aussi contiennent une proportion d'air dont le chyle, puis le sang, pourront s'imprégner². » Substance participant du maintien de l'équilibre entre le milieu interne des corps et le milieu qui les environne, support des matières qui se détachent ou qui émanent des corps, des eaux et des sols et qu'il maintient en suspension, l'air d'ancien régime, de par ces qualités intrinsèques, est un lieu épistémique majeur de la pensée médicale. Catégorie centrale de la médecine néo-hippocratique, entre autres *circumfusa*, ses altérations conditionnent la santé des organismes³. Il est le médium par excellence par lequel se détermine la salubrité ou l'insalubrité d'un lieu.

¹ Comme le signale Paul-André Rosental, « le poumon [...] est le premier organe exposé aux maladies environnementales fabriquées par l'homme, et dont la plupart sont peu ou non curables. Pour comprendre ce lien indissoluble entre environnement et poumon, il faut se représenter une surface cumulée alvéolaire de 150 m² environ chez un homme adulte de taille moyenne, à comparer au 196 m² d'un court de tennis en simple...aux 2m² de peau environ. Une surface étendue, mais fine : un demi micron sépare le gaz alvéolaire du sang des capillaires pulmonaires, tandis que l'épaisseur de la peau atteint un à deux millimètres. », Paul-André ROSENTAL, « Les guerres du poumon. La cigarette ou l'ignorance distribuée », *La vie des idées*, 30 janvier 2013, (En ligne, <http://www.laviedesidees.fr/Les-guerres-du-poumon.html>, consulté le 30.11.2013).

² Alain CORBIN, *Le miasme et la jonquille: l'odorat et l'imaginaire social, XVIIIe-XIXe siècles*, Paris, Flammarion, 2008, p. 19.

³ Sur l'importance de cette notion voir, Gérard JORLAND, *Une société à soigner hygiène et salubrité publiques en France au XIXe siècle*, Paris, Gallimard, 2010, p. 42-45.

À Bruxelles, en 1797, lorsque Pollart, membre de la société de médecine, de chirurgie et pharmacie, discute de « l'influence que l'atmosphère de Bruxelles peut exercer sur la santé des habitants de cette ville », il reconduit ce point.

« Personne n'ignore le rôle principal que l'air joue dans la plupart des phénomènes qui se passent chaque jour sous nos yeux. Le physiologiste a reconnu dans ce fluide l'élément de l'existence animale, et le chimiste qui l'a soumis à ses moyens d'analyse, a séparé ce principe d'un autre gaz avec lequel il se trouve confondu dans l'air de l'atmosphère.

Ce gaz qui est éminemment propre à la respiration, et qui sert en même temps d'aliment au feu, n'est contenu qu'à la proportion d'un quart dans l'air atmosphérique. Par sa condensation dans les poumons, il forme la source de la chaleur animale, et fournit au sang le principe de l'irritabilité du cœur. Une intervention aussi remarquable dans la principale fonction de l'économie animale ne laisse aucun doute de l'influence de l'air sur notre santé, et rend évident que la salubrité de l'atmosphère d'une ville doit dépendre de la pureté de cet air⁴ ».

Si par son caractère éminemment central dans l'économie du vivant, il détermine pour une part importante la salubrité d'une ville, il convient dès lors de considérer toutes les sources susceptibles de le vicier.

« Au nombre de ces considérations se présentent la position de la ville, les eaux, les marais (...), le nombre de ses habitants ; le genre d'industrie que ceux-ci exercent ; les fabriques, les manufactures, etc. qu'elle renferme dans son sein⁵. »

Aussi, c'est un fluide extrêmement variable. D'un lieu à l'autre, sa consistance se modifie. La moindre transformation de sa composition peut affecter durablement la santé de ceux qui s'y trouvent plongés.

« On sent facilement cette différence de la pureté de l'air, lorsque de la ville haute, on descend à la ville basse. Dans la première, la respiration est libre [...], dans l'autre partie on éprouve une difficulté dans la respiration [...], il n'est pas douteux que cet état de l'atmosphère ne donne le plus souvent naissance aux affections chroniques de la poitrine [et d'autres] maladies⁶. »

En raison de ces qualités intrinsèques, l'air d'ancien régime est aussi une catégorie fondamentale de gouvernement. Comme le souligne Jean-Baptiste

⁴ Ph. POLLART, « Réflexions sur l'influence que l'atmosphère de Bruxelles peut exercer sur la santé des habitants de cette ville », in *Actes de la Société de médecine, chirurgie et pharmacie établie à Bruxelles sous la devise Aegrotantibus de Bruxelles*, Bruxelles, Weissenbruch, , n° 2, 1797, vol.1, p. 128.

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*, p. 129.

Fressoz, « l'air, parce qu'il est le médium de l'action des choses environnantes sur la santé est un motif fondamental qui légitime [l'action de la police d'ancien régime⁷] dans d'innombrables domaines : polices des rues, des marchés, des bâtiments, police des ateliers aussi⁸. » À Bruxelles, l'altération de l'air de certains quartiers est directement associée « à l'insouciance de ceux chargés de la police de la ville⁹ ». De cela découle que la salubrité de l'air répond d'un principe supérieur : celui de l'hygiène publique¹⁰.

Si l'air est un commun qui ne doit subir d'altération au motif de l'intérêt qu'il représente à l'égard de la santé publique, la chimie industrielle et savante qui s'y déploie se targue d'avoir trouvé les moyens d'en assurer la purification. Les fumigations, fortement publicisées, de Guyton de Morveau, ont fait leurs preuves. Elles ont le pouvoir d'assainir les lieux infectés des exhalaisons putrides¹¹. Les vapeurs sulfureuses et muriatiques acquéraient ainsi le pouvoir de participer du maintien ou de la restauration d'un air salubre. À Bruxelles toujours, en 1797, les vapeurs sulfureuses qui se dégagent de la combustion de la houille sont vantées par le médecin Pollart tant elles « corrigent » l'air en se décomposant « pour brûler la partie inflammable de l'air putride¹². » Ce principe d'une chimie purificatrice, comme le signalaient déjà les propos évoqués de certains chimistes au chapitre précédent, connaîtra une longue postérité.

⁷ Michel FOUCAULT, « La politique de la santé au XVIIIe siècle », in *Dits et écrits: 1954-1988*, Paris, Gallimard, 2001, vol. 2/2, p. 13-27 ; Paolo NAPOLI, *Naissance de la police moderne: pouvoir, normes, société*, Paris, La Découverte, 2003.

⁸ Jean-Baptiste FRESSOZ, « *La fin du monde par la science* », *innovations, risques, régulations, de l'inoculation à la machine à vapeur, 1750-1850*, Paris, EHESS, 2009, p. 329.

⁹ P. POLLART, « Réflexions sur l'influence que l'atmosphère de Bruxelles peut exercer sur la santé des habitants de cette ville... », *op. cit.*, p. 133. Et l'auteur de continuer : « Il n'est pas douteux qu'une police plus vigilante et plus attentive à ce qui peut entretenir la propreté des rues et des places publiques [...] rendrait au moins en partie à l'air, la salubrité qui lui manque dans les quartiers bas de la ville. » Concernant les attributions de la police au pays de Charleroi, voir I. PARMENTIER, *histoire de l'environnement en Pays de Charleroi 1730-1830; pollution et nuisances dans un paysage en voie d'industrialisation...*, *op. cit.*, p. 266-267. Enfin pour un exemple namurois, voir Catherine DENYS, *Police et sécurité au XVIIIe siècle dans les villes de la frontière franco-belge*, Paris, Editions L'Harmattan, 2002, p. 69-70.

¹⁰ J.-B. FRESSOZ, « *La fin du monde par la science* », *innovations, risques, régulations, de l'inoculation à la machine à vapeur, 1750-1850...*, *op. cit.*, p. 329-330.

¹¹ *Ibid.*, p. 394 ; T. LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830...*, *op. cit.*, p. 125-126.,

¹² P. POLLART, « Réflexions sur l'influence que l'atmosphère de Bruxelles peut exercer sur la santé des habitants de cette ville... », *op. cit.*, p. 134.

1.2. Mesurer, segmenter, abstraire : l'universalisation des atmosphères

Dès la fin du 18^e siècle, l'air subit les assauts répétés de la chimie conquérante et perd progressivement l'unité qui en faisait un fluide élémentaire pour devenir un mélange, un composé chimique. De nombreux historiens de la chimie considèrent l'acte fondateur de la chimie moderne, que celui-ci le soit effectivement ou qu'il soit rétrospectivement considéré comme tel, dans les déplacements successifs que les nouveaux chimistes des Lumières font subir à l'air, à la combustion et à la respiration¹³. Au moment où les formes de la production mobilisaient toujours davantage de combustible fossile, la nouvelle chimie naissante s'attachait à décomposer les airs, à en produire l'analyse. Lavoisier fait figure de vignette. Il définissait la tâche nouvelle de la chimie savante ainsi : « la chimie, en soumettant à des expériences les différents corps de la nature, a pour objet de les décomposer. [...] Elle marche donc vers son but et vers sa perfection en divisant, subdivisant et resubdivisant encore¹⁴ ».

Comme l'énonçait un peu plus tard Chaptal, instigateur de la législation encadrant le développement de l'industrie, « la chimie ne se borne pas à éclairer les arts et à en hâter le progrès ; elle embrasse, dans ses applications, tous les besoins de la société, et, lorsque cette science sera plus répandue, elle étendra ses bienfaits sur tout ce qui intéresse le bien-être de l'homme et la prospérité des nations¹⁵. » Entreprise de décomposition et d'abstraction, la chimie, « science conquérante », s'attache à développer ses prises et investit de nombreux territoires. Territoires de la production à l'échelle industrielle de composés nouveaux, ceux de l'hygiène et de la désinfection, mais aussi celui de la production agricole. Non pas seulement en tant que les émanations de son industrie perturbent et altèrent les récoltes, mais davantage en tant que

¹³ Bernadette BENSAUDE-VINCENT et Isabelle STENGERS, *Histoire de la chimie*, Paris, La Découverte, 2001, notamment les chapitres « la chasse aux airs » et « une révolution en balance ». Ici, Bernadette Bensaude-Vincent et Isabelle Stengers, se démarquant d'autres récits de la fondation de la chimie moderne, tendent cependant à considérer l'expérience de Lavoisier ayant abouti à la détermination de la composition de l'eau, plus décisive que celles relatives à la production d'un air inflammable.

¹⁴ Antoine Laurent LAVOISIER, *Œuvres de Lavoisier*, Paris, Imprimerie impériale, 1862, p. 136-137 ; Cité dans B. BENSAUDE-VINCENT et I. STENGERS, *Histoire de la chimie...*, *op. cit.*, p. 121.

¹⁵ Jean-Antoine-Claude CHAPTAL, *De l'industrie française*, Paris, Antoine Augustin Renouard, 1819, vol.2, p. 62 cité par ; T. LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830...*, *op. cit.*, p. 316. Geneviève Massard Guilbaud, rappelle également ce fait d'une promotion généralisée des chimistes après la période révolutionnaires française, voir G. MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle...*, *op. cit.*, p. 28-29.

guide et recteur de ses pratiques. L'inquiétude malthusienne de la diminution de la fertilité des sols était forte dans une Europe de l'Ouest dont la population ne cessait d'aller croissant. La publication en 1840 de la *Chimie organique appliquée à la physiologie et à l'agriculture*, de Justus Von Liebig, connut un immense succès¹⁶. Liebig y prodiguait notamment des conseils pratiques visant, par la compréhension des cycles de la matière, à améliorer les récoltes. Il ouvrait ainsi la voie à la gestion scientifique de la fertilité des sols. L'un des arguments forts de cet ouvrage résidait dans l'idée que c'est de l'air et, en une moindre mesure, des sols, que provenait l'azote essentiel à la croissance des plantes. Que la démonstration de son caractère inexact fût assez précocement réalisée, n'empêcha pas le mouvement d'expansion entamé par les sciences et pratiques de la chimie. La chimie, ici encore, portait la promesse de solutions à la hauteur des problèmes majeurs de son temps.

L'air doté de ces nouvelles puissances allait subir les analyses chimiques visant à s'assurer, selon des altitudes et des latitudes diverses, de la constance de sa composition. Gay-Lussac et Humboldt avaient, dès le début du siècle, fourni la matrice de ces recherches et déterminé la constance du rapport entre l'azote et l'oxygène. Se situant dans leur continuité, Jean-Baptiste Boussingault et Jean-Baptiste Dumas, tous deux professeurs de chimie, l'un au Centre National des Arts et Métiers, l'autre à la faculté de médecine de Paris, publient leurs analyses de l'air de Paris et « abstraction faite de l'acide carbonique, des gaz carburés, des vapeurs accidentelles, [ils concluent que] l'air renferme de l'oxygène et de l'azote en proportions qui paraissent à peu près constantes¹⁷. » À Bruxelles, c'est Jean-Servais Stas, professeur de chimie à l'école militaire, qui effectue les analyses, elles corroborent les mesures effectuées à Paris, à Genève et à Copenhague¹⁸. La composition de l'air, en même temps que ces mesures se multiplient, s'universalise : en tout lieu et en tout temps, elle est identique et rien, au dire de ces savants, ne pourrait sérieusement venir altérer ce fait. « L'air est un mélange uniforme, à toute époque, à toute latitude et à toute hauteur [...] de 20,81 d'oxygène en volume pour 79,19 d'azote. »

¹⁶ B. BENSAUDE-VINCENT et I. STENGERS, *Histoire de la chimie...*, *op. cit.*

¹⁷ DUMAS et BOUSSINGAULT, « Recherches sur la véritable constitution de l'air atmosphérique », *Annales de chimie et de physique*, 3-3, 1841, p. 257-304.

¹⁸ Jean-Servais STAS, « Chimie appliquée à la météorologie - Nouvelles analyses de l'air », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, 44-1, 1842, p. 570.

L'analyse chimique est d'emblée critique : elle permet d'affirmer l'immuabilité de l'atmosphère contre l'opinion de sa modification « par des causes accidentelles que l'on admet habituellement ¹⁹. » Ces auteurs l'affirment : « les combustions ou oxydations qui s'accomplissent à la surface de la Terre, tous ces évènements que notre imagination se plaît à grandir sont [...] de ces faits qui passent pour ainsi dire inaperçus en ce qui concerne la composition générale de l'air qui nous entoure. » Quelques années plus tard, Henri Victor Regnault, disciple parmi tant d'autres de Liebig, lance une vaste enquête qui vise à « savoir si l'air de notre atmosphère conserve une composition constante pendant toute l'année, et si cette composition est identique sur tous les points du globe ²⁰. » L'empire colonial, la marine marchande, ainsi qu'un réseau de centres scientifiques sont mobilisés pour insérer les airs de nombreuses localités de par le monde, dans une petite ampoule en verre, hermétiquement fermée (fig. 23), puis expédiée à Paris, au collège de France, où elles subissent l'analyse du savant. Ces analyses confirment l'idée d'une composition relativement constante de l'atmosphère en oxygène, aux « petites variations près ». Au moment où, historiquement, l'atmosphère commençait à subir ces plus grandes transformations, les chimistes affirmaient la constance et l'immuabilité de sa constitution. La dilution, technique de gouvernement ²¹, trouvait là son pendant ontologique. L'atmosphère, cet immense réceptacle, ne pouvait, dans ses rapports fondamentaux, être altérée par les rejets de l'industrie.



Figure 23 : Ampoule de Regnault, Henri-Victor REGNAULT, « Recherches sur la composition de l'air atmosphérique », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences*, 34, 1852, p. 865.

1.3. Des variations accidentelles et de leurs effets “locaux”

Cependant qu'aux yeux d'une communauté importante de savants, la constitution globale de l'air atmosphérique ne subissait aucune variation

¹⁹ DUMAS et BOUSSINGAULT, « Recherches sur la véritable constitution de l'air atmosphérique... », *op. cit.*, p. 282.

²⁰ Henri-Victor REGNAULT, « Recherches sur la composition de l'air atmosphérique », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences*, 34, 1852, p. 863-871.

²¹ Voir chapitre précédent.

significative, les modifications locales de sa composition, ses variations considérées dorénavant comme « accidentelles », faisaient l'objet d'investigations tout aussi soutenues. Se glissait désormais, dans les interstices de ces rapports fondamentaux distribuant la part occupée universellement par l'azote et l'oxygène, des quantités variables d'oxyde de carbone, d'ammoniaque, de soufre, de chlorure et de poussières.

Le livre du chimiste britannique Robert Angus Smith, *Air and Rain. The Beginnings of Chemical Climatology*²², publié en 1872, est une somme de ces nombreuses analyses de la composition de l'atmosphère qui se multiplient un peu partout en Europe et dans le monde²³. Cet ouvrage fait état de plus d'une vingtaine d'années d'investigations, ainsi que de nombreuses observations effectuées en France, en Belgique et en Allemagne, par d'autres savants. De ces recherches, une constante se dégage : le rapport constituant de l'air est une abstraction. La présence de 20,9 % d'oxygène dans l'air est le résultat de la moyenne des mesures effectuées, dégrevée des approximations, inévitables, engendrées par les appareils de mesures : ce résultat suppose un environnement « idéal », les mesures relevées oscillent davantage entre 20,4 % et 21,1 %²⁴.

Mais ce n'est pas là le seul point sur lequel Smith insiste. Ayant constaté le pouvoir « assainissant » de la pluie, il en effectue l'analyse et constate que « toutes les pluies contiennent de l'acide sulfurique en proportion d'autant plus grande que l'on se rapproche de la ville²⁵. » Ces pluies affectent le bâti, elles décolorent les gravures, accélèrent la rouille des métaux et la décomposition des stores. « Il a été observé que les parties inférieures des pierres saillantes des immeubles étaient plus susceptibles de s'écrouler que les supérieures,

²² Robert Angus SMITH, *Air and rain. The beginnings of a chemical climatology*, London, Longmans, Green, and co., 1872.

²³ Robert Angus Smith, qui étudia à Giessen et obtint son doctorat sous la tutelle de J.V. Liebig (le livre dont il est question lui est par ailleurs dédié), devint en 1863 le directeur de l'inspection des usines de soude, fonction qu'il occupa jusqu'à la fin de sa vie. Voir parmi d'autres, J. M. EYLER, « The Conversion of Angus Smith: The Changing Role of Chemistry and Biology in Sanitary Science, 1850-1880 », *Bulletin of the History of Medicine Baltimore*, 54-2, 1980, p. 216-234.

²⁴ R.A. SMITH, *Air and rain. The beginnings of a chemical climatology...*, *op. cit.*, p. 16-23.

²⁵ *Ibid.*, p. 225. Ce n'est cependant pas la première fois que l'acidité des pluies, plus importante à proximité des villes ou de certaines usines, est constatée. La commission des usines chimiques belges dont il fut question dans le chapitre précédent en est un exemple, Thomas le Roux en relève un autre, voir T. LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830...*, *op. cit.*, p. 295.

alors que la pluie tombe et s'y loge, et s'évapore progressivement, l'acide reste et son action sur la pierre s'en trouve augmentée²⁶. »

L'une des raisons de l'acidité croissante des pluies constatée à l'approche des villes est due à la quantité de soufre du charbon qui est y est consommée²⁷. Plus précisément la combustion de charbon, ainsi que la présence d'usine à soude notamment participe de l'augmentation de la présence de chlorure dans l'atmosphère, d'acides libres, de sels ammoniacaux. Tout ceci rendant nécessaire « l'étude [...] du caractère d'un climat et certainement des villes sur l'atmosphère²⁸. »

Ce n'est cependant pas le seul météore dont la composition est altérée par la présence des villes et des industries. En 1853, Jean Baptiste Boussingault, chimiste et professeur à la chaire d'économie rurale du Centre National des Arts et Métiers à Paris, avait mesuré une quantité d'ammoniaque supérieure dans les brouillards des villes que dans ceux de la campagne²⁹.

Imitant l'effet de la pluie, Angus Smith, procède au « nettoyage de l'air » afin « d'en retirer la matière supplémentaire pour en effectuer l'analyse³⁰. » Plus le chimiste effectue ces mesures en ville ou à proximité de grands centres industriels, plus la teneur en « composés accidentels », acides sulfuriques, chlorures et ammoniacque, augmente. À Londres et à Manchester, la quantité d'acide sulfurique et chlorhydrique varie de 527 à 9309 grammes par millions de mètres cubes.

De toutes ces mesures, une constante se dégage : l'analyse détecte des différences en substance acide de la composition dans l'air, la pluie et les brouillards, selon qu'ils sont prélevés en ville ou à la campagne.

Le propos de Smith est cependant différent de celui des chimistes présentés jusqu'à présent. Au lieu de mettre l'accent sur l'immuabilité de la composition de l'atmosphère, il insiste davantage sur la portée et l'incidence des variabilités, même minimales, de cette dernière sur le bâti, mais aussi sur la santé de ceux qui le respirent. Pour en saisir toute l'importance, il prend

²⁶ R.A. SMITH, *Air and rain. The beginnings of a chemical climatology...*, op. cit., p. 227, 444.

²⁷ *Ibid.*, p. 245.

²⁸ *Ibid.*, p. 246-247.

²⁹ BOUSSINGAULT, « Sur la quantité d'ammoniaque contenue dans la pluie et dans l'eau déposées par les brouillards », *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1-1, 17 février 1853, p. 306. Boussingault constata une quantité de 138 mg/l d'ammoniaque dans un brouillard de Paris et une quantité maximale de 50 mg/l dans les plaines de Bechelbronn, en Alsace.

³⁰ R.A. SMITH, *Air and rain. The beginnings of a chemical climatology...*, op. cit., p. 425.

l'exemple de la strychnine dont la quantité nécessaire pour devenir un poison, rapportée au poids de notre corps, est encore plus petite que les variations de l'atmosphère qu'il a eu l'occasion de mesurer³¹. Il précise encore que nos poumons respirent 1000 à 2000 fois plus d'air par jour que nous ne buvons d'eau.

Il n'offre cependant pas d'autres manières d'appréhender ces effets que par l'intermédiaire de la notion de climat :

« Nous vivons dans l'air, et l'air coule continuellement dans notre sang : rien d'étonnant dès lors à ce que nous soyons influencés par le climat, qui n'est autre que la condition de l'air. Lorsque nous parlons de climat, nous pensons à l'atmosphère en mouvement permanent, comprenant ces différences de températures et d'humidité de régions distantes. Il change partout constamment, mais ces changements sont plus fréquents et de plus grande amplitude dans certains endroits que dans d'autres³². »

Le climat smithien est un climat extrêmement local que les hommes ne cessent par ailleurs de transformer de par la transformation de leur mode de vie.

« Nos villes, écrit-il, ont été en grande partie construites sans la prise en considération de ce grand fait (de la transformation du milieu de vie), et nous souffrons en tant que nation par des actes que nous considérerions comme irrationnels en privée. Nous sommes exposés à de grands changements de climat qui découle des conditions de notre civilisation.³³ »

En ce sens, il prolonge une conception du climat qui s'est développée à la fin du 18^e siècle au sein des topographies médicales, et qui considérait tout un ensemble d'éléments – précipitations, pression atmosphérique, végétation, lumières, etc. – comme susceptibles d'influencer la santé humaine³⁴. Cependant, cette attention portée à la qualité de l'air est somme toute très relative. Angus Smith, comme nombre de ces contemporains, rejoue la vision savante selon laquelle les acides détectés dans les airs sont de puissants désinfectants contre les matières putrides des villes³⁵.

³¹ *Ibid.*, p. 7.

³² BOUSSINGAULT, « Sur la quantité d'ammoniaque contenue dans la pluie et dans l'eau déposées par les brouillards... », *op. cit.*

³³ R.A. SMITH, *Air and rain. The beginnings of a chemical climatology...*, *op. cit.*, p. 4.

³⁴ Jan GOLINSKI, *British Weather and the Climate of Enlightenment*, Chicago, The University of Chicago Press, 2007, p. 170-202, cité par ; J.-B. FRESSOZ et F. LOCHER, « Le climat fragile de la modernité. Petite histoire climatique de la réflexivité environnementale... », *op. cit.*, p. 3.

³⁵ P. THORSHEIM, *Inventing Pollution...*, *op. cit.*, p. 17.

1.4. Des « variations accidentelles » dans leur rapport à l'hygiène

Le climat, pour l'hygiéniste et médecin militaire belge Armand Joseph Meynne tout du moins, est composé de la variation et de la moyenne des températures, de l'humidité relative de l'air, de la qualité des sols, de relief, des sources d'eau qui participent de la définition des *races*³⁶. Encore faut-il préciser, mais ce n'est pas ici l'objet central de notre étude, que cette notion, si elle est englobante, est également plurivoque, si elle peut être l'occasion de rendre compte de variation très localisée, elle peut en même temps indiquer des constantes sur des périodes et des zones géographiques très larges. Tout du moins, n'est-elle point, dans notre histoire, le lieu épistémique où les effets des émanations industrielles trouvent à être, en Belgique encore une fois, problématisés.

Un exemple de cela se trouve au sein de la topographie médicale du médecin militaire Meynne publiée en 1865. La description des lieux et des modifications dont ils sont l'objet, si elle est de fait très générale, remarque l'influence de ces derniers sur la constitution des corps. Il évoque par exemple l'effet de l'électricité sur les organismes « ralentissement de la circulation, inertie musculaire, état de faiblesse, d'accablement et de malaise, à des céphalalgies et à de l'oppression. Plusieurs maladies aiguës ou chroniques sont vivement impressionnées par les perturbations atmosphériques ; il est très probable que le fluide électrique en est le facteur principal. [...] Mais nous le disons encore, les perturbations météoriques modifient l'état de l'électricité, influent sur la pression atmosphérique, sur l'hygrométrie, sur la température, et il est difficile de préciser quelle est la part d'action de chacun de ces modificateurs³⁷. »

Lorsqu'il aborde la question des « altérations accidentelles de l'air », il constate que « l'on passe trop souvent sous silence des éléments qui paraissent au premier abord accessoires, et qui peut-être occuperont un jour dans l'étude de l'étiologie morbide une place très importante³⁸. » De l'étude de ces variations Meynne attend essentiellement qu'elles apportent « la solution prochaine des phénomènes si mystérieux des miasmes et de la fermentation

³⁶ Amand Joseph MEYNNE, *Topographie médicale de la Belgique : études de géologie, de climatologie, de statistique et d'hygiène publique*, Bruxelles, Manceaux, 1865, p. 51.

³⁷ *Ibid.*, p. 78-79.

³⁸ *Ibid.*, p. 82.

putride³⁹. » Ce sont les analyses de l’air de Pasteur et Pouchet relativement aux « germes d’organismes inférieurs » qu’il recèle, qui retiennent toute son attention. Grâce à ces recherches : « on saisira mieux l’action intime des miasmes dans lesquels on verra autre chose qu’un peu plus ou moins de gaz méphitique⁴⁰. » Et lorsqu’il aborde la question des fumées industrielles et qu’il remarque que « l’air des grands centres industriels, comme Liège, Gand, Verviers [...], Seraing [...], est toujours surchargé de vapeurs de toute nature, l’atmosphère y est lourde, trouble, pénétrée de fumée ; un véritable nuage gris sombre plane sur ces localités lorsqu’on les regarde d’une certaine distance⁴¹. », il n’en fait strictement rien, recentrant d’emblée son propos sur les fermentations putrides. Les émanations de l’industrie ne sont pour lui aucunement source d’inquiétudes hygiénistes⁴².

Les deux institutions médicales consultatives que sont le Conseil Supérieur d’hygiène publique⁴³ et l’Académie royale de médecine ne sont que bien rarement sollicitées, pour donner leur avis sur l’établissement des établissements industriels, encore moins dès lors sur la question plus spécifique de la salubrité des fumées industrielles. Après le départ du gouvernement de Charles Rogier, son instigateur, le Conseil supérieur d’hygiène ne fut plus sollicité par le pouvoir central. Pendant cinq ans, de 1852 à 1857, il ne publia même plus ces rapports annuels. De manière générale, non seulement le Conseil ne semble pas avoir eu une influence significative sur l’amélioration des conditions de salubrité relatives aux établissements industriels, mais en outre ces préconisations n’empruntent pas une autre grammaire que celle de l’amélioration par le progrès technique : préconisation

³⁹ *Ibid.*, p. 83.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 85.

⁴¹ *Ibid.*, p. 86-87.

⁴² À peu près à la même période apparaissent en France les premiers traités d’hygiène industrielle dont certains signalent l’insalubrité systématique des industries. Pour autant les considérations médicales relatives à l’insalubrité extérieures sont plus qu’allusives. Voir par exemple, Charles de FREYCINET, *Traité d’assainissement industriel: comprenant la description des principaux procédés employés dans les centres manufacturiers de l’Europe occidentale pour protéger la santé publique et l’agriculture contre les effets des travaux industriels*, Paris, Dunod, 1870. Nous n’avons pas retrouvé d’équivalent belge de ce genre de traité. Pour une présentation et une analyse de ces traités voir G. MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle...*, *op. cit.*, p. 215-241.

⁴³ Composé lors de son institution de cinq médecins, d’un ingénieur des mines, d’un chimiste et de deux architectes, voir E. BRUYNEEL, *Le Conseil supérieur de la santé (1849-2009) : trait d’union entre la science et la santé publique*, Leuven, Peeters, 2009, p. 25-32.

de cheminée de plus grande hauteur⁴⁴, application des conditions stipulées dans les arrêtés d'autorisation⁴⁵, préconisation des mesures de construction de nouvelles unités industrielles⁴⁶, etc., procédant systématiquement, à ces occasions, de la disqualification des oppositions soulevées par de telles demandes. L'Académie royale de médecine, l'autre institution consultative, fait quant à elle encore moins cas de ce type de question.

Cette absence de considérations hygiéniques relatives aux fumées de l'industrie se confirme encore au sein du corpus hygiéniste de la Société royale de médecine publique et de topographie médicale de Belgique. Cette société créée à l'initiative de l'hygiéniste sérésien et président de l'Académie royale de médecine, Hyacinthe Kuborn, qui a pour but de rechercher les causes de mortalité ainsi que les circonstances qui influent sur la santé générale, ne porte pas davantage son attention sur ce point. Les médecins affiliés à la société dressent des tables de mortalité renseignant la maladie qui a le plus occasionné de décès. Ces tables sont ensuite récapitulées par douze médecins rapporteurs chargés de mettre en relief les faits cliniques qu'elles renferment en les rapprochant « des influences atmosphériques, telluriques ou pathologiques relatives à la période considérée⁴⁷. » Cette grande entreprise de collecte d'informations relatives à la mortalité, à la morbidité, à l'état hygiénique des lieux, qui compile annuellement environ 6000 rapports et qui reçoit les soutiens moraux et financiers des gouvernements successifs, ne prend cependant pas en considération le rôle des émanations de l'industrie sur l'état de salubrité des lieux qui les environnent. Parmi les multiples objets dont elle s'enquiert, figurent les maladies contagieuses – typhoïde, choléra, variole, diphtérie, fièvre puerpérale, peste bovine –, et les procédés visant à en contrecarrer l'apparition – analyse des eaux, vaccination, évacuation des immondices, isolement, désinfection, inspection des aliments, incinération des carcasses bovines, etc. – mais aucune mention n'est faite des fumées de l'industrie.

⁴⁴ Par exemple, « compte-rendu de la séance du 8 août 1863, concernant l'établissement de briqueteries à Boom », p. 157.

⁴⁵ Par exemple « compte rendu de la séance du 30 avril 1866, concernant un recours contre la fabrique de tuyaux bitumineux à Forest », p. 286.

⁴⁶ Par exemple, « compte-rendu du 31 juillet 1873, concernant l'établissement d'une nouvelle unité de production d'acide sulfurique à l'usine d'Angleur », p. 587-589.

⁴⁷ « Dix ans d'histoire. Rapport général sur l'origine, la marche et les travaux de la société royale de médecine publique, depuis son origine en 1877 », in *Bulletin de la société royale de médecine publique*, Bruxelles, Hayez, 1887, vol.5, p. 505-506.

La substance atmosphérique qui retient le plus son attention est un agent jugé comme « le plus puissant des désinfectants », l'ozone. Un vaste réseau de mesure s'est ainsi déployé à travers tout le pays à partir de 1886. Près de 250 points se répartissent sur le territoire belge de manière à embrasser toutes les situations « géologiques, climatologiques, démographiques, industrielles et agricoles⁴⁸. » Davantage, ces mesures ozonométriques tendent à se compléter des observations climatériques, ceci afin de comparer ces chiffres avec les moyennes nécrologiques, épidémiologiques et nosologiques.

En dix années d'existence, la société ne s'est enquis qu'une seule fois de l'hygiène industrielle. En 1880, à l'occasion de son assemblée nationale scientifique, la Société royale discute des conditions d'autorisation et de surveillance auxquelles sont soumis les établissements industriels. Elle constate, comme un lieu commun, que

« personne n'ignore qu'une fois autorisés, les établissements insalubres ne sont pour la plupart soumis à aucun contrôle, et les industriels le savent si bien qu'ils ne se font pas faute de s'écarter des conditions qui leur sont imposées ; de là, au point de vue de l'hygiène particulièrement, des dangers et des abus sur lesquels nous ne voulons pas insister⁴⁹. »

Pour remédier à cet état de fait, la société préconise une série de mesures : l'organisation d'une surveillance continue menée par « des fonctionnaires compétents en nombre suffisant, répartis par province, ou mieux par catégories d'industrie », le remplacement d'anciens procédés de fabrication, afin de « résoudre le problème sanitaire par le progrès industriel », la révision du tableau de classement des usines complété des moyens à prescrire pour obvier à leur insalubrité⁵⁰. L'hygiène industrielle, branche spécifique de l'hygiène qui se développe dans le dernier tiers du 19^e siècle produit pourtant bel et bien des ouvrages où les diverses formes de l'insalubrité des établissements industriels se déclinent. Pourtant cette hygiène de manuel et de

⁴⁸ *Compte rendu des séances du congrès national d'hygiène et de climatologie médicale de la Belgique et du Congo*, Bruxelles, Hayez, 1898, p. 17.

⁴⁹ F. BERCHEM, « 4e question. De la surveillance de l'État, au point de vue de la santé publique et de la police médicale, sur tous les établissements, mines, usines, manufactures, ateliers dont la concession ou l'installation dépendent des pouvoirs administratifs », *in Assemblée nationale scientifique d'hygiène et de médecine publique de 1880*, Bruxelles, Lavalleye Moreau, 1880, p. 12.

⁵⁰ *Ibid.*, p. 12-16.

congrès⁵¹ n'a, en Belgique tout du moins, aucune prise effective sur ces problèmes⁵².

Après les « troubles » auxquels étaient consacrés les deux chapitres précédents, il semble donc que la question de la salubrité des établissements industriels n'ait pas fait l'objet d'investigation sérieuse.

À cela plusieurs raisons nous semble-t-il. D'abord, les hygiénistes restent à l'écart de la surveillance des établissements insalubres, qui, si, comme nous le verrons, ne semble véritablement effective, reste sous la férule de l'administration des Mines. Ainsi peut-on supposer que l'organisation administrative de la surveillance des établissements insalubres produit ses effets dans l'ordre des savoirs. En Belgique, les hygiénistes n'ont aucune prise sur ces questions, ils n'en développent en conséquence aucun savoir spécifique et entretiennent un point aveugle relativement aux fumées et émanations de l'industrie. Différenciation des tâches et éloignement de la communauté hygiéniste de l'étude des fumées se redoublent cependant, d'une idée forte, construite scientifiquement et qui court tout au long du 19^e siècle et au-delà encore : celle du caractère salubre et assainissant des émanations acides de l'industrie.

1.5. Vertus sulfureuses

Cette idée, Edouard Morren, professeur et directeur du Jardin botanique de l'université de Liège, va en fournir une version liégeoise, relativement sophistiquée et qui connaîtra une grande postérité. En 1866, il délivre les résultats des expériences auxquelles il s'est livré dans le cadre d'expertises visant à déterminer l'influence de certains établissements industriels sur les végétations alentour⁵³. Avant tout, il insiste pour se distinguer d'un préjugé

⁵¹ Ces questions apparaissent dans les discussions des congrès d'hygiène, comme ce fut déjà le cas lors du premier congrès d'hygiène de Bruxelles en 1852, *Congrès général d'hygiène de Bruxelles. Session de 1852. Compte-rendu des séances - Textes des résolutions votées - Appendice - Plan*, Bruxelles, G. Stapleaux, 1852, p. 117-141.

⁵² Caroline MORICEAU, *Les douleurs de l'industrie l'hygiénisme industriel en France, 1860-1914*, Paris, Éd. de l'EHESS, 2009 ; G. MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle...*, *op. cit.*, p. 215-260.

⁵³ Edouard MORREN, « Recherches expérimentales pour déterminer l'influence de certains gaz industriels, spécialement du gaz acide sulfureux, sur la végétation », in *The International Horticultural Exhibition, and Botanical Congress, held in London from May 22nd to May 31st 1866. Report of Proceedings*, London, Truscott, 1867, p. 223-247. Cette étude est, semble-t-il, commanditée, à la fin des années 1850, par l'entreprise de la *Vieille Montagne*, alors que cette dernière cherche à se disculper des accusations d'insalubrité qui lui sont portées. Voir Arnaud Peters, *Thèse en cours*. Par ailleurs, elle fera longtemps référence dans la vallée. Elle est

selon lui assez généralement répandu, « lequel attribue aux poussières diverses de l'industrie une influence « fatale sur la vie des plantes ». Or, précise-t-il, ce n'est pas le cas et si cela pouvait l'être, les hydrométéores, « les pluies, les brouillards et la rosée lavent et rafraichissent le feuillage », de telles manières à en retirer les poussières qui s'y sont déposées. De l'ensemble de ces recherches, une conclusion générale cependant se dégage :

« l'acide sulfureux [est] le plus terrible ennemi de la végétation. [...] L'acide sulfureux est un agent désastreux pour la vie des plantes. Il macule et perce le feuillage : il le ronge et le fait tomber en poussière. [...] Autour des établissements industriels qui opèrent le grillage des sulfures ou qui consomment des charbons pyriteux, le fléau répand la mort autour de lui. Son action est incessante. La plus modeste chaumière, isolée dans la campagne, influe sur le feuillage qui l'environne, et avec un peu d'habitude on cueille facilement çà et là quelques feuilles portant l'empreinte de l'acide sulfureux⁵⁴. »

Au moment où Morren écrit ces lignes, la reconnaissance des effets des produits soufrés sur la végétation n'est plus une nouveauté. Simplement a-t-il pris soin de démontrer cela *expérimentalement*, c'est-à-dire en reproduisant les effets en laboratoire, en tentant notamment aussi d'en distinguer, parmi les espèces végétales, celles qui en subissent plus fortement les effets néfastes. Mais outre la généralisation et l'indistinction maintenue ici par Morren entre les effets de l'usage industriel et domestique de charbon pyriteux (contenant du sulfate de fer) : « la plus modeste chaumière, isolée dans la campagne, influe sur le feuillage qui l'environne », Morren monte en généralité sur un autre point, sans pouvoir ici cependant se targuer d'une quelconque expérimentation. Selon lui, le fait de constater, de manière générale, que les plantes sont négativement affectées par l'action de l'anhydride sulfureux ne peut conduire directement à supposer des effets du même type relativement au règne animal. Au contraire, par un savant sophisme, il tend à développer l'idée que ces gaz sont, pour l'économie animale, relativement salutaires. Prenant l'exemple de l'acide carbonique qui est particulièrement indispensable et bon pour les plantes, alors qu'en même temps c'est un poison pour l'organisme animal, il inverse la proposition lorsqu'il est question de l'anhydride sulfureux.

encore plusieurs fois mentionnée au début des années 1920 lorsque se met en place une « commission du zinc », dont il sera question au chapitre suivant.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 224.

« On peut, dit-il, établir un remarquable parallèle entre l'acide sulfureux et l'oxyde (sic) de carbone. Le premier est aussi nuisible à la végétation que le second est funeste à l'homme. Réciproquement l'oxyde de carbone est favorable aux plantes et l'acide sulfureux n'est pas *directement* fatal à la santé de l'homme : il irrite les muqueuses ; il peut incontestablement provoquer des accidents graves, mais nous voulons dire qu'il n'est pas à proprement parler toxique, tandis que l'oxyde de carbone est mortel même à de très faibles proportions. C'est, d'ailleurs, un fait général que l'influence toxique des gaz se manifeste inversement sur l'un et l'autre règnes de la nature⁵⁵. »

Distinguer les règnes, élaborer des classifications aux bords bien étanches, empêcher les circulations, a, parmi d'autres choses, ceci d'avantageux ici que Morren put user de ces dichotomies massives pour faire dire le contraire de ce qu'elles pourraient *a priori* suggérer. Il ne sera par ailleurs jamais fait mention des dégâts occasionnés par les fumées sur les plantes dans la revue *La Belgique Horticole*, revue fondée par son père et qu'il dirigera jusqu'à sa mort. Comme si, ici, il fallait savoir distinguer non pas deux règnes de la nature, mais deux ordres des activités humaines, celui, savant et colonial, de l'horticulture, indemne des effets délétères des gaz industriels, l'autre, expert et industriel, qui y a pour ainsi dire sa terre d'élection. Ici encore, la distinction des tâches commande une distinction dans l'ordre des savoirs.

Les plantes sont enrôlées de manières ambiguës : alliées pour les uns ayant tendance à vouloir minimiser, voire nier, les effets des fumées sur la santé, comme pour les autres, voulant au contraire en montrer l'insalubrité (comme nous l'avons décrit aux chapitres précédents).

Près d'un demi-siècle plus tard, les vertus des fumées sulfureuses continuent d'irriguer le discours savant et hygiéniste tendant ainsi à les écarter d'une prise en considération hygiéniste sérieuse. Lorsque Hyacinthe Kuborn évoque les chiffres de maladies et de décès relevés par le comité de salubrité de Seraing lors de l'épidémie de choléra de 1866, il indique que « le minimum de nombre et de gravité correspondait aux quartiers situés au Nord et à l'Est des usines, soit sous le coup des vents d'Ouest et de Sud-Ouest, lesquels avaient le plus fréquemment soufflé pendant les mois d'août, de septembre et d'octobre, période la plus active de la maladie. » Le directeur général des usines à zinc de Corphalie rajoute à ce point que les ouvriers les moins touchés par l'épidémie sont ceux qui traitaient la blende (sulfure de zinc), le

⁵⁵ *Ibid.*, p. 225.

minéral de zinc dégageant le plus de composés soufrés⁵⁶. De cela, Kuborn conclut que si l'acide sulfurique ne peut être considéré comme porteur d'une « action préservatrice [...], la seule conclusion à laquelle nous puissions, ce nous semble, nous arrêter est celle-ci : la présence de l'acide sulfureux dû aux dégagements dans l'atmosphère des produits de la combustion des foyers de l'industrie ne nuit point à la santé des habitants de la zone influencée⁵⁷. »

1.6. Les poumons : à l'interface des atmosphères

Pourtant en Angleterre, en France ou en Belgique, certains effets pathologiques liés à la présence des émanations sulfureuses ne manquent pas d'être évoqués par certains savants. De ces analyses de la quantité d'ammoniaque présente dans les brouillards parisiens, Boussingault concluait : « le fait d'une aussi notable proportion d'un sel ammoniacal volatil (probablement le bicarbonate) dans un litre d'eau qui constitue la vapeur vésiculaire, expliquerait peut-être pourquoi, dans certaines circonstances, le brouillard des villes possède une odeur assez pénétrante pour affecter péniblement les organes de la respiration⁵⁸. »

L'historien des pollutions, Stephen Mosley, fait état de l'importance des maladies respiratoires chroniques dans les districts industriels. D'après lui, c'est en insistant, comme le font nos hygiénistes belges, sur les maladies infectieuses « classiques » - choléra, typhus, fièvre typhoïde, que la part importante des bronchites fut ignorée⁵⁹. À Lille, Ladureau, le directeur du laboratoire de l'État et de la station agronomique du Nord, décide, « frappé par la rapidité avec laquelle le papier bleu de tournesol vire au rouge, lorsqu'on l'abandonne quelque temps à l'air, ayant remarqué d'autre part que souvent l'air que l'on respire à Lille laisse dans l'arrière-bouche le goût particulier bien connu des chimistes, qui caractérise la présence de l'acide sulfureux⁶⁰ », de mener une enquête relative à la détermination de la quantité d'acide sulfureux présente dans l'atmosphère de la ville. Ces mesures confirment la présence en

⁵⁶ *Topographie médicale du royaume*, Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1909, vol.7, 2e partie, p. 74.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 75.

⁵⁸ BOUSSINGAULT, « Sur la quantité d'ammoniaque contenue dans la pluie et dans l'eau déposées par les brouillards... », *op. cit.*

⁵⁹ Stephen MOSLEY, *The Chimney of the World: A History of Smoke Pollution in Victorian and Edwardian Manchester*, Oxon, Routledge, 2008, p. 58-66.

⁶⁰ M.A. LADUREAU, « L'acide sulfureux dans l'atmosphère de Lille », *Annales de chimie et de physique*, 5-29, 1883, p. 427-432.

des quantités notables – entre 1,4 et 1,8 centimètre cube par mètre cube d'air –, quantité dont il attribue l'origine à « la présence, dans l'enceinte de la ville, de plusieurs manufactures de produits chimiques⁶¹. » Relevant ce fait, il précise que « les inconvénients de cette situation se font sentir chaque jour, d'abord au point de vue de la santé : on a de fréquents enrrouements à Lille, le larynx est souvent irrité, et nous croyons qu'il faut attribuer à la présence de l'acide sulfureux, dans l'air que nous respirons, une grande part des maladies de gorge, irritations locales, bronchites, etc., qui atteignent si fréquemment nos concitoyens⁶². » Cependant, ici encore, cette action est relativisée au regard de l'action préservatrice de l'acide sulfureux, « ce grand destructeur de germes, cet antiseptique puissant. » Et Ladureau de conclure : « si l'acide sulfureux est un gaz fort désagréable à respirer, qui présente beaucoup d'inconvénients divers, il produit cependant des services qui doivent nous rendre indulgent envers lui⁶³. » Les bronchites et autres irritations locales sont ainsi ravalées au rang d'incommodités nécessaires.

À Seraing aussi, d'après les statistiques de la Société royale de topographie et de médecine publique, c'est de maladies pulmonaires que l'on meurt le plus. La bronchite et la pneumonie tiennent le haut du pavé, suivies pour moins de moitiés par la tuberculose pulmonaire⁶⁴. L'hygiéniste Kuborn reconnaît que si l'eau est un « véhicule de maladies telles que le choléra, la fièvre typhoïde [...], il est incontestable que le volume d'air qui pénètre dans les poumons est bien supérieur à celui de l'eau introduite dans l'estomac⁶⁵. » S'il s'inquiète de cela, c'est davantage qu'il songe aux microbes et aux « détritibus bactériifères » qu'à l'altération de l'atmosphère par les gaz et poussières qu'y déverse l'industrie. Aussi fait-il part des analyses de l'air auquel il a procédé à Seraing :

« Les produits qui s'échappent des cheminées industrielles de Seraing sont l'anhydride carbonique, l'oxyde de carbone, des carbures d'hydrogène, de

⁶¹ *Ibid.*, p. 430.

⁶² *Ibid.*

⁶³ *Ibid.*, p. 432.

⁶⁴ Ces chiffres valent pour les années 1895-1907. Juste derrière les bronchites et pneumonies (425 décès/4 ans), suivent dans l'ordre, les diarrhées et entérites des enfants (337/4), les maladies organiques du cœur (185/4) et la tuberculose pulmonaire (145/4). *Topographie médicale du royaume...*, *op. cit.*, p. 85. Ce constat vaut par ailleurs pour de nombreuses communes de la vallée. À Ougrée, c'est plus de 46% des décès qui sont rapportés aux bronchites et à la pneumonie, voir *Topographie médicale du royaume*, Liège, H. Vaillant-Carmann, 1908, vol.7, 1ère partie, p. 165.

⁶⁵ *Topographie médicale du royaume...*, *op. cit.*, p. 73.

l'azote, de l'anhydride sulfureux, qui finit par se convertir en acide sulfurique, des particules de charbon ou suie dont les dégagements souvent torrentueux donnent lieu à des dépôts noirs sur les linges étalés dans les vergers. Nous avons pu recueillir à quelques centaines de mètres des usines, sur une feuille de papier de 30 centimètres carrés, placée pendant deux heures sous l'action du vent dominant, 0,47 gramme de charbon ou suie. Les ménagères ont souvent l'occasion d'observer des taches d'oxyde de fer sur le linge blanc exposé à l'air. Il est fréquent de voir, lorsque le vent souffle à la face, le passant douloureusement atteint par quelques particules de charbon ou métallique implantée sur la conjonctive oculaire⁶⁶. »

Il estime à 4 500 000 kg la quantité d'acide sulfureux déversée annuellement pour la seule commune de Seraing, soit 12 000 kg en 24 heures⁶⁷. Il évoque également les pluies acides fréquentes et remarquées, ainsi que les effets de cet acide sur la végétation qui se constatent essentiellement par la rareté ou la maigreur de fruits dans les vergers. Mais aucune mention particulière ici encore n'est faite à l'égard des fumées.

Lorsque l'hygiéniste évoque l'influence sur la santé des fumées et des poussières du charbon à Liège, il est cependant plus prolix que celui qui l'évoque à Seraing. Le coryza chronique (infection des voies respiratoires empruntant la forme de la rhinite chronique) est des plus communs dans cette ville, la cause y est directement attribuée à « l'extraction de la houille [...], à l'abondance des poussières et surtout aux fumées que de multiples foyers versent à jet continu dans l'atmosphère⁶⁸. » Il s'accompagne parfois « d'une inflammation chronique de l'arrière-cavité des fosses nasales et de la partie supérieure du pharynx. » Cependant lorsque l'influence précise des fumées sur l'existence chronique de ce mal est évoquée, elle ne l'est que de manière indirecte : c'est la diminution de la luminosité consécutive de ces fumées qui favorise la prolifération des microbes.

Globalement, et ce bref état des lieux en atteste : dans la deuxième moitié du 19^e siècle, en terre liégeoise, la participation des fumées et des gaz émis par l'industrie à l'altération de la santé de ceux qui y sont soumis, n'est pas un problème pour l'hygiénisme.

⁶⁶ *Ibid.*, p. 74.

⁶⁷ Son calcul se base sur la quantité estimée *a minima* de 150 000 tonnes de charbon (déduction faite de celui utilisé pour produire le coke) et de 300 000 tonnes de coke consommées annuellement par les établissements Cockerill, Espérance, Marhay, Six-Bonnières, Val-St-Lambert, par la petite industrie et les habitants pour leurs usages domestiques et estimant que 2000 tonnes de houille produisent 15 000 kg d'acide sulfureux.

⁶⁸ *Topographie médicale du royaume...*, *op. cit.*, p. 65.

Plusieurs éléments semblent donc l'expliquer. La distance institutionnelle maintenue des hygiénistes à l'égard de ces questions a déjà été évoquée. D'autres éléments complètent ce tableau : le prisme miasmatique de la putréfaction, puis microbien à travers lequel les hygiénistes envisagent pour l'essentiel l'émergence des pathologies. Les épidémies de choléra, de 1849, 1866, 1873, celle de variole en 1864, associée à la rougeole en 1892⁶⁹, qui ponctuent cette deuxième partie du 19^e siècle, n'y sont certainement pas pour rien. La temporalité – rapidité et soudaineté de leur manifestation – et la localisation de leur surgissement les rendent plus appréciables. Cette temporalité s'oppose à celle, de plus longue durée et graduelle des maladies chroniques. À cet égard, les fumées de l'industrie sont dès lors moins envisagées comme un mal absolu, au moins le sont-elles comme un moindre mal, un mal qui atténue celui considéré comme plus grand de ces épidémies. Aussi, en dehors de ces considérations, les urgences sanitaires de la classe ouvrière habitant ces lieux sont peut-être ailleurs, minorant encore l'intérêt qu'il y aurait à considérer les émanations de l'industrie.

2. Les organismes au travail

Peut-être que la précarité dans laquelle se trouvaient de plus en plus d'êtres respirants se fit sentir avec davantage d'acuité, dans les lieux clos, ou mal ventilés, que constituent les mines, les vastes ateliers et les usines, qui ne cessaient de proliférer avec l'enrôlement de l'énergie fossile et qu'industriels et grands patrons, encouragés par la nouvelle donne de l'économie politique capitaliste, faisaient construire dans la vallée.

2.1. « L'ambiguïté hygiéniste »

En Belgique, c'est en 1843 qu'a lieu la première grande enquête relative à la « condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants⁷⁰. » Quatre

⁶⁹ Michel ORIS, « Hygiène publique et médicalisation dans une cité industrielle. Seraing au XIX^e et au début du XX^e siècle », *Revue belge de philologie et d'histoire*, 73-4, 1995, p. 983-1009 ; Hyacinthe KUBORN, *Aperçu historique sur l'hygiène publique en Belgique depuis 1830*, Bruxelles, Hayez, 1897, p. 199-226.

⁷⁰ *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants: Rapport de la Commission instituée par arrêté royal du 7 sept. 1843; Lois, arrêtés, règlements et législation étrangère concernant les classes ouvrières*, Bruxelles, Lesigne, 1848, vol.1. Cette enquête est notamment précédée par une première enquête sur les caisses de prévoyance, voir *Caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs*, Bruxelles, Vandooren frères, 1842. Ainsi que par une enquête comparative faite par Edouard Dupectiaux, inspecteur général des prisons et

séries de questions distinctes sont adressées aux chefs d'industrie, aux chambres de commerce et de manufactures, aux ingénieurs des mines, aux commissions médicales provinciales, aux sociétés de médecine et aux conseils de salubrité. Prenant exemple sur la France et la Grande-Bretagne, les autorités belges s'enquêtent de leurs « classes laborieuses⁷¹ ». C'est là une vaste enquête de biopolitique, puisqu'il s'agit d'« améliorer la condition physique, morale et intellectuelle de la classe laborieuse⁷². » Il convient de prendre des mesures pour que « l'ordre industriel⁷³ » ne vienne pas corrompre la vie, en un sens biologique, de ceux qu'il a capturés dans les mailles de ces activités nouvelles. Au centre de ces préoccupations, il y a le travail des enfants qui inquiète, non pas tant pour leur « bien-être », qu'au sens où le travail imprime chez eux de mauvaises habitudes, freinant et détournant leur corps de leur développement jugé convenable. Il « invertit ou arrête le comportement corporel, réduit considérablement l'embonpoint, attaque les sources de la santé [...], peut déterminer une vieillesse précoce et conduire à une mort prématurée⁷⁴. » À terme, c'est l'ensemble de la classe ouvrière qui est susceptible de subir les conséquences de ce travail entamé à un âge trop précoce en débilisant le développement des corps et de leurs forces.

Si, au niveau national, les commissaires constatent une forte disparité dans la qualité et le nombre de réponses, le conseil de salubrité de la ville de Liège⁷⁵

des établissements de bienfaisance, voir Edouard DUPECTIAUX, « Du travail des enfants dans les mines et houillères de la Grande Bretagne et de la Belgique et de son influence sur leur santé et sur celle de cette classe d'ouvriers », *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1-29, 1843, p. 243-307.

⁷¹ C'est dans la décennie 1830-1840 qu'ont lieu les premières grandes enquêtes d'ampleur sur la condition de la classe ouvrière et le travail des enfants. Les rapports les plus déterminants ayant été pour la France, celui de Villermé : Louis René VILLERME, *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de laine et de soie*, Paris, J. Renouard et Cie, 1840. Pour l'Angleterre, celui de Chadwick, Edwin Chadwick (SIR.), *Report on the sanitary Condition of the labouring Population of Great Britain.*, London, Printed by W. Clowes and sons for H. M. Stationery off., 1842. Pour une analyse des points communs et distincts des enquêtes sur lesquelles ces rapports s'appuient, on pourra notamment consulter, G. JORLAND, *Une société à soigner. Hygiène et salubrité publiques en France au XIXe siècle...*, *op. cit.*, p. 116-128.

⁷² *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants...*, *op. cit.*, p. CXCIII.

⁷³ L'expression est celle des rapporteurs, elle sert à distinguer cet "ordre" de l'ordre économique et moral. *Ibid.*, p. LXXVII.

⁷⁴ *Ibid.*, p. LXXIX.

⁷⁵ Il nous a été difficile de connaître la composition de ce conseil. Seulement pouvons-nous mentionner sa constitution au début de l'année 1837 : il est alors composé de plus d'une dizaine de membres, médecins et personnes étrangères au milieu médical. DIEUDONNÉ, « Compte-rendu des travaux du conseil central de salubrité publique de Bruxelles... », *op. cit.*

rend au gouvernement l'un des rapports les plus fournis. Il y signale effectivement « l'affaiblissement graduel et la dégénérescence de la constitution des ouvriers des villes⁷⁶. » Conséquemment à ces craintes, le conseil émet toute une gamme de préconisations pour rendre le travail des enfants compatibles avec les activités industrielles et avec le bon développement futur de la classe ouvrière⁷⁷.

Cependant et de manière plus générale, les enquêteurs constatent que c'est dans la grande industrie que les ouvriers se portent le mieux. Une raison à cela : le salaire qu'ils y perçoivent. Avec ce dernier, plus important que celui versé dans les industries de plus petite taille et les ateliers, ils peuvent avoir accès à une alimentation plus riche et plus variée ainsi que bénéficier de meilleures conditions d'habitation⁷⁸. D'ailleurs, toujours selon eux, ce n'est pas dans la grande industrie qu'il faut chercher les sources d'insalubrité. Non,

« les ouvriers employés dans les petites industries, dans l'atelier domestique sont dans des conditions plus désavantageuses que ceux qui travaillent dans les manufactures, les usines et les exploitations établies sur une grande échelle⁷⁹. »

Les raisons à cela sont diverses : un appât du « gain » qui les fait travailler un nombre d'heures considérable aux dépens de leur santé et qui n'est modéré par aucune restriction horaire du travail ; l'usage immodéré de spiritueux, ce dernier n'étant soumis à aucune surveillance ni contrainte ; la variabilité de leur salaire qui les fait plonger parfois dans une affreuse misère⁸⁰. Et lorsqu'il s'agit d'envisager la possible émergence de maladies *dans* l'exercice de certaines professions, les médecins du conseil de salubrité prennent soin de préciser que :

⁷⁶ « Réponse du conseil de salubrité publique de Liège », *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants...*, *op. cit.*, p. LXXV.

⁷⁷ Entre autres : « Le Conseil propose de n'admettre les enfants au travail des houillères qu'à l'âge de douze ans révolus (...). Il propose de n'admettre les enfants dans les fabriques, en général, qu'à l'expiration de leur neuvième année, sauf à limiter jusqu'à quatorze ans la durée du travail à une demi-journée, au moyen du système de relais (...). En tout cas, nul enfant ne devrait pouvoir être admis à travailler dans une mine, usine, fabrique ou atelier quelconque que moyennant un certificat du médecin chargé par l'autorité de constater son aptitude physique pour telle ou telle profession. » *Ibid.*, p. LXXVII.

⁷⁸ *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants*, Bruxelles, T. Lesigne, 1846, vol.3, p. 493.

⁷⁹ « Mémoire de M. Nicolas Peetermans », *Ibid.*, p. LXXVIII.

⁸⁰ « Mémoire de M. Nicolas Peetermans », *Ibid.*, p. 120-121.

« Les maladies qui accablent la classe ouvrière ne prennent pas toujours naissance dans la profession où elles se montrent. Tant de causes générales, puisées dans la nourriture, l'habitation, les vêtements, la malpropreté, les excès de tout genre, viennent se joindre à celles de la profession, qu'on aurait tort de rattacher à la profession seule, les maladies dont sont atteints les ouvriers qui l'exercent⁸¹. »

Nous retrouvons dans ces rapports les traits de « l'ambiguïté hygiéniste⁸² » constitutive du premier hygiénisme et des premières enquêtes dans les grandes manufactures. D'abord, la grande industrie y est envisagée comme étant plus salubre que les petits ateliers. Ceci non pas pour des raisons qui touchent au milieu que ces ateliers constituent, mais davantage parce que les ouvriers n'y sont pas suffisamment encadrés, les livrant à l'*hybris* débordante du gain et de la débauche et par ce que les salaires y sont jugés insuffisants, soumis à une trop grande et subite variabilité. Si bien que c'est l'encadrement contraignant des ouvriers dans la grande industrie, ainsi que le salaire dont ils y bénéficient, qui sont envisagés comme levier de l'amélioration des conditions de salubrité, détournant le regard médical de la réalité du milieu dans lesquels les ouvriers de la grande industrie effectuent leur travail.

Dans leur recherche des raisons de l'étiologie de la santé des populations, non seulement les hygiénistes se focalisent davantage sur ce que l'on pourrait considérer comme des facteurs « sociaux » (plutôt que sur des déterminants environnementaux), mais en plus ils semblent dépourvus des moyens propres leur permettant de distinguer l'influence de ces milieux sur la santé. Plus particulièrement encore, les hygiénistes brouillent les distinctions entre les causes professionnelles et les causes plus « générales », distinctions qui permettraient de déterminer les raisons du développement de certaines pathologies. Mais en même temps qu'ils les rendent indiscernables, ils en appellent à leur nécessaire distinction pour agir : la cause bien déterminée, la cause pure, déliée de toutes scories étant l'idéal et l'index, la cible de l'acte thérapeutique et d'une bonne prévention. Plus précisément, ils brouillent ces distinctions en les faisant proliférer. À les lire, il semblerait que le développement de la grande industrie ne soit en rien cause ou condition de la

⁸¹ *Ibid.*, p. 521.

⁸² J'emprunte cette expression à Thomas LE ROUX, « Risques et maladies du travail : le Conseil de salubrité de Paris aux sources de l'ambiguïté hygiéniste au XIXe siècle », in Anne-Sophie BRUNO, Éric GEERKENS, Nicolas HATZFELD et Catherine OMNES (éd.), *La santé au travail, entre savoirs et pouvoirs (XIXe-XXe siècles)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2011, p. 45-63.

multiplication de logements insalubres, de cet « appât du gain » qu'ils mentionnent, ou des transformations dans l'approvisionnement en nourriture. L'industrie ne modifie en rien les réseaux de socialité antérieurs, elle paraît simplement s'y juxtaposer, sans rien en altérer⁸³.

L'hygiénisme est un industrialisme⁸⁴ puisqu'au moment où il décrit la conformation particulière des corps pris dans les mailles du nouvel « ordre industriel », il en revendique l'essor par la nécessité supposée de produire davantage de richesses pour aboutir à une société prospère : le travail salarié, la discipline des ateliers, l'essor de la grande industrie sont autant de remèdes aux maux que ces enquêtes dessinent et relèvent.

2.2. Un nouveau regard

En même temps que ces descriptions sur la transformation des corps au travail se multiplient, les hygiénistes promeuvent un nouveau regard. Un regard à même de distinguer, ce qui de la profession, du milieu où elle se pratique ou d'autres causes est à l'origine de ces transformations.

« Les ouvriers employés à la réduction de la fonte et à la préparation des métaux ont, de même que les mineurs, un type tout particulier. Ces ouvriers sont en général maigres ; la peau est cuivrée, blafarde ; le système musculaire est ferme et médiocrement développé ; leur stature est plutôt au-dessus qu'au-dessous de la moyenne. La maigreur provient des transpirations quelques excessives qu'occasionne leur exposition continue à des foyers ardents ; l'état de leur peau dépend de cette cause et des poussières métalliques et de charbon qui y adhèrent intimement, ou y pénètrent ; le développement moyen du système musculaire et de la stature a son origine dans les exercices musculaires que ces travaux occasionnent⁸⁵ », etc.

Si la profession participe bien de la prédisposition des corps à subir certaines affections plutôt que d'autres, à en être transformés jusqu'à former un

⁸³ Pour une version historique des transformations suscitées par l'industrialisme en Angleterre, voir Edward Palmer THOMPSON, *La formation de la classe ouvrière anglaise*, Paris, le Seuil, 2012.

⁸⁴ Pour l'analyse du cas français, dont les hygiénistes belges héritent, on pourra se référer non seulement aux travaux de Thomas Le Roux, notamment T. LE ROUX, « Risques et maladies du travail : le Conseil de salubrité de Paris aux sources de l'ambiguïté hygiéniste au XIXe siècle »..., *op. cit.*, mais aussi, Jean-Baptiste FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse: une histoire du risque technologique*, Paris, Seuil, 2012, p. 167-178. Avant eux, deux travaux avaient déjà mis ces points en exergue, William COLEMAN, *Death Is a Social Disease: Public Health and Political Economy in Early Industrial France*, Madison, Wis., University of Wisconsin Press, 1982 ; Ann Elizabeth Fowler LA BERGE, *Mission and Method: the Early Nineteenth-Century French public Health Movement*, Cambridge; New York, Cambridge University Press, 1992.

⁸⁵ *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants...*, *op. cit.*, p. 529.

certain « type », les hygiénistes veillent à ce que ces conformations ne soient pas rapportées à des raisons qu'ils jugent impropres. Ils veillent surtout à déplacer ce que des regards plus communs ou moins informés des savoirs médicaux pourraient « croire ». Renverser ce que l'opinion, aidée en cela par une multitude de signes plus ou moins univoques, pourrait supposer en considérant les usines où s'exercent ces professions.

« Ces ouvriers, plongés continuellement dans une atmosphère chargée de poussière (sic) du combustible, de sable et de terre servant au moulage ; de particules métalliques à l'état pur, d'oxydes ou de carbonates ; de gaz acide carbonique, oxyde de carbone ou sulfureux ; exposés à chaque instant, presque nus, à des changements brusques de températures par le passage instantané de la chaleur des fourneaux à l'air libre, froid, ou tempéré, devraient plus que d'autres être atteints d'un grand nombre de maladies qui trouveraient leurs causes dans les émanations malfaisantes qui les entourent et dans les alternatives de froid et de chaud auxquelles leur corps est exposé.

Mais il n'en est rien : les inflammations des organes thoraciques, abdominaux ou de l'encéphale, ne sont pas plus communes chez eux que chez les autres hommes ; les affections chroniques y sont rares⁸⁶ ».

Les hygiénistes énumèrent la somme des éléments qui pourraient intervenir, non pour nier leur présence, leur regard ne manque rien du tableau qu'ils esquissent, mais pour nier leur influence sur la santé des ouvriers. Cette description que l'on pourrait juger *a priori* contre-intuitive ne s'arrête pas là. Énumérant les affections que l'on rencontre cependant spécifiquement dans ces industries, coliques dues aux émanations plombifères, nausées, crampes d'estomac et affections asthmatiques, les membres du conseil de salubrité insistent : malgré ce que « la théorie » devrait indiquer, « ces ouvriers [...] jouissent en général d'une santé excellente. » Et cela, précisent-ils, « nous l'avons vu. » Ce discours hygiéniste s'oppose alors aussi bien à un regard « profane » qu'à un regard savant qui ne s'en tiendrait qu'à consulter « la théorie ». Les mentions, fréquentes, dans le rapport de l'enquête de terrain qui fut nécessaire pour obtenir les éléments constituant le rapport et sur lesquels s'appuient leur conclusion, ainsi que leur distance prise à l'égard d'hypothétiques élucubrations théoriques, jouent l'antienne par lesquels les tenants d'une médecine scientifique justifient le nécessaire recours à une *nouvelle* vision et à l'expérimentation de terrain contre la consultation des « anciens ». Et c'est bien un *autre* regard que promeuvent ces hygiénistes. Un

⁸⁶ *Ibid.*, p. 529-530.

regard d'emblée contre-intuitif et non traditionnel, un regard nouveau, dont la nécessité se justifie en même temps par la nouveauté des objets sur lesquels il se porte et par le temps déjà suffisamment long de leurs commerces avec les hommes.

« L'oxyde de zinc et les substances salines qui s'échappent des fours à réduction, en s'attachant aux parties herbacées des végétaux, détruisent en peu de temps les arbres fruitiers qui s'en trouvent rapprochés, et rendent caducs et rabougris ceux qui croissent même dans un rayon assez étendu, surtout dans la direction des vents ouest, nord-ouest et sud-ouest, qui règnent le plus communément dans la localité. Il n'y a guère que les arbres à feuilles lisses, qui paraissent résister, quoiqu'imparfaitement à l'influence délétère des émanations qui s'échappent de ces fabriques. L'aspect lugubre qui entoure ces établissements ferait supposer qu'ils compromettent gravement la vie des hommes qui sont exposés aux mêmes émanations ; mais il paraît qu'il n'en est rien : l'état sanitaire des habitants du faubourg St Léonard et des environs de la fabrique de Corphalie, entre Ampsin et Huy, où se trouvent depuis un grand nombre d'années deux fabriques de zinc, celui de Chenée, où il en existe une depuis quelques années, est aussi satisfaisant que celui des autres localités⁸⁷. »

Pour répondre à la question de savoir ce qui rend ces ouvriers insensibles au milieu de travail de ces usines qui détruisent pourtant leur environnement, ces hygiénistes évoquent la campagne où ces ouvriers habitent, encore une fois l'augmentation des salaires dont régulièrement ils profitent et qui leur permet de se procurer une « alimentation tonique et réparatrice », et la vie sobre à laquelle ils s'adonnent. Ainsi l'environnement des usines n'est pas altéré de la même manière que la santé de ceux qui y sont le plus directement confrontés. Les déterminants de l'altération des premiers, ici les gaz et vapeurs des usines à zinc, ne sont pas les mêmes que ceux, essentiellement "sociaux", des seconds. C'est peut-être au cœur de ces dispositifs que s'est creusée la bifurcation nature/société, tout du moins s'y est-elle rejouée, l'homme échappant par les conditions du développement de sa vie sociale aux altérations perturbant le développement des environnements industriels⁸⁸.

Si l'on replace ce discours dans le champ conflictuel qui caractérise l'implantation et l'exploitation des usines à zinc, les distinctions qui y sont opérées se révèlent être des opérateurs centraux de ces conflits⁸⁹. D'un côté,

⁸⁷ *Ibid.*, p. 530.

⁸⁸ Sur la bifurcation nature/société, bifurcation qui implique l'apparition historique d'une différence ontologique entre le monde "social" des hommes, et l'immuabilité des lois naturelles, voir notamment B. LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes...*, *op. cit.*

⁸⁹ Voir les deux chapitres précédents.

l'altération massive des milieux ne coïncide pas avec une altération conséquente de la santé des riverains et de ceux qui y travaillent. De l'autre, c'est un regard nouveau qui est prôné. Le regard d'une autorité médicale qui ne se fonde ni sur la vraisemblance, ni sur les théories anciennes, mais sur ses seules observations, dont la visibilité particulière sur laquelle elles se fondent, suppose ou s'appuie sur un nouveau régime d'intelligibilité.

2.3. Climat industriel et prédisposition des corps

Pour autant cet hygiénisme industrialiste ne nie pas entièrement l'influence de certaines professions sur la conformation des corps et la présence plus importante, dans certaines d'entre elles, de telles ou telles affections.

Ainsi, l'enquête s'attarde quelque peu sur la qualité de l'air respirée dans l'industrie. Ici, les choses s'inversent. Les hygiénistes constatent que l'air de la grande industrie :

« est plus vicié que celui des établissements de la petite industrie, parce que la population des premiers est comparativement de beaucoup supérieure à celle des seconds ; qu'on y emploie des machines qui, par le frottement des rouages, vaporisent une partie des corps gras dont ils sont chargés et que l'éclairage au gaz qui y est introduit, vicie l'air bien plus que ne le fait l'éclairage à l'huile dont on se sert dans les petits établissements ; il doit en résulter que les ouvriers occupés sédentairement à la petite industrie sont moins exposés aux maladies chroniques que ceux qui travaillent dans les grands centres industriels⁹⁰. »

De ces constatations, pourtant, ils ne font rien, les rapportant d'emblée aux constatations faites précédemment pour les petits ateliers. Il n'y a pourtant nulle contradiction, puisque ces pathologies sont soit minorées, soit encore envisagées selon leur effacement progressif lié à l'amélioration postulée et perçue comme inéluctable des conditions de travail dans la grande industrie. La prise en considération de ces influences est pourtant le signe de conceptions médicales antérieures qui irriguent encore cet hygiénisme, en même temps que ce dernier s'évertue à les disqualifier. C'est un peu comme s'il s'en emparait, *d'une certaine manière*, pour mieux s'en détourner. Les notions de « climat », « d'acclimatation » et la conception particulière de la « prédisposition » des corps à manifester certaines altérations sont les signes de cette présence des étiologies médicales dont progressivement l'hygiénisme se défait. Ces notions, l'hygiénisme les hérite du courant néo-hippocratique et

⁹⁰ *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants...*, op. cit., p. 495.

de la grande tradition ramazzinienne qui irriguait les théories médicales jusqu'au début du 19^e siècle encore dans de nombreux pays européens. Ces notions y étaient centrales pour étudier les pathologies au sein des « micro-climats » que constituaient les professions et pour penser et agir sur les pathologies engendrées plus spécifiquement par ces dernières⁹¹.

En 1843, lors de la première grande enquête sur la condition des classes ouvrières, la « prédisposition » des corps évoqués par les médecins n'est ainsi pas de même nature que celle que convoqueront presque un siècle plus tard les médecins experts et hygiénistes lors du brouillard de 1930. En 1930, la prédisposition invoquée pour expliquer la mortalité du brouillard est idiosyncrasique, strictement biologique, elle appartient au corps, elle en est constitutive et semble inconditionnée. En 1843, la prédisposition est notamment rattachée à la profession à laquelle ces corps sont soumis. Le milieu où elle s'effectue, ainsi que les gestes qui la caractérisent sont mobilisés pour produire l'étiologie de certaines affections dominantes.

Aussi, certaines professions, il en est ainsi des « professions extractives », privant ses ouvriers « des rayons du soleil, les exposant à l'humidité, à des variations continues de températures, à la respiration d'un air plus ou moins vicié, etc. » favoriseront, entre autres, les rhumatismes, les maladies du cœur, l'emphysème pulmonaire, les affections du tube digestif⁹². L'asthme, l'emphysème et les maladies du cœur sont cependant moins ramenés à l'air chargé de gaz impropre, à la respiration, à la portion moindre d'oxygène et aux poussières de charbon qui caractérise l'atmosphère des mines, qu'aux efforts exagérés d'inspiration pendant « la descente et surtout la remonte aux échelles. »

Cette conception de la prédisposition se retrouve encore près d'une vingtaine d'années plus tard. En 1858, l'Académie royale de médecine met au concours la question suivante : « exposer les causes, les symptômes, le caractère et le traitement des maladies particulières aux ouvriers employés aux travaux des exploitations houillères du royaume. » C'est encore Hyacinthe Kuborn, hygiéniste à Seraing, membre de nombreuses sociétés et ayant déjà

⁹¹ Jean-Baptiste FRESSOZ, « Eugène Huzar et la genèse de la société du risque », in *La fin du monde par la science*, Alfortville, Ère, 2008, p. 7-36 ; J.-B. FRESSOZ et F. LOCHER, « Le climat fragile de la modernité. Petite histoire climatique de la réflexivité environnementale... », *op. cit.* ; Julien VINCENT, « Ramazzini n'est pas le précurseur de la médecine du travail », *Genèses*, n° 89-4, 1 mars 2013, p. 88-111.

⁹² *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants...*, *op. cit.*, p. 522.

apporté sur la question quelques éclairages, qui remporte le concours. Il débute son exposé en se demandant :

« Quels changements impriment dans la constitution de l'individu ou dans le jeu de ses organes, une profession donnée ? Quelles maladies peuvent résulter de celles-ci : préciser les causes de ces maladies ? [...] Dans les professions comme dans l'acclimatement, l'homme finit d'ordinaire par approprier sa constitution au milieu dans lequel il doit vivre, mais non sans abandonner dans la lutte quelques traits de son type primitif⁹³. »

Ici encore, l'auteur prend grand soin de distinguer les causes qui relèvent du « genre de vie » de celles liées spécifiquement de la profession, ne considérant de même aucune relation de détermination réciproque. C'est qu'ici nous sommes, précise Kuborn, en terre conflictuelle et le médecin n'est pas indemne de ces présupposés quant à ce qui fait une bonne ou une mauvaise société, « les uns [...], enclins à ne jeter aucune ombre sur l'industrie [...] ; les autres voient dans la nature du travail la source de tous les maux qui accablent l'ouvrier⁹⁴. » Ici cependant, la nécessaire distinction n'est pas mentionnée sans la méthode pour l'effectuer. Kuborn sait distinguer, et la mine et les mineurs lui offrent une matière idoine à cet effet. Convoquant un grand nombre d'éléments qui ont trait à l'hygiène en dehors des conditions de l'atelier, distinguant les catégories d'ouvriers selon les caractéristiques de leur tâche et du milieu au sein duquel ils évoluent, plus tout une quantité de renseignements relatifs à l'âge, à l'hérédité, etc., Kuborn a distingué.

Fort de sa méthode, il s'oppose aux arguments habituellement convoqués pour dénier l'influence des professions sur la santé, plus particulièrement sur celle des mineurs.

On nie volontiers, dit-il, l'action morbide des professions pour les ouvriers de la grande industrie. On proclame souvent que les maladies et les infirmités sont dues à des circonstances existantes en dehors du travail. On va jusqu'à déclarer les houilleurs indemnes de toute influence morbigère (sic) provenant de cette force. Lorsqu'on rencontre un houilleur anémique ou emphysémateux, vivant de bonnes conditions hygiéniques, sobres et rangés, de bonne constitution, fils de parents sains, on voudra bien reconnaître l'influence des travaux sur lui-même, mais on n'incriminera pas la profession ; on répondra que son organisme n'était pas encore façonné à la nature de semblables travaux. Le cas se présente-t-il pour le fils d'un mineur, même réponse ; le fils se ressent des influences délétères que le père a

⁹³ Hyacinthe KUBORN, « Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houillères en Belgique », in *Mémoires des concours des savants étrangers*, Bruxelles, Mortier, 1860, vol.5, p. 61.

⁹⁴ *Ibid.*, p. 62.

subies, à une époque où les ateliers souterrains étaient dans les pires conditions. Nous sommes loin de penser qu'il n'est pas un grand nombre d'individus spécialement organisés qui *s'acclimatent*, en quelque sorte qui résistent à de certaines influences ; d'autres qui ne reçoivent que de légères atteintes [...], il n'est pas nécessaire pour démontrer l'insalubrité d'un pays [...] que tous les habitants en soient fatalement frappés⁹⁵. »

Le climat polémique dans lequel s'inscrit l'étude de Kuborn nous permet d'envisager diverses manières dont *climat* et *prédisposition* purent être convoqués pour expliquer ou justifier la santé des ouvriers de la grande industrie. Car ce sont des notions ambivalentes et polémiques. D'abord, la mine et plus généralement l'atelier sont conçus et envisagés comme des climats à part entière. Ces climats modifient la constitution des corps, les relations qu'entretiennent les organes entre eux et peuvent favoriser l'émergence de certaines pathologies. Ici, conformation des corps, étiologie, lieu de travail, gestes et postures sont intimement liés. Pour comprendre la conformation des corps et l'émergence de certaines affections, il faut se pencher sur l'étude des lieux de travail. Cependant, il n'y a rien d'évident ni d'univoque dans ces relations. D'abord, la notion d'*acclimatement* peut servir à disqualifier la prépondérance de certaines affections, puisque ces corps peuvent, au même titre que celui du colon, s'habituer au climat particulier des ateliers et ne plus en subir les conséquences néfastes.⁹⁶ Aussi, l'influence passée des milieux auxquels les parents des ouvriers furent confrontés peut contribuer à mettre en doute encore l'insalubrité propre du milieu professionnel concerné. Pourtant, dans un cas comme dans l'autre, et Kuborn s'en fait le défenseur, cela ne doit pas conduire l'hygiéniste à se détourner de l'enquête, puisque même dans ces conditions, l'ouvrier « abandonne dans la lutte, quelques traits de son type primitif. » Kuborn hérite ici – et ses références à l'hygiéniste français, membre de l'Académie de médecine et auteur du premier traité d'hygiène industrielle Maxime Vernois⁹⁷, l'attestent – d'une appréhension

⁹⁵ H. KUBORN, « Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houillères en Belgique »..., *op. cit.*, p. 98-99. C'est l'auteur qui souligne.

⁹⁶ J.-B. FRESSOZ et F. LOCHER, « Le climat fragile de la modernité. Petite histoire climatique de la réflexivité environnementale... », *op. cit.*, p. 10.

⁹⁷ Maxime VERNOIS, *Traité pratique d'hygiène industrielle et administrative: comprenant l'étude des établissements insalubres, dangereux et incommodes*, Paris, J. B. Baillière et fils, 1860 ; Voir également les descriptions dans Maxime VERNOIS, *De la main des ouvriers et des artisans au point de vue de l'hygiène et de la médecine légale*, Paris, J. -B. Baillière et fils, 1862 ; Pour resituer l'auteur dans le champ naissant de l'hygiène industrielle voir Caroline MORICEAU, « Les perceptions des risques au travail dans la seconde moitié du XIXe siècle : entre connaissance, déni et prévention », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-1-1, 6 avril 2009,

de l'étiologie de la santé des populations industrielles selon le prisme de la dégénérescence des races.

Quant à la prédisposition, voici comment plus précisément, dans le cas de l'asthme, Kuborn l'envisage. Il énumère : « le travail lui-même, la compression des parois thoraciques, la viciation de l'air, une paralysie des muscles respiratoires, la bronchite habituelle [...], tout cela établit la *prédisposition*. » Et de continuer pour la distinguer de l'hérédité, « nous n'avons constaté l'hérédité nulle part [...] voici la *prédisposition asthmatique* établie⁹⁸. » Ce qui prédispose n'est pas l'organisme en soi ou héritant des tares accumulées de ces aïeux, mais le milieu et l'activité auxquels le travailleur est livré.

L'importance de ces conceptions se confirme quelques années plus tard, le houilleur fait toujours office de vignette, tant l'on craint qu'il ne devienne une espèce à part entière. Le docteur Hubert Boens-Boisseau, de Charleroi, atteste ce point.

« Les travaux des mines [...] peuvent, d'une part, occasionner des affections diverses chez les mineurs, affections qu'ils n'auraient certainement pas contractées s'ils s'étaient adonnés à une autre profession ; et, d'autre part, déterminer chez eux des modifications constitutionnelles telles que les maladies communes ou ordinaires, auxquelles ils sont exposés comme tout le monde, revêtent dans leurs manifestations un caractère spécial. Davantage, ces travaux ont imprimé à toute la race des anciens houilleurs et à leurs descendants un cachet particulier qu'il importe d'étudier de nouveau, puisqu'il doit nécessairement modifier la thérapeutique des maladies⁹⁹. »

Quant à la prédisposition, qui imprime chez les mineurs une susceptibilité particulière aux maladies communes ou ordinaires, celle-ci, ici, est « soit transmise par l'hérédité, ou acquise par le travail¹⁰⁰. »

2.4. Les poumons des mineurs

Dans toutes ces descriptions, il y a un organe qui, plus que d'autres, retient l'attention. Le poumon, parce qu'il semble l'organe qui subit le plus *visiblement* (une fois le corps mort et la dissection faite) les transformations des environnements dans lesquels ces ouvriers travaillent. Dans une autre étude

p. 11-27 et ; C. MORICEAU, *Les douleurs de l'industrie l'hygiénisme industriel en France, 1860-1914...*, *op. cit.*

⁹⁸ H. KUBORN, « Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houillères en Belgique... », *op. cit.*, p. 208.

⁹⁹ Hubert BOËNS-BOISSAU, *Traité pratique des maladies, des accidents et des difformités des houilleurs*, Bruxelles, Tircher, 1862, p. 5.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 30.

publiée deux ans plus tard¹⁰¹, Kuborn donne description des poumons et des ganglions d'un mineur, Nicolas Lange, né en 1801. Lors de ces premières visites au cabinet médical de Kuborn, Lange lui signale que ces crachats sont plus souvent « noirâtres » qu'ils ne l'étaient auparavant. Kuborn ne s'en inquiète cependant pas davantage « sachant combien cette circonstance est commune chez certains mineurs. » Cet état s'aggravant, Kuborn décide de procéder aux analyses de l'expectoration.

« Une poudre noire tenue en suspension dans un demi-litre de liquide a été recueillie sur un filtre. Lavée et desséchée, elle présente au microscope des arêtes, des lamelles, sans reflets brillants ; elle n'est attaquable ni par les acides sulfuriques ou chlorhydriques, ni par le chlore. Chauffée au rouge sur une lame de platine, elle brûle *avec flamme*. Il est impossible de l'incinérer entièrement. [Le résultat de ces opérations] démontre que la matière noire soumise aux procédés par la voie sèche et par la voie humide est constituée par de la poussière de houille. »

Finalement, Lange meurt à l'hôpital Cockerill¹⁰², le 17 décembre 1861, de maladie pulmonaire. Kuborn procède à la dissection de son corps. Le thorax est ouvert, les poumons présentent toute une gamme de variation de couleur noire. Le jais prédomine. La dissection faite plus avant confirme la présence, au plus profond de l'organe respiratoire, de charbon minéral. Les ganglions sont pleins de la même substance¹⁰³.

Toutes les études le confirment. Même si ces études ne rattachent pas ces affections à la profession, les mineurs, mais aussi de nombreux ouvriers de la métallurgie souffrent plus que d'autres de maladies respiratoires : asthme, bronchite chronique, emphysème¹⁰⁴. Cependant, les poussières du charbon

¹⁰¹ Hyacinthe KUBORN, *De la pénétration des poussières charbonneuses dans les organes respiratoires et les ganglions bronchiques*, Liège, J. C. Carmanne, 1862.

¹⁰² Cet hôpital fut construit en 1859 et dédié aux familles de salariés. Il fait parti des dispositifs médicaux construits par les industriels et que nous avons déjà constaté lors des deux chapitres précédents. Il répond aussi à la faiblesse de la présence des médecins dans les centres industriels. Voir Georges ALTER, Patrice BOURDELAIS, Demonet MICHEL et Oris MICHEL, « Mortalité et migration dans les villes industrielles au XIXe siècles : exemples belges et français », in *L'usine, les hommes, la ville. L'intégration dans les villes industrielles*, Paris, Odile Jacob, coll. « Annales de démographie historique », 1999, p. 36.

¹⁰³ L'étude de Kuborn vise cependant moins à expliquer les raisons de la mort du mineur, que les voies de pénétration de cette substance charbonneuse dans ces deux organes distincts.

¹⁰⁴ H. KUBORN, « Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houillères en Belgique... », *op. cit.*, p. 138 ; Victor VANDENBROECK, *Réflexions sur l'hygiène des mineurs et des ouvriers d'usines métallurgiques: suivies de l'exposé des moyens propres à les secourir en cas d'accidents, d'un vocabulaire des mots techniques employés dans le cours de l'ouvrage et de 3 planches lithographiées*, Mons, Masquillier et Lamir, 1840, p. 189-192.

sont ambivalentes. Elles ont ceci de particulier que si, d'une part, elles favorisent la production de certaines pathologies, d'autre part, certains hygiénistes, dont Kuborn, leur confèrent une action bienfaitrice. Ainsi, reprenant les travaux de Maxime Vernois et constatant la fréquence moins importante de l'apparition de la phtisie chez les mineurs, il précise que :

« Quand on sait l'action préservatrice du charbon sur les corps organisés susceptibles d'entrer en fermentation, sur les gaz fétides déjà produits, est-ce aller trop loin que de supposer à cette atmosphère chargée de molécules infiniment tenues de charbon une action bienfaisante qui semble être faite pour dédommager ceux qui sont obligés d'y vivre, des atteintes inévitables portées à leurs personnes ? Est-ce aller trop loin que de lui attribuer au moins le pouvoir de neutraliser l'action des mauvaises conditions où vivent les charbonniers, si on n'ose pas dire que la profession est salubre par elle-même¹⁰⁵ ? »

Le langage des poumons n'est donc pas univoque. Présentant quelques conclusions de ses recherches au Congrès international d'hygiène qui se tient à Paris en 1889, Kuborn rappelle la confusion souvent faite entre le « ramollissement tuberculeux » et les « phénomènes caverneux » résultant de la pneumonie chronique et de la dilatation des bronches. En questionnant son origine, il mentionne aussi la rareté, chez les mineurs, de la tuberculose pulmonaire. « Est-elle due à l'action des émanations de la houille ? » La discussion qui suit la présentation appuie ce point : certainement y a-t-il antagonisme entre les poussières charbonneuses et le développement de la tuberculose. Davantage, certainement, les poussières de houille jouent un rôle prophylactique à son égard. Si, aux abords des usines, les émanations sulfureuses conservent longtemps des vertus assainissantes, au cœur de la mine, le charbon protège les mineurs de la tuberculose, l'un des maux du siècle. Poussières et émanations industrielles ont ceci d'avantageux qu'au moindre mal qu'elles suscitent, d'un plus grand mal elles préservent.

Si le mineur est objet d'attention particulière, les ouvriers de la grande industrie le sont bien moins.

« Comme l'a fait remarquer M. le professeur Kuborn, la santé et la constitution des ouvriers employés dans la grande industrie métallurgique, fabriques de fer, hauts-fourneaux, ateliers de construction ne sont pas

¹⁰⁵ Maxime VERNOIS, « De l'action des poussières sur la santé des ouvriers », *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 9, 1859, p. 372, cité par ; H. KUBORN, « Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houillères en Belgique... », *op. cit.*, p. 149.

comparables à celles du travailleur de la mine, des fabriques, etc. Les lésions auxquelles ils sont le plus exposés sont essentiellement traumatiques : efforts, brûlures, blessures par des machines. Il n'y a pas lieu de s'y arrêter longuement¹⁰⁶. »

Le discours hygiéniste préalablement évoqué se déploie ici encore : la grande industrie par ses salaires permet à ses ouvriers de bien se nourrir. Dans la petite industrie, les locaux sont insalubres, « les ouvriers contractent aisément les maladies provoquées par l'air vicié¹⁰⁷. »

Ces « ambiguïtés » du discours hygiénistes résonnent avec le vide législatif qui, comme nous allons le voir, caractérise toute la seconde partie du 19^e siècle.

3. L'encadrement impossible

La première enquête de 1843, qui rend ces conclusions en 1849, aurait dû être le point d'ancrage d'une nouvelle législation. L'arrêté royal qui l'instituait précisait qu'elle avait pour but de « préparer un projet de loi sur le travail des enfants et la police des ateliers¹⁰⁸. » Les hygiénistes n'y défendaient cependant qu'une réglementation de l'âge minimal dans les mines et l'interdiction de certains travaux aux femmes. Aucune mention, plus spécifique à l'hygiène des ateliers n'y est faite. La proposition de loi qui en découle stipule toute une série de règles nouvelles interdisant le travail des enfants de moins de 10 ans, n'autorisant les enfants de moins de 14 ans qu'à raison de s'assurer de leur inscription dans une école, élaborant des dérogations durcissant ces points pour certaines industries, notamment les mines, etc. Ce projet de loi n'aboutit cependant pas, au prétexte évoqué lors des débats parlementaires de la liberté de l'industrie et du droit du père à régenter sa famille¹⁰⁹. Face à la fronde des industriels, le ministre porteur de la loi, Charles Rogier, recule et se contente d'inscrire dans le corps de la loi réformant l'autorisation des établissements industriels, quelques brèves et bien vagues mentions de la nécessité de considérer le bien-être de la classe ouvrière.

En 1863, à la suite du mémoire remis à l'Académie royale de médecine par Kuborn en 1860, un nouveau projet de loi est remis sur l'établi. Ce dernier

¹⁰⁶ *Topographie médicale du royaume...*, *op. cit.*, p. 69.

¹⁰⁷ *Ibid.*, p. 70.

¹⁰⁸ *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants...*, *op. cit.*, p. I.

¹⁰⁹ H. KUBORN, *Aperçu historique sur l'hygiène publique en Belgique depuis 1830...*, *op. cit.*, p. 158-159.

projette notamment de relever à 12 ans l'âge minimal et de fixer la journée de travail à 12 h pour les femmes et les ouvriers de moins de 18 ans. Les chambres de commerce et les députations permanentes sont consultées. Le ministre Charles Rogier se retrouve là encore face à un rejet massif de son projet de loi, rejet motivé notamment par les vertus supposé du « progrès industriel ». Il décide de remettre à plus tard son examen. La même année, la législation des établissements insalubres et dangereux facilite les demandes en autorisation et évoque des mesures pour renforcer la haute surveillance de ces établissements, surveillance dont seuls quatre inspecteurs sont chargés¹¹⁰. Cette haute surveillance très rapidement (et très discrètement) disparaîtra¹¹¹.

Le 22 février 1867, le gouvernement s'adresse à l'Académie royale de médecine afin que cette dernière élabore un projet de loi sur le travail des femmes et des enfants dans les mines. Le cadrage législatif continue de se cantonner aux seules limitations du travail des femmes et des enfants. Le 3 novembre 1868, en parallèle, une enquête débute, relative à la situation des ouvriers dans les mines et les usines métallurgiques, commandée par le ministre des Travaux publics et conduite par l'administration des mines. L'Académie enquête auprès des ouvriers, des directeurs de charbonnages, des praticiens médicaux. Le rapport de l'Académie, signé par Kuborn¹¹², fait l'objet de vives discussions, six séances durant du 16 janvier au 6 juillet 1869, et de réfutations de la part de commissions *ad hoc* constituées par l'industrie¹¹³. Au

¹¹⁰ Cette surveillance est entre les mains d'une inspection centrale des établissements dangereux et insalubres. Quatre fonctionnaires y sont affiliés et chacun d'eux a pour charge de surveiller soit les usines chimiques, soit les fonderies de métaux, soit les filatures et les fabriques de tissus, soit enfin les établissements de produits de nature organique. Elle fut instituée par arrêté ministériel du 3 septembre 1855, voir J. VILAIN, *Traité théorique et pratique de la police des établissements dangereux insalubres ou incommodes...*, *op. cit.*, p. 564. Son renforcement est mentionnée à l'art. 9 de la législation de 1863, voir É. HELLEBAUT et C. ALLARD, *De la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Recueil des lois, règlements et arrêtés sur la matière...*, *op. cit.*, p. 63-64.

¹¹¹ F. BERCHEM, « 4e question. De la surveillance de l'État, au point de vue de la santé publique et de la police médicale, sur tous les établissements, mines, usines, manufactures, ateliers dont la concession ou l'installation dépendent des pouvoirs administratifs... », *op. cit.*, p. 12. Le rapporteur indique qu'aucune annonce, ni qu'aucun document n'a jamais officialisé l'abandon de cette « Haute surveillance ».

¹¹² Hyacinthe KUBORN, *Rapport sur l'enquête faite au nom de l'Académie royale de médecine de Belgique par la commission chargée d'étudier la question de l'emploi des femmes dans les travaux souterrains des mines*, Bruxelles, H. Manceaux, 1868.

¹¹³ Le rapport de Kuborn donne lieu à de nombreuses discussions à l'Académie de médecine et qui tendent à réfuter le caractère dramatique des conclusions de ce dernier. Voir notamment, D.-A. van BASTELAR, *La question du travail des femmes et des enfants dans les houillères en présence de la statistique officielle. Discours prononcé dans la séance du 6 novembre 1869 de l'Académie royale de médecine de Belgique pendant la discussion du rapport de M. Kuborn*,

final, elle conclut que le travail des femmes n'est pas adapté à leur constitution, ni à celle du bon entretien du foyer familial, ni d'ailleurs au bien-être plus général de la classe ouvrière. En conséquence, elle recommande de ne pas admettre les enfants de moins de quinze ans dans les mines. Les réfutations massives dont elle fait l'objet peuvent laisser croire, pour ceux qui ne travailleraient pas dans les mines, que la question de la salubrité des mines est loin d'être tranchée. La ligne générale suivie par ces réfutations emprunte celle du progrès industriel : toutes les conditions d'insalubrité relevées par l'enquête relèvent du passé et, depuis, les progrès de l'industrie ont fait leur œuvre¹¹⁴.

Le rapport remis par l'administration des Mines au ministre des Travaux publics, s'il est moins péremptoire, n'en reconnaît pas moins que « de la part des chefs de nos grands établissements industriels, cette importante question de l'amélioration des conditions d'existence du travailleur a déjà été et est encore l'objet de préoccupation et d'effort sérieux¹¹⁵. » La direction de l'administration des Mines s'oppose par ailleurs aux « exagérations contenues dans le rapport présenté récemment à l'Académie de médecine » et décrit l'organisation des soins, interne aux industries visitées, en en relevant le fonctionnement « honorable »¹¹⁶.

Ce rapport dénote donc une certaine bienveillance à l'égard de l'industrie. Par ailleurs, il porte à l'attention du gouvernement un fait qui lui semble plus digne d'intérêt que ces seules questions de salubrité :

« La grève qui vient d'éclater à Seraing, a de nouveau mis en lumière les idées fausses répandues dans la classe ouvrière et les excitations dont elle est l'objet de la part d'esprits malades et mécontents, abusant des libertés dont nous jouissons pour créer entre les ouvriers et les patrons un antagonisme déplorable. Il y a là un danger contre lequel il est temps de réagir énergiquement, si nous voulons nous épargner des embarras qui compromettraient gravement notre industrie, dans la situation difficile que

Bruxelles, Henri Manceaux, 1869 ; Henri MARICHAL, *Étude sociale. L'ouvrier mineur en Belgique. Ce qu'il est, ce qu'il doit être*, Paris, A. Lacroix, 1869 ; DR. FOSSION, *Réponse au rapport de M. Kuborn sur le travail des femmes dans les mines*, Bruxelles, Henri Manceaux, 1869. Ce rapport donna lieu également à des réponses circonstanciées des industriels : voir *Du travail des femmes dans les mines. Rapport présenté par une commission spéciale et approuvé par le comité permanent de l'union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liège*, Liège, Librairie Carmanne, 1869.

¹¹⁴ Jean NEUVILLE, *La condition ouvrière au XIXe siècle. L'ouvrier objet*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1976, vol.1, p. 195-206.

¹¹⁵ *Résultats de l'enquête sur la situation des ouvriers dans les mines et les usines métallurgiques de la Belgique*, Bruxelles, Bruylant, 1869, p. 24.

¹¹⁶ *Résultats de l'enquête sur la situation des ouvriers dans les mines et les usines métallurgiques de la Belgique...*, *op. cit.*, p. 34-35.

nous crée aujourd'hui une concurrence étrangère de plus en plus redoutable. Aux efforts qui sont faits pour égayer l'ouvrier, opposons-en d'autres pour le ramener dans la bonne voie, en faisant pour lui tout ce qu'il nous est possible de faire ; que les patrons lui montrent de la sollicitude, se fassent un devoir de le conduire paternellement [...], s'appliquent aux moyens d'améliorer ses conditions d'existence, afin de le rendre moins accessible à l'idée qu'on cherche à lui inculquer, et qui n'est déjà que trop répandue, que ce sont des maîtres sans commisération auxquels un régime injuste donne le droit de pressurer l'ouvrier. C'est à eux qu'incombe la grande part dans la tâche à accomplir, et il y va trop de leur intérêt pour qu'ils ne comprennent pas la nécessité d'en remplir les obligations¹¹⁷. »

Ce qui inquiète ainsi l'ingénieur en chef des mines, ce n'est pas tant la santé des ouvriers, que les idées anarchistes et communistes qui commencent à se répandre, d'une injustice de leur condition. À cette période, l'historiographie relève effectivement un essor important des idées anarchistes et communistes dans la classe ouvrière¹¹⁸. L'inquiétude semble donc réelle et ce à quoi en appelle l'ingénieur n'est rien d'autre que l'alliance renouvelée du gouvernement et des industriels aux fins de préserver leurs intérêts réciproques.

À la remise de ces deux rapports, un projet de loi est à nouveau élaboré et discuté dans les deux chambres parlementaires. Les questions soulevées lors de ces débats évoquent l'inquiétude de voir ces enfants, délivrés de leur travail industriel, échapper au contrôle parental. L'idée libérale selon laquelle les industriels ont tout intérêt à réglementer par eux-mêmes les problèmes susceptibles de mettre un frein à leur industrie ressurgit inlassablement. « Cette fois encore les motifs invoqués par le ministre de l'Intérieur, motifs qui furent qualifiés de sophismes et de faux fuyants [...], ministre dont les répugnances à toute réglementation avaient été marquées pendant la

¹¹⁷ *Ibid.*, p. 41-42.

¹¹⁸ Jan DHONDT, *Geschiedenis van de socialistische arbeidersbeweging in België*, Bruxelles, S.M. Ontwikkeling, 1960, p. 242 cité par ; Marcel LIEBMAN, *Les socialistes belges, 1885-1914. La révolte et l'organisation*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1979, p. 36. Marcel Liebman, dans son ouvrage *Les socialistes belges*, décrit un prolétariat résigné, malgré des conditions de vie très difficiles. Il faut attendre 1867 pour qu'une première grève d'importance touche un bassin minier et métallurgique en Belgique, celui du borinage. À Liège, c'est successivement en 1869 et 1871 que les premières grèves s'organisent. La création de l'Internationale des travailleurs en 1864 va cependant infléchir quelque peu ce mouvement. Une section belge est constituée en août 1865. Progressivement des sections s'établissent dans les différents centres miniers et industriels portant à plus de 70 000 le nombre de travailleurs affiliés à l'Internationale en 1870. Les années qui suivent sont cependant désastreuses pour le mouvement. À l'image de la première Internationale, il est traversé de dissensions internes qui ont pour effet de réduire quasiment à néant le nombre de sections belges. Marcel LIEBMAN, *Les socialistes belges, 1885-1914. La révolte et l'organisation...*, *op. cit.*, p. 8-13.

discussion¹¹⁹ » empêchèrent la mise en place d’une législation plus restrictive relativement aux conditions de travail¹²⁰.

Mais si jusqu’en 1886, il semble que ni les industriels, ni les gouvernements successifs n’aient véritablement évalué la force du mouvement ouvrier qui progressivement se constituait, les grèves de cette année vont durablement changer la donne. À Liège, le 18 mars 1886, dans un contexte de “crise” économique, les salaires diminuant, le chômage augmentant, et dans ce qui fut aussi le jour anniversaire de la commune de Paris, des premiers rassemblements ouvriers sont violemment réprimés. Les manifestants comptent deux morts et une cinquantaine d’entre eux sont arrêtés. Le lendemain, la région est entièrement occupée par les troupes armées. À Charleroi aussi, les manifestations qui s’y déroulent quelques jours plus tard sont réprimées dans le sang. La justice condamne les nombreux interpellés de ces jours d’émeute¹²¹. Le 15 avril 1886, une « commission chargée de s’enquérir de la situation du travail industriel du royaume et d’étudier les mesures qui pourraient l’améliorer » est instituée par le gouvernement catholique¹²². Si des industriels, en tant que membres de l’une des deux chambres parlementaires, y siègent, aucun ouvrier cependant n’y participe¹²³. Au cours de l’enquête, il apparaît clairement qu’aucune surveillance effective n’a lieu dans les établissements, si bien que les conditions d’autorisation sont souvent peu respectées. Cette surveillance qui incombe aux communes n’est nullement remplie. « Une foule d’abus ont été signalés comme se reproduisant à peu près partout¹²⁴. » Au cours de cette enquête, l’attention que les ouvriers portent à la question de la salubrité est relevée, les hygiénistes y voient là « un mouvement à seconder, à développer¹²⁵ ». Peut-être pensent-ils trouver ici les

¹¹⁹ *Topographie médicale du royaume*, Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1904, vol.1, p. 87.

¹²⁰ H. KUBORN, *Aperçu historique sur l’hygiène publique en Belgique depuis 1830...*, *op. cit.*, p. 163.

¹²¹ Gita DENECKERE, *Nouvelle histoire de la Belgique 1878-1905: les turbulences de la Belle Époque*, Bruxelles, Éditions complexe, 2010, p. 53-63.

¹²² Eliane GUBIN, « Les enquêtes sur le travail en Belgique et au Canada à la fin du 19e siècle », in G. KURGAN-VAN HENTENRYK (éd.), *La question sociale en Belgique et au Canada : XIXe-XXe siècles*, Bruxelles, Editions de l’Université de Bruxelles, 1988, p. 93.

¹²³ Pour l’analyse précise de la composition de la commission voir *Ibid.*, p. 95-96.

¹²⁴ Th BELVAL, *L’enquête de la commission du travail au point de vue de l’hygiène*, Bruxelles, A. Manceaux, 1886, p. 1.

¹²⁵ *Idem*. Au même moment l’hygiéniste Émile-Léon Poincaré écrit en introduction de son traité d’hygiène industrielle : « les aspirations de la classe ouvrière, qui sont devenues aujourd’hui des exigences impérieuses, sont nées sous l’influence de différentes causes, parmi lesquelles les souffrances professionnelles pèsent autant ou plus que celles de la misère », Emile-Léon

alliés qu'au sein des gouvernements et des administrations successifs ils n'ont pu trouver. Toujours est-il qu'à partir de cette date, l'amélioration de la salubrité intérieure des usines devient l'objet d'une réglementation plus soutenue.

Le rapport au roi, préparant la promulgation de l'arrêté royal du 27 décembre 1886, reconnaît lui aussi « que la salubrité intérieure des ateliers n'est pas assurée comme elle devrait l'être¹²⁶. » L'arrêté royal du 27 décembre 1886 réorganise les modalités d'attribution de l'autorisation d'exploitation, en y intégrant désormais la nécessité d'un rapport fait par un fonctionnaire concernant « les mesures proposées dans l'intérêt de l'ouvrier en vue de prévenir ou d'atténuer les inconvénients¹²⁷. » Un arrêté royal du 21 septembre 1894 précise encore certains de ces points tout en soulignant d'emblée que « les mesures de protection prescrites sont seulement énonciatives ». De nouvelles institutions voient le jour, le conseil de l'industrie et du travail en 1887¹²⁸, avec pour mission, selon les termes employés de permettre « de délibérer sur les intérêts communs des patrons et des ouvriers, de prévenir et, au besoin d'aplanir les différends qui peuvent naître entre eux. » Instance de négociation en marge de la place publique qui semble instaurer la possibilité d'un dialogue pérenne entre ouvriers et industriels, elle devient aussi, par la légitimité dont elle se dote, un passage si ce n'est obligé, tout du moins privilégié, amoindrissant les requêtes qui n'auraient trouvé la formulation adéquate à cette forme de négociation. Le conseil supérieur du travail est

POINCARÉ, *Traité d'hygiène industrielle à l'usage des médecins et des membres des conseils d'hygiène*, Paris, G. Masson, 1886, p. VI.

¹²⁶ André NAYER, *Les inspections sociales en Belgique*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1980, p. 35. En 1884 est également créée une « administration du service de santé, de l'hygiène et de la voirie communale » sous la tutelle du ministère de l'Intérieur et de l'Instruction publique. Aucune archive ne nous renseigne spécifiquement sur ses fonctions et ses activités effectives. Aussi nous ne pouvons que suivre Laurent Honnoré disant que cette administration est dépourvue de réelle autorité, Laurent HONNORÉ, *Mons au fil de l'eau: Des crises aux remèdes. Préoccupations sanitaires et politiques communales d'hygiène publique, 1830-1914*, Mons, Cercle archéologique de Mons, 2005, p. 173.

¹²⁷ Articles 2 et 3 du présent arrêté, voir Gustave ABEL, *Code Industriel belge, contenant toute la législation intéressant l'industrie*, Bruxelles, E. Bruylant, 1905, p. 16. La liste des fonctionnaires techniques susceptibles d'être convoqués pour produire un tel rapport y est énoncée à l'article 7. Elle contient notamment les membres du conseil supérieur d'hygiène, des conseils d'hygiène provinciaux ou locaux et les ingénieurs des mines. Les renseignements à produire sont précisés en annexe : nombre d'ouvriers, âge, sexe, durée de la journée de travail, mode de chauffage, d'éclairage et de ventilation des locaux, cubage d'air par ouvrier, soins médicaux et pharmaceutiques disponibles en cas d'accident, précautions prises contre les explosions, les incendies, les dégagements de gaz et de poussières, contre les atteintes des mécanismes et des courroies de transmission.

¹²⁸ Loi du 16 août 1897 instituant le conseil de l'industrie et du travail, *Ibid.*, p. 431.

quant à lui institué en 1892¹²⁹, l'office du travail en 1895. Au sein de ce dernier, une inspection du travail est créée la même année. Elle est dotée pour tout le royaume de 4 médecins, dont les attributions ne se distinguent en rien de celles exercées par leurs collègues ingénieurs.

Le 22 octobre 1895, un arrêté royal distribue plus précisément les tâches de surveillance qui reviennent aux diverses administrations. L'administration des Mines y a un rôle central. Ses ingénieurs sont chargés de la surveillance, « dans toute l'étendue du royaume », des mines de houille, des mines métalliques, des minières et carrières, et des usines métallurgiques et de leur dépendance¹³⁰. Cette administration conserve donc sa mainmise sur les établissements dont elle a la charge depuis le début du siècle. L'ingénieur est donc préféré au médecin.

Ainsi, tout au long du 19^e siècle les habitants de la vallée de la Meuse ou ceux qui y travaillèrent furent soumis aux altérations que subissaient aussi bien l'atmosphère "externe" que les atmosphères des lieux de travail. Au même moment, les discours savants offraient des airs et de l'atmosphère une nouvelle conceptualisation. Des airs extrêmement variés et variables d'ancien régime et susceptibles d'altérations locales pouvant mettre en danger la santé de ceux qui s'y retrouvait plongés, l'atmosphère devint un milieu principalement homogène, cependant susceptible d'accidents locaux. De ces accidents locaux, l'hygiène de la seconde moitié du 19^e siècle ne s'en inquiète cependant que de manière très relative. Lorsque les hygiénistes que nous avons rencontrés les mentionnent, ils ne le font qu'en relativisant leurs portées au regard du danger plus grand que représentaient les épidémies. Ceci, malgré la tenue de tables

¹²⁹ Arrêté royal du 7 avril 1892, portant institution d'un conseil supérieur du travail, *Ibid.*, p. 773-774. Aucune précision autre que celle de donner « son avis sur les affaires qui lui sont soumises par le gouvernement et [de rédiger] les projets que celui-ci peut lui demander », n'est spécifiée. Il est composé de 48 membres, nommés par le ministère de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics, et composé de 16 chefs d'industrie, 16 représentants ouvriers et 16 personnes « spécialement versées dans les questions économiques et sociales. »

¹³⁰ Annexe A de l'arrêté royal du 22 octobre 1895 portant réorganisation de l'inspection du travail et des établissements dangereux, insalubres et incommodes, voir *Ibid.*, p. 420-421. Ce point est encore confirmé en 1920. Dans une notice historique sur l'origine et le développement du service médical en Belgique, il est précisé que dans « tous les établissements relevant de la surveillance de l'administration des Mines, c'est-à-dire les charbonnages et la grande métallurgie, l'intervention du médecin fonctionnaire lui étaient inaccessibles. », « Origine et développement du service médical du travail en Belgique », *Bulletin du service médical du travail*, 1, 1920, p. 3-9.

de mortalité qui indiquaient l'importance des maladies chroniques respiratoires. La révolution pastoriennne ne fera qu'accentuer ce point, en participant de la résorption des attentions portées sur le milieu comme « macrocosme », et en les portant vers le microcosme des milieux de contagions produits par le laboratoire¹³¹. Ce mouvement est corroboré à Liège, par la formation en 1895 de l'institut provincial d'hygiène et de bactériologie, « qui devint aussitôt le fleuron de la politique provinciale en matière sanitaire », et par l'ouverture du premier cours de bactériologie à l'université de Liège¹³². Ce n'est désormais plus le milieu, mais la substance ou le microbe qui capte les attentions des hygiénistes.

Dans les usines et les mines, l'hygiéniste tient un discours plein d'ambiguïtés et qui épouse le récit de la résorption de l'insalubrité par les promesses du progrès industriel. Avec l'intégration progressive des méthodes de l'hygiène industrielle, les hygiénistes s'attachent à décrire « l'opération précise incriminée, le mode de véhiculation et de pénétration du poison, enfin la nature exacte du poison¹³³. » La législation industrielle atteste également de ce point. Jusqu'à la fin du 19^e siècle, trois types d'industrie seront dotés d'une législation spécifique au regard des produits qui y sont traités : celle des allumettes chimiques, celle de la céruse et autres composés de plomb, celle des ouvriers manipulant les chiffons¹³⁴. Deux substances – le phosphore des allumettes et le plomb – et les dangers de l'infection que représente la manipulation des chiffons reflètent ce cadrage par la substance et les bactéries qui dorénavant irrigue aussi bien le discours des hygiénistes que la législation. Ici encore, les travaux et l'attention portés par les hygiénistes de la province de Liège confirment ce point. À partir de 1900, c'est principalement à la lutte contre l'ankylostomiase du mineur – pathologie déterminée par la pénétration d'un ver parasite dans l'organisme humain – que l'institut d'hygiène et de bactériologie de la province se dédie¹³⁵. Globalement, les pathologies qu'ils

¹³¹ Nous reprenons ici une analogie latourienne. Voir, Bruno LATOUR, *Pasteur : guerre et paix des microbes*, Paris, La Découverte, 2001, p. 108-111.

¹³² Carl HAVELANGE, *Les Figures de la guérison (XVIIIe-XIXe siècles) : une histoire sociale et culturelle des professions médicales au pays de Liège*, Liège, Presses universitaires de Liège, 1990, p. 339.

¹³³ C. MORICEAU, *Les douleurs de l'industrie l'hygiénisme industriel en France, 1860-1914...*, *op. cit.*, p. 152-153.

¹³⁴ Respectivement arrêtés royaux du 25 mars 1890, du 31 décembre 1894 et du 4 février 1895.

¹³⁵ Voir sur ce point, A. COLIGNON, *Ernest Malvoz et la politique médicale de la province de Liège...*, *op. cit.*, p. 54-56.

sont susceptibles de développer au cours de leur profession ne font pas l'objet d'attention médicale autre que celle portée par les médecins d'usine.

Cette distinction entre les atmosphères du dehors et les atmosphères des usines et ateliers, qui ne sont plus interrogées que via le prisme d'une substance précise (sur laquelle on prétend pouvoir agir plus efficacement) participe d'une invisibilisation des transformations plus radicales que subissent les environnements durant cette période et de leurs conséquences sur la santé.

Ce que nous venons de décrire est renforcé par l'organisation effective de la police des établissements insalubres qui, nous l'avons vu, est, pour user d'un euphémisme, défailante. Et ce aussi bien en ce qui concerne l'intérieur que l'extérieur des établissements industriels. Au moment où celle-ci est renforcée par la législation, la mainmise de l'administration des mines est reconduite : c'est à l'ingénieur et à ses compétences techniques qu'il revient de surveiller tous ces points. Ainsi, les hygiénistes sont principalement présents, de manière ponctuelle, dans les commissions, et c'est aux ingénieurs que revient la mission de s'occuper de l'interface santé/environnement.

Dès lors, à ce stade de notre histoire, nous pouvons conclure d'un défaut de savoir lié à un "défaut" dans l'organisation : ni les émanations, ni l'altération de la santé des travailleurs ne sont un problème public puisqu'ils restent confinés à la logique du décret de 1810.

Des poussières et du soufre

« Ne nous laissons cependant pas continuer à faire usage de ce grand legs de lumière du passé, pour obscurcir le legs moins important du présent¹. »

1. Les brouillards condensateurs

Si les fumées sont l'objet d'attentions conflictuelles, si elles sont en même temps, mais pas forcément pour les mêmes acteurs, signes de prospérité et signes d'une dégradation, d'une altération de la santé des corps, de la race ou de la civilisation, la critique à leur égard va se concentrer par le brouillard. Comme nous le verrons, le brouillard a pu être considéré, pour reprendre une expression du philosophe Peter Sloterdijk, comme une « trace climatique d'un projet de civilisation qui repose sur l'accès facilité à de grandes quantités de combustibles fossiles² ». Car les brouillards condensent. Ils condensent les fumées. Ils condensent les gaz rejetés par l'industrie et les produits de la combustion du charbon, de telle sorte qu'ils condensent aussi leurs effets, les rendant plus visibles, plus appréciables. Par ce qu'il cache, le brouillard fait voir ce qui le constitue.

Aussi, les brouillards au 19^e siècle changent de nature. Aussi bien d'ailleurs dans leur matérialité que dans la manière dont les savants européens l'appréhendent et le conçoivent. L'objet de ce chapitre est de suivre la piste de ces transformations du brouillard, en Angleterre d'abord, puis dans la vallée de la Meuse. Dans la vallée, nous suivrons trois brouillards épais et suffocants qui ont précédé celui de 1930. Dans un second temps, nous nous pencherons plus

¹ Edward FRANKLAND, « The Climate of Town and Country », *The Nineteenth Century*, 12, décembre 1882, p. 35-50.

² P. SLOTERDIJK, *Sphères...*, *op. cit.*, p. 153.

spécifiquement sur les travaux d'une commission d'enquête instituée au début des années 1920 et qui avait pour mission de trouver les moyens de réduire l'insalubrité intérieure et extérieure des usines à zinc, lesquelles allaient particulièrement faire l'objet de critiques lors du brouillard de 1930.

1.1. De quelques natures de brouillards

Les brouillards existent depuis longtemps. Aristote déjà, dans sa *Météorologie*³ évoquait le brouillard, comme un météore aqueux, « comme un résidu de la conversion du nuage en eau [...] une sorte de nuage qui n'est pas formé⁴. » Lorsqu'en 1863, dans la première traduction en langue française, Jules Barthélemy-SaintHilaire⁵ en fait le commentaire, il remarque qu'« aujourd'hui on ne fait entre le brouillard et le nuage, aucune différence si ce n'est que le brouillard est un nuage à la surface de la Terre ; et un nuage, un brouillard dans les hautes parties de l'atmosphère⁶. » À 23 siècles d'écart, les brouillards et les nuages restent liés, sauf qu'une fois, les premiers se distinguent des derniers par leur imperfection, forme résiduelle ou en gésine, l'autre fois, par l'altitude où ils se tiennent. Finalement, brouillards et nuages partagent la même nature : « de la vapeur d'eau qui s'est précipitée dans notre atmosphère, et qui s'y maintient plus ou moins haut sous forme de vésicules qui sont creuses selon toute apparence⁷. »

Les brouillards furent donc longtemps considérés comme composés de vapeurs, mais aussi d'exhalaisons – corps tant solides que fluides – qui participent du maintien des vésicules d'eau en suspension et qui dégagent aussi et parfois des odeurs particulières⁸. Encore faut-il en préciser le type :

³ Il est possible de considérer la *Météorologie* d'Aristote comme la première entreprise analytique systématique des météores, considérés comme partie intégrante du monde « naturel ». Voir Vladimir JANKOVIĆ, *Reading the Skies: a Cultural History of English Weather, 1650-1820*, Chicago, University of Chicago Press, 2001, p. 16.

⁴ ARISTOTE et Jules Barthélemy SAINT-HILAIRE, *Météorologie d'Aristote*, Paris, Ladrance, 1863, p. 55-56.

⁵ Académicien, professeur de philosophie antique au Collège de France, ministre et journaliste.

⁶ ARISTOTE et J.B. SAINT-HILAIRE, *Météorologie d'Aristote...*, *op. cit.*, p. 55-56.

⁷ *Ibid.*

⁸ Voir pour un survol de ce qui, à diverses périodes de l'histoire, composait "les brouillards", Lucien DUFOUR, « Quelques considérations historiques et lexicologiques sur le sens météorologique des termes brume et brouillard », *Ciel et Terre*, 80-1-2, 1964, p. 38-52. Peter Thorsheim distingue les brouillards de campagne qu'il qualifie de naturels, et qu'il considère comme des miasmes devenus visibles ; voir Peter THORSHEIM, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, And Culture in Britain Since 1800*, Illustrated edition, Athens, Ohio University Press, 2006, p. 14-15. Nous ne pouvons le suivre sur ce point puisque d'une part, en langue française

tous les brouillards ne sont pas humides. Les brouillards secs se distinguent notamment par leur odeur (on les dit également puants, infectes, fétides), les mixtes sont un mélange de brouillards humides et secs selon des proportions variables⁹. Les brouillards humides sont les seuls à pouvoir être rattachés à des exhalaisons terrestres et à des vapeurs d'eau, les brouillards secs quant à eux peuvent trouver leur origine au sein d'une multitude de phénomènes : éruption volcanique, fumées dégagées de la cuisson des briques, de la combustion de houille, des écobuages ou du sartage de terrains de grande envergure. De là, une odeur caractéristique de soufre¹⁰, encore que tous ces points, odeur et origine, soient amplement discutés. Ici, les distinctions se chevauchent, et il n'y a pas lieu de tenter d'en opérer une synthèse, il y a des brouillards, et l'on peut entendre par là plusieurs choses à la fois¹¹.

Au 19^e siècle, ce sont progressivement les gouttelettes d'eau, les vésicules creuses ou pleines, maintenues en suspension par la chaleur, qui vont rejoindre les explications de sa composition. Mais leur typologie et leur classification empruntent toujours des formes variées selon que sont privilégiés les situations atmosphériques qui accompagnent leur formation, les lieux où ils se forment (brouillards océaniques, continentaux, de vallée, etc.), ou encore leur mode de formation (brouillard d'advection, de rayonnement, de détente, etc.)¹². La météorologie savante se constituant¹³, ces typologies vont

tout du moins, le terme exhalaison ne renvoie pas nécessairement aux miasmes et que les brouillards sont considérés, par les communautés savantes, de façon beaucoup plus variée. Avant les brouillards de ville, desquels ils se distinguent, les brouillards ne sont pas uniquement supposés naturels. Ils peuvent aussi et déjà être considérés comme le fruit de pratiques humaines (voir infra). C'est donc sur d'autres points qu'il faut établir la nouveauté du surgissement des brouillards toxiques propres au 19^e siècle.

⁹ Jean Baptiste van MONS, « Quelques particularités concernant les brouillards de différente nature », in *Nouveaux mémoires de l'Académie royale de sciences et belles lettres de Bruxelles*, Bruxelles, Hayez, 1827, vol.4, p. 371-373.

¹⁰ Au 18^e siècle, les pratiques d'écobuage, qui consistaient à débroussailler par le feu de grandes surfaces vouées à l'agriculture, furent à l'origine de nombreux brouillards ou nuages sulfureux, qui, prétendait-on, se déplaçaient sur de très longues distances à travers l'Europe. Voir par exemple, Sébastien-Juste BRUGMANS, « Mémoire physique sur le brouillard sulfureux, du 24 juin 1783 dans la province de Groeningue et les contrées voisines », *Journal de médecine, chirurgie et pharmacie*, 62, 1784, p. 106.

¹¹ Il en va de même et de manière plus générale en ce qui concerne la notion de météore. Cette notion a une généalogie complexe. A la fin du 18^e siècle, en Angleterre, elle fait référence à « ce qui s'élève » ou ce qui est « suspendu » dans les airs, ainsi qu'aux « phénomènes qui se produisent dans l'atmosphère », « phénomènes ou corps célestes. » Sur ces points voir V. JANKOVIĆ, *Reading the skies...*, *op. cit.*, p. 15-16.

¹² Pour une présentation succincte de ces modes de classification et de leur intérêt, voir Lucien DUFOUR, « Sur la classification des brouillards », *Ciel et Terre*, 55, 1939, p. 369-379.

cependant avoir tendance à se cristalliser davantage et à s'homogénéiser bien que le brouillard, pour les météorologues, demeure une sorte de nuage secondaire¹⁴. Si le regard des météorologues s'infléchit de l'information nécessaire à l'homogénéisation des observations faites en de nombreux postes, de divers phénomènes et notamment des nuages, le brouillard échappe pour un temps à cette normalisation. Son appréciation se fait « à l'estime », il n'y a pas « d'appareil permettant de déterminer avec précision et par chiffre son intensité relative¹⁵. » Au 19^e siècle, en Belgique, pour décrire l'opacité d'un brouillard, ce sont les termes « brouillard », « fort brouillard » et « très fort brouillard », que l'on retrouve dans les relevés de l'Institut royal de météorologie, selon que la visibilité est inférieure à 2000 mètres, 500 mètres ou 100 mètres¹⁶. Pour accompagner le regard et cette vision standardisée, il y a des points de repère à l'horizon, et des dispositifs que les météorologues proposent pour faciliter les comparaisons. Ainsi ce tableau blanc, strié de lignes noires verticales, également espacées et d'épaisseur variable, chacune flanquée d'un numéro, la plus petite visible par temps de brouillard marquant le degré de son intensité¹⁷ (fig. 24).

¹³ De nombreux congrès sont par ailleurs organisés par les institutions météorologiques nationales pour harmoniser les unités de la masse très importante de mesures qu'elles produisent, voir notamment Fabien LOCHER, *Le savant et la tempête: étudier l'atmosphère et prévoir le temps au XIXe siècle*, Rennes, PUR, 2008 ; Et pour une version plus synthétique Fabien LOCHER, « Les météores de la modernité: la dépression, le télégraphe et la prévision savante du temps (1850-1914) », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 56-4, 2009, p. 77-103.

¹⁴ La première conférence visant à aboutir à une classification partagée des nuages a lieu à Munich en 1891. À cette occasion, le brouillard ne reçoit qu'une seule dénomination : « Stratus ou brouillard élevé en couche horizontale ». Le brouillard de basse altitude, plus commun en sorte, n'est pas mentionné. Voir Hugo Hildebrand HILDEBRANDSSON,, Albert RIGGENBACH et TEISSERENC DE BORT, *Atlas international des nuages*, Paris, Gauthier-Villars, 1896.

¹⁵ « Observation du brouillard », *Ciel et Terre*, 4, 1883, p. 94-95, 144.

¹⁶ L. DUFOUR, « Quelques considérations historiques et lexicologiques sur le sens météorologique des termes brume et brouillard... », *op. cit.*

¹⁷ « Observation du brouillard... », *op. cit.*

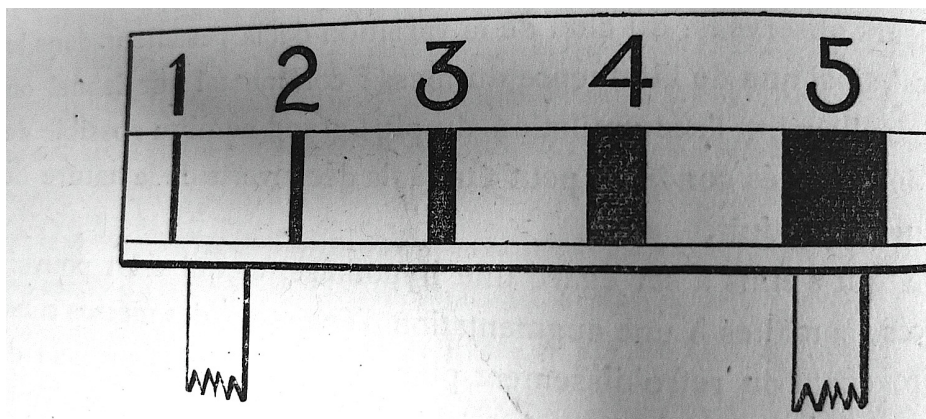


Figure 24 : Dispositif de mesure de l'opacité des brouillards, in « Observation du brouillard », *Ciel et Terre*, 4, 1883, p.144.

À partir du dernier quart du 19^e siècle, la fréquence et l'opacité des brouillards augmentent, à Londres surtout¹⁸. Au début des années 1860, les brouillards blanchâtres furent progressivement remplacés par des brouillards jaunes et sulfureux¹⁹. La nature du brouillard semble avoir changé. Dorénavant, les météorologues et les chimistes hésitent à les considérer comme un amas de vésicules aqueuses en suspension.

1.2. Les brouillards condensateurs

À Londres, leur opacité est parfois telle que les becs de gaz restent allumés toute la journée. Les circulations pédestres et hippomobiles, celles des bateaux à vapeur sur la Tamise, sont sérieusement contrariées. Les journaux font le récit de piétons qui, trompés par l'obscurité maintenue par le météore, se noient dans la Tamise ou les canaux de la cité londonienne, après une chute malencontreuse²⁰. Son opacité, selon certains, favorise le crime, participe à la diminution du moral des citadins, empêche les enfants de se rendre à l'école, les ouvriers et les employés de rejoindre leur lieu de travail. La suie dont il recouvre les bâtiments après sa dissipation, rend la ville encore plus terne

¹⁸ Nous n'avons malheureusement aucune confirmation statistique de ce point. Pour Bruxelles ou Liège, les relevés du nombre de jours de "brouillard" n'indiquent pas d'augmentation significative. Cependant pour ces deux villes, les points d'observation sont situés en altitude, à Uccle pour la première, à Coïnte pour la seconde. La lecture de la presse de cette période indique cependant que le brouillard jaune et opaque devient un phénomène familier pour certaines villes. Voir *Supra*.

¹⁹ Bill LUCKIN, « « The Heart and Home of Horror »: The Great London Fogs of the Late Nineteenth Century », *Social History*, 28-1, 1 janvier 2003, p. 31-48.

²⁰ P. BRIMBLECOMBE, *The big smoke...*, *op. cit.*, p. 122 ; P. THORSHEIM, *Inventing Pollution...*, *op. cit.*, p. 15.

qu'elle ne l'était déjà par la multiplication des brouillards. Tout ceci a un coût, que certains n'hésitent pas à chiffrer à plusieurs dizaines de milliers de livres sterling. Pour le seul gaz d'éclairage supplémentaire nécessaire à éclairer pendant des journées entières les rues de la ville, le directeur de la *Gaz Light and Coke Company* estime une augmentation du coût supérieure à 37 % du coût habituel. Pour la journée du 22 janvier 1886, journée de grand brouillard, cette compagnie a consommé une quantité de 9500 tonnes de charbon supplémentaires pour délivrer une quantité de 2 880 000 m³ de gaz d'éclairage. Le météorologue Albert Rollo Russel considère quant à lui plus de 25 variables différentes (les jours de chômage, les frais de nettoyage, etc.) pour aboutir à l'estimation d'un coût de 5 millions de livres par an engendré par ces brouillards persistants²¹.

Le brouillard a changé de nature. Ce qui le rend aussi régulièrement opaque, la matière noire et grasse déposée sur les bâtiments à la suite de sa dissolution l'atteste, ce sont les fumées et les poussières issues de la combustion massive de charbon par l'industrie et les foyers domestiques de la grande capitale.

À ces perturbations des transports et à ces altérations du bâti, s'ajoutent les dégâts engendrés sur le monde végétal. À la fin de 1881, le jardinier en chef du Queen's Park annonce que sur les 578 arbres plantés de mars 1880 à mars 1881, 203 sont morts²². Dans les serres, les milliers de spécimens récoltés par le gigantesque réseau de collaborateurs disséminés à travers tout l'Empire britannique souffrent eux aussi terriblement des brouillards. L'atmosphère des climats artificiels générés par les serres du jardin est envahie par les vapeurs sulfureuses que le brouillard condense. Un des symboles de la mainmise britannique sur le globe souffre de l'atmosphère exécrationnelle de la métropole. De nombreuses plantes sont entièrement détruites par la répétition de la survenue des brouillards. Le botaniste William Watson témoigne : « Dans la serre des palmiers, des boisseaux de feuille en apparence saine, tombés des plantes, étaient ramassés chaque matin. Des plantes paraissant parfaitement saines perdaient presque toutes leurs feuilles

²¹ « Le coût d'un brouillard », *Ciel et Terre*, 2-1, mars 1885, p. 47 ; B. LUCKIN, « « The Heart and Home of Horror »... », *op. cit.*, p. 38 ; P. BRIMBLECOMBE, *The big smoke...*, *op. cit.*, p. 122.

²² Émile VALLIN, « Les brouillards de Londres et la fumivoricité », *Revue d'hygiène et de Police sanitaire*, 4, 1882, p. 201-207.

dès qu'on les secouait²³. » La société royale d'horticulture de Londres étudie les méfaits du brouillard. Elle atteste d'une différence de nature entre le « brouillard des champs » et le « brouillard des villes », le premier étant quasi inoffensif pour les plantes de serre. De membrane protectrice et créatrice de « l'effet de serre », les toitures de la serre deviennent dispositif de mesures. Les horticulteurs y récoltent les dépôts de poussières et de matières laissés par le passage du brouillard. À Chelsea, ces dépôts représentent un poids de 2 g/m², soit l'équivalent de 2,5 tonne/km². L'analyse chimique y détecte 40 % de matière minérale, 36 % de carbone, 15 % d'hydrocarbure²⁴, 5 % d'acide sulfurique et 1,5 % d'acide hydrochlorique et à peu près la même quantité d'ammoniaque. Le botaniste décrit les brouillards de la capitale comme lourds, opaques, huileux et corrosifs²⁵. Le brouillard condense matériellement les poussières et les fumées, toutes les substances s'y retrouvent en bien plus grande quantité qu'elles ne le sont habituellement dans l'air ou la pluie. À Manchester, la société des naturalistes et des archéologues publie une étude sur l'atmosphère de la ville. Elle y indique une quantité d'acide sulfurique 100 fois plus concentrée par jour de brouillard que lorsque l'atmosphère est dégagée²⁶.

Les brouillards concentrent tout ce que la ville peut avoir d'exécration, tout ce que les fumées peuvent produire d'effets néfastes. Ils sont la trace et le révélateur flagrant des relations nouvelles et intensives qui se tissent avec les atmosphères. Ils deviennent aussi le signe de l'altération morale et physique de la civilisation du charbon. En 1884, les célèbres conférences londonniennes de John Ruskin, *The Storm Cloud of the Nineteenth Century*, rassemblent dans leur paroxysme les inquiétudes que la « métropole toxique » suscitait chez ces contemporains²⁷.

Certains des brouillards sont plus tragiques que d'autres. Ainsi celui qui "régna" sur la ville de Londres et ses alentours durant la semaine du 8 au 14 décembre 1873. Plus d'une quinzaine de personnes, trompées par son opacité, chutèrent dans la Tamise ou dans un canal et périrent par noyade. Les

²³ Pour le menu de ses effets voir William WATSON, « Effets du brouillard sur les plantes des serres de Kew », *Ciel et Terre*, 12, 1891, p. 568-569.

²⁴ Nous dirions aujourd'hui "hydrocarbure".

²⁵ « Influence du brouillard sur les plantes », *Ciel et Terre*, 12, 1891, p. 192.

²⁶ P. THORSHEIM, *Inventing Pollution...*, *op. cit.*, p. 128.

²⁷ Mike DAVIS, *Dead cities*, Paris, les Prairies ordinaires, 2009, p. 80-85 ; B. LUCKIN, « « The Heart and Home of Horror »... », *op. cit.*

statistiques révèlent à cette occasion une augmentation de 700 décès par rapport au nombre normalement attendu à cette période de l'année. Les médecins sont alors fortement sollicités pour des difficultés respiratoires et des détériorations plus générales de l'état de santé de leurs patients. Les animaux n'échappent pas aux désagréments respiratoires engendrés par la présence du brouillard. Le bétail présent à la grande foire de Islington souffre. Certaines bêtes meurent par suffocation, d'autres, trop mal en point, doivent être abattues²⁸. À Paris aussi, « qui se trouve gratifié des brouillards de Londres²⁹ », le brouillard sert de focale à la critique faite à l'égard des fumées des machines à vapeur.

Encore faut-il relever les descriptions quasi oniriques que suscita leur présence. Ainsi pour ce brouillard du 11 janvier 1908, à Paris :

« On ne voyait rien, ni boutique, ni fenêtre, ni maison, rien. On croyait vivre dans une autre planète. Les corps semblaient faits d'une poussière agglomérée, qui se désagrègeait après quatre ou cinq mouvements et se fondait et s'évanouissait dans la poussière universelle, impalpable. Et cependant, il y avait des rues merveilleuses, d'une capitale sous-marine. Rue de la Paix, dans le brouillard mystérieux, les magasins des bijoutiers étaient comme des nébuleuses avec un centre nacré où les perles brillaient davantage comme au fond des golfes de Ceylan. Devant ces crèches féeriques, les femmes passaient. La ligne d'un corps, une toque et son aigrette, le balancement d'une fourrure. Cinq pas, deux secondes et plus rien : un mirage. Les réverbères jetaient deux jets de fumée noire, en projections obliques qui rendaient la nuit plus dorée et plus tentante. Alors on se lançait. Et brusquement, une voiture automobile apparaissait, avec ses deux vaporisateurs de lumière et son coup de trompe, en glas ridicule de palmipède. Mille, les petits taximètres bourdonnaient autour de nous, comme des hannetons et à l'entrée du pont de l'Alma deux gardiens de la paix, cariatides du devoir, éclairaient leur route en brandissant des torches enflammées, à la place de leur bâton blanc. C'est inouï, ce qu'il y a de taximètres automobiles dans Paris. De telles journées permettent des statistiques effrayantes. Chacun de nous, hier, a cru voir la mort à vingt-cinq centimètres. Mais, au moment même où il avait peur, la mort était déjà repartie. Et on avait le courage de rire des autobus qui semblaient les grosses mamans pachydermiques de ces étranges petites machines fuyantes. Il restait, au ras du pavé, la petite lumière rouge du fanal arrière, comme des disques clignotants à un passage à niveau permanent et universel³⁰. »

²⁸ P. BRIMBLECOMBE, *The big smoke...*, *op. cit.*, p. 123.

²⁹ O. DU MESNIL, « Les fumées des machines à vapeur à Paris », *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 3-24, 1890, p. 534-540.

³⁰ *Le Figaro*, 12 janvier 1908.

1.3. Des poussières et du soufre : le charbon atmosphérique

Parallèlement à l'augmentation de leur fréquence, les brouillards sont de plus en plus étudiés, analysés, mesurés par la communauté savante. Trois noms incarnent cette attention nouvelle. Puisque le brouillard a changé de nature par la quantité de gaz, de poussières et de fumée qu'il condense, trois chimistes vont participer à sa redéfinition et au renouvellement de la compréhension de sa production : Paul Jean Coulier, Joseph Aitken et Edward Frankland.

Paul Jean Coulier, tout d'abord, pharmacien, professeur de chimie appliquée et d'hygiène à l'école de santé militaire du Val-de-Grâce, effectue une série d'études sur l'air et le chauffage des salles collectives (salle de classe, asiles, etc.). C'est dans leur continuité qu'il en vient à interroger expérimentalement les mécanismes de la production des brouillards. Pour ce faire, il construit un dispositif comprenant un flacon à trois tubulures (fig. 25). La première (B) est munie d'un robinet et se termine par un tube en caoutchouc³¹, la deuxième (C) est dépourvue de robinet, mais le tube en caoutchouc se termine par une poire (D), constituée de la même matière et d'une capacité de 200 à 300 cm³. La troisième (E) est composée d'un tube à robinet, plus évasé, à l'intérieur duquel l'expérimentateur dispose un filtre de coton. Au fond du flacon, Coulier place 50 grammes d'eau distillée. Lorsque tous les robinets sont fermés et que l'expérimentateur presse brusquement la poire en caoutchouc, puis la laisse revenir sur elle-même, un brouillard se produit. Le brouillard fait son entrée dans le laboratoire.

Cependant, Coulier constate que si l'on laisse reposer le flacon quelque temps, la même opération ne produit plus les mêmes effets : « cet air [...] a perdu un élément qui lui donnait la propriété de se troubler par décompression³². » Coulier renouvelle l'air et le même phénomène se produit à nouveau. L'idée lui vient que ce pouvoir de condensation que semble détenir l'air provient d'éléments qui le composent. Il renouvelle par la tubulure (E) l'air du flacon rempli de coton et le phénomène ne se reproduit pas. Coulier de conclure : « il m'a paru que la seule manière d'expliquer cette action remarquable du filtre était d'admettre que l'air à l'état normal renferme de fines particules d'un corps solide de nature inconnue et bien plus ténue que la

³¹ COULIER, « Note sur une nouvelle propriété de l'air », *Journal de pharmacie et de chimie*, 4-22, 1875, p. 165-173.

³² *Ibid.*, p. 168.

poussière qu'un rayon de soleil fait apparaître dans nos appartements³³. » C'est ce corps solide qui, selon lui, par contact « provoque la liquéfaction de la vapeur et devient en quelque sorte le noyau d'une vésicule ou d'une gouttelette d'eau. » Il répète ces expériences, avec de la fumée de tabac, puis avec de l'air « ayant subi la combustion », le phénomène à nouveau se reproduit. Faisant ces essais en extérieur, il constate que l'air de Paris n'est jamais inactif. Il en attribue la raison « au carbone lancé incessamment dans l'atmosphère par la combustion ».

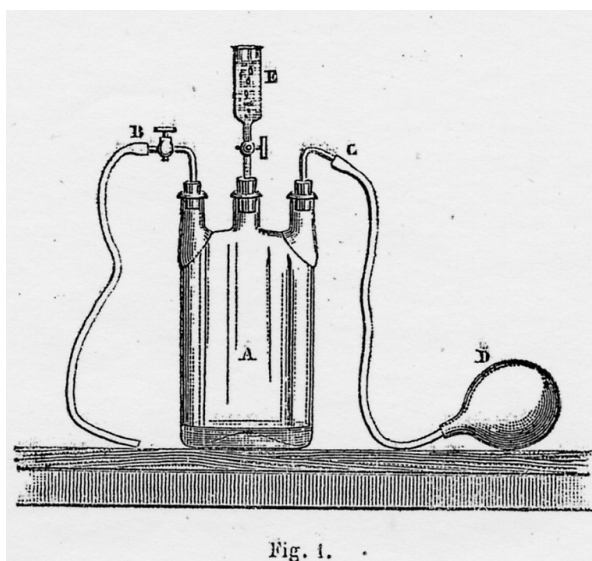


Figure 25 : Dispositif expérimental de production de brouillard, élaboré par Coulier, COULIER, « Note sur une nouvelle propriété de l'air », *Journal de pharmacie et de chimie*, 4-22, 1875, p. 166.

Ces expériences ne sont cependant que peu remarquées. Peut-être que Coulier ne réussit pas, du fait de la nature des relations qu'il entretient avec la communauté scientifique, à en traduire l'intérêt pour la compréhension plus générale des brouillards de ville.

Cinq années plus tard, le 20 décembre 1880, le chimiste et disciple de Lord Kelvin, Joseph Aitken, présente dans une séance de la Royal Society à Londres les résultats de ses expérimentations : « Maintenant, je pense que nous pouvons présentement constater que la poussière, les brouillards et les nuages sont reliés de manière plus étroite qu'il ne nous était jusqu'alors apparu, et que la poussière est le germe de ce dont les brouillards et les nuages sont

³³ *Ibid.*, p. 169.

les phénomènes développés³⁴. » Les expérimentations desquelles il tire ces conclusions sont de même nature que celles de Coulier. John Aitken insiste sur le « rôle actif » des poussières de l'air dans la formation des brouillards et des nuages. Sans ces poussières, point de météores ; sans ces poussières tout objet solide agirait à la surface de la Terre comme un condensateur, sur lequel l'air déposerait son excès d'eau. Par ailleurs, les poussières ne sont pas toutes égales dans leur capacité à produire du brouillard, « le soufre brûlé fut la substance expérimentée la plus active. Il donne lieu à un brouillard si dense qu'il fut impossible d'y voir à travers au-delà d'une épaisseur de brouillard de 5 cm³⁵. »

Contrairement à Coulier, Aitken insiste et multiplie les expériences, persuadé que ces découvertes peuvent servir. Très rapidement, le brouillard va définitivement changer de statut. Perfectionnant son dispositif expérimental pour reproduire le brouillard en laboratoire, Aitken fabrique un dispositif qui lui permet de mesurer la quantité de poussières présentes dans l'atmosphère. De phénomène reproduit en laboratoire afin d'en renouveler la compréhension, le brouillard devient le médium permettant de mesurer les quantités de poussières contenues dans l'atmosphère. En laboratoire, plus il y a de poussières dans l'atmosphère plus le brouillard est épais et plus les particules restent en suspension. Moins il y en a, moins le brouillard est épais et plus rapidement les particules, ayant condensé davantage de vapeur, rejoignent, par leur poids, les surfaces les plus basses.

Aitken développe, outre ces outils de laboratoire, un compteur de poussières portable³⁶, qui a le double avantage de sortir le laboratoire au grand air en même temps que de faire des mesures qui n'auraient pu être faites en laboratoire³⁷. Aitken multiplie ces mesures, en terre écossaise et anglaise, mais aussi à l'étranger. Il effectue des mesures à Hyères, à Cannes, à Paris, au sommet de la tour Eiffel, avant même que celle-ci ne soit ouverte au public

³⁴ John AITKEN, « On Dust, Fogs, and Clouds », *Nature*, 23-583, 30 décembre 1880, p. 195-197.

³⁵ *Ibid.*, p. 196.

³⁶ Peter H. MCMURRY, « The History of Condensation Nucleus Counters », *Aerosol Science and Technology*, 33-4, 2000, p. 297-322.

³⁷ John AITKEN, « On The Number of Dust Particles in the Atmosphere of certain Places in Great Britain and on the Continent, with Remarks on the Relation between the Amount of Dust and Meteorological Phenomena », *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, 17, 1890, p. 193-254.

et qui « a l'air d'avoir été construite dans ce but, même si elle n'est pas assez haute et immobile³⁸. »

Collectant toutes ces mesures, Aitken « est frappé par la quantité de pollution de poussières introduite dans notre atmosphère par les moyens humains. Et on ne peut s'empêcher de penser que l'atmosphère de la terre est profondément modifiée par les vastes quantités de poussières en suspension, la plupart devant leur origine à la présence d'êtres humains³⁹. » D'après lui, ces poussières produisent du brouillard pour d'autres raisons qu'uniquement celles de fournir une surface de condensation à l'eau en excès dans l'atmosphère. L'augmentation de leur quantité dans l'air accroît son pouvoir de radiation. L'air se refroidit plus rapidement jusqu'à atteindre son point de condensation. Puis les poussières favorisent cette condensation par le noyau qu'elles constituent⁴⁰.

Aitken est maintenant équipé pour opérer une translation lui permettant de sortir du laboratoire. Il prend cependant des précautions, les conditions présentes en laboratoire sont très différentes, dit-il, et d'une échelle bien moindre qu'on ne peut sans précaution en tirer des enseignements sur les processus qui ont cours dans la nature. Pour autant, il suggère qu'il est possible d'aboutir à une meilleure compréhension de la production des brouillards de ville et peut-être arriver à enrayer la fréquence si grande de leur production. Si toutes les formes de combustion, des meilleures au moins bonnes, produisent des noyaux de condensation, il est probable, croit-il, qu'en adoptant de meilleures formes de combustion, on réussisse à diminuer la fréquence, la persistance et la densité de nos brouillards de ville. Une combustion plus parfaite pourrait permettre de retirer le caractère de soupe de pois des brouillards et les rendre plus purs et blancs. D'autant plus que le soufre brûlé est « un producteur de brouillards intensément actif ». Des estimations admettent que plus de 200 tonnes de sulfure sont brûlées tous les jours d'hiver à Londres. Si l'on adoptait des restrictions sur la proportion de soufre dans les charbons, les Londoniens trouveraient peut-être la solution à ces brouillards qui s'étendent si fréquemment dans la métropole. Dans ces

³⁸ *Ibid.*, p. 203.

³⁹ *Ibid.*, p. 209.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 239.

publications, il n'hésite pas ainsi à proposer un nouveau système d'assainissement des fumées⁴¹.

Cependant, prend-il soin de préciser, avant de condamner les fumées et le soufre, il conviendrait d'étudier plus avant le pouvoir désodorisant et les propriétés antiseptiques puissantes de l'acide sulfurique produit par le soufre brûlé. Les odeurs fétides et les germes sont mortels. Nous devons dès lors être sur nos gardes au cas où nous substituerions un grand et invisible danger à un danger évident, mais moins malsain⁴².

S'il est indéniable que les poussières présentes dans l'atmosphère constituent de puissants générateurs de brouillard, le météorologiste Albert Rollo Russel, à la suite de la publication des travaux d'Aitken, appelle à la vigilance et tend à relativiser le rôle des fumées dans leur production. Les conclusions d'Aitken sont selon lui précoces et pourraient aboutir à des effets contraires à ceux qui sont attendus pour réduire la fréquence des brouillards. Concernant les méthodes de combustion, il juge qu'aucun fait ne permet de conclure : Paris avant l'introduction du charbon était bien plus embrumé qu'elle ne l'est maintenant, Philadelphie qui brûle de l'antracite – un charbon très pauvre en soufre – n'est pas connue pour être une ville à l'atmosphère pure et transparente, les districts charbonniers et métallurgiques du sud du Pays de Galle sont libres de tous brouillards⁴³.

Ceci n'empêche que les poussières et les produits de la combustion du charbon ont changé de statut. D'éléments *contenus* dans les brouillards, ils en deviennent des composants à part entière, de puissants générateurs. Le charbon est devenu, par l'intermédiaire de ses usages industriels, un producteur de phénomènes météorologiques. Car une autre propriété des fumées et des produits de la combustion du charbon enrichit la compréhension de la formation et de la persistance des brouillards de ville. Le chimiste britannique Sir Edward Frankland a démontré expérimentalement que

⁴¹ Voir John AITKEN, « On the Formation of Small Clear Spaces in Dusty Air », *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 32-02, 1884, p. 239-272 cité dans ; Josef PODZIMEK, « John Aitken's Contribution to Atmospheric and Aerosol Sciences: one hundred Years of Condensation Nuclei Counting », *Bulletin of the American Meteorological Society*, 70-12, 12 décembre 1989, p. 1538-1545.

⁴² Suivant en cela son maître, William Thomson (Lord Kelvin), Aitken prend d'emblée la mesure des motifs à faire usage de ces expérimentations. Pour ces aspects, bien développés, consacrés à son maître voir Crosbie SMITH et M. Norton WISE, *Energy & Empire: A Biographical Study of Lord Kelvin*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989, p. 649-815.

⁴³ Rollo RUSSEL, « Dust and Fogs », *Nature*, 23-586, 20 janvier 1881, p. 167-168.

l'évaporation de l'eau sur une plaque de platine était retardée de 84 % lorsqu'une mince couche de goudron de charbon y était apposée, ou de 77 % à 81,5 %, simplement en y insufflant pendant quelques secondes de la fumée de charbon. Selon lui, l'énorme combustion de charbon bitumeux qui se produit à Londres et qu'il estime à 33 333 tonnes par jour, participe à la production de brouillards de trois façons : en fournissant la base de la condensation des particules liquides de l'atmosphère, en favorisant l'atteinte du point de condensation de l'humidité atmosphérique, en enrobant les particules de brouillard de goudron, les rendant ainsi plus persistantes⁴⁴.

1.4. Le brouillard : trace climatique d'une civilisation du charbon

En 1882, dans une conférence que Frankland donna à la *Royal Institution of Great Britain*, l'une des plus anciennes sociétés savantes britanniques, il exprime son inquiétude à l'égard de ce dont cette production fréquente de brouillard semble être le signe. Il rejoint en cela l'inquiétude de nombre de ses contemporains. Car « si nous devons en juger à la fréquence du sujet dans la conversation, il n'y a pas de sujet pour lequel un Anglais tient un intérêt plus profond que le climat⁴⁵. » Le brouillard joue un rôle crucial dans la constitution du premier groupe de pression et de lutte contre les fumées, la National Smoke Abatement Institution⁴⁶. Pourtant, Frankland regrette tout aussi tôt le peu d'études consacrées à ces transformations climatiques. D'après lui, l'établissement de stations de mesures météorologiques aiderait grandement à comprendre la manière dont le grand recours au charbon participe à l'altération du climat. Il suppose que le peu d'intérêt porté par la communauté scientifique à ces transformations tient au fait que le climat se soustrait à toute volonté intentionnelle de le transformer. L'inertie qui caractérise les phénomènes naturels les rendrait impropres à l'intervention humaine. Les éléments majeurs qui affectent le climat sont le soleil, les sols et l'eau, les courants océaniques et atmosphériques, mais le climat peut se résumer en deux facteurs principaux : la chaleur produite par le rayonnement solaire et la température de l'air. La valeur de la chaleur du soleil dépend de deux choses uniquement : la longueur du jour et la quantité de matières et de vapeur d'eau en suspension dans l'air.

⁴⁴ Edward FRANKLAND, « On Dry Fog », *Proceedings of the Royal Society of London*, 28-191, 09 1878, p. 238-241.

⁴⁵ E. FRANKLAND, « The Climate of Town and Country... », *op. cit.*

⁴⁶ B. LUCKIN, « « The Heart and Home of Horror »... », *op. cit.* ; P. THORSHEIM, *Inventing Pollution...*, *op. cit.*, p. 81-109.

La chaleur de l'air dépend quant à elle de la surface de contact des surfaces matérielles, mer, sol, matière en suspension dans l'air (nuage, poussières, fumées, vapeur d'eau), chauffée par les rayons du soleil et la retenue des radiations par la vapeur d'eau. Aussi remarque-t-il qu'« au sein de nos grandes villes, nous créons artificiellement une barrière impénétrable aux radiations solaires en déversant dans l'air les produits de la combustion incomplète du charbon bitumeux »

Frankland tient cependant à démontrer que le climat de n'importe quel lieu peut être artificiellement transformé de manière à le rendre plus agréable pour les hommes. Contrairement à la température et à la pression atmosphérique, on peut agir sur les fumées, notamment en modifiant la qualité des carburants. En Angleterre, il est possible par exemple de produire une situation favorable pour jouir des rayons du soleil directement en libérant l'atmosphère des poussières, de la suie et des fumées qui l'encombrent. Pour Frankland, la source première de ces poussières est à rechercher du côté des foyers domestiques, bien plus que du côté des usines. Dès lors, la solution ne consiste pas à chercher une quelconque amélioration de la fumivoricité des foyers. Cela n'est en aucun cas suffisant, selon lui, il faut changer de combustible et interdire la consommation de charbon bitumeux.

1.5. Brouillards et santé

Avec Frankland déjà, le brouillard tue. Ce qui lui permet de dire cela, ce sont les relevés statistiques de la ville de Londres, qui démontrent la mortalité supérieure à la moyenne durant les semaines où le brouillard ne se dissipe pas. Durant la semaine du 20 décembre 1873, lorsque des bovins furent tués par le brouillard à Islington, à Londres, 632 décès furent attribués à la bronchite, 163 à l'inflammation des poumons et 50 à des crises d'asthme. À cette occasion, la revue médicale *The Lancet* ne tergiverse pas. Elle attribue sans détour l'augmentation de 41 % de la mortalité à la présence de produits chimiques dans le brouillard et non à la baisse de température constatée⁴⁷. Mais la mortalité des brouillards de 1880 fut encore plus grande. À la fin de la semaine du 7 février 1880, les décès consécutifs à une affection des organes respiratoires s'élevèrent à 1557 (dont pas moins de 1223 pour des cas de bronchite), soit 1118 de plus que la moyenne des années passées. La semaine

⁴⁷ « The Fog in London », *The Lancet*, 3 janvier 1874, p. 28 cité par ; P. THORSHEIM, *Inventing Pollution...*, *op. cit.*, p. 28.

du 11 février 1882, 994 décès résultent de troubles de la respiration, dont 696 liés à la bronchite. Aucune tranche d'âge n'a échappé aux effets délétères de ces brouillards, même si les effets furent davantage marqués chez les personnes âgées. Les brouillards de ce type se multiplient à la fin du 19^e siècle. Aux épisodes déjà évoqués succèdent ceux des hivers des années 1886, 1887, 1891, 1892 et 1901⁴⁸.

D'après l'historien Bill Luckin, par le brouillard, les problèmes de pollution de l'air sont progressivement considérés par les élites scientifiques comme potentiellement plus dangereux que les problèmes de pollution de l'eau qui jusqu'alors avaient davantage attiré l'attention⁴⁹.

À l'instar d'Aitken et de Frankland, les hygiénistes soulignent l'irritation des poumons occasionnés par les fumées, mais davantage encore par ces brouillards opaques, jaunes et persistants qui les condensent. Pourtant l'établissement du lien entre l'augmentation de mortalité concomitante à la présence des brouillards et les fumées n'est pas énoncé de manière univoque, loin de là. En 1891, dans la communication que fait Albert Rollo Russel au congrès d'hygiène de Londres, les fumées ne jouent qu'un rôle secondaire. Pourtant, il affirme que « le brouillard est un indicateur pratique de la pureté relative de l'air dans lequel il se forme⁵⁰. » Ce qui inquiète Russel est toute autre chose. D'après des expériences auxquelles il s'est livré, le brouillard contient plus de matière organique, en plus des sulfates et des chlorures qu'il condense. Ce discours tranche et se démarque donc de l'affirmation des pouvoirs prétendument antiseptiques des acides condensés. Il fait pourtant bien état de leur accroissement, de la quantité très grande des produits de combustion de l'atmosphère (poussières, anhydride sulfureux et acide sulfurique, etc.) ; pour autant, les effets sanitaires de ce dernier ne l'inquiètent pas. Au contraire, selon lui, « on est porté à exagérer leur influence et à leur attribuer une action extraordinaire sur la santé. » Les statistiques font bien voir une corrélation entre l'augmentation de mortalité et les jours de brouillard, certes, mais ce que Russel montre aussi, c'est qu'une autre corrélation apparaît lorsqu'on ajoute à ces deux facteurs la courbe des températures, de telle manière qu'il est difficile de savoir si cette augmentation de mortalité est

⁴⁸ B. LUCKIN, « « The Heart and Home of Horror »... », *op. cit.*, p. 34.

⁴⁹ *Ibid.*, p. 33.

⁵⁰ Rollo RUSSEL, « Les brouillards des villes et leurs effets », *Ciel et Terre*, 12, 1891-1892, p. 553-568.

due au brouillard ou à la brusque chute des températures. Davantage, lorsque les brouillards se produisent indépendamment de toute chute de température, il semblerait qu'il n'y ait pas d'augmentation marquée du nombre de décès. Dès lors, le brouillard

« ne semble pas mériter l'épithète de fléau mortel qu'on lui attribue assez volontiers dans le peuple. [...] La cause principale de la grande augmentation de décès lors des brouillards doit être recherchée plutôt dans la chute brusque de la température qui accompagne le plus souvent ce phénomène météorologique, que dans le brouillard même⁵¹. »

D'après Russel, si le brouillard altère quelque peu la santé des hommes, c'est par son pouvoir absorbant vis-à-vis de la lumière, stoppant « les principales modifications chimiques qui se produisent autour de nous. [...] Il n'est pas possible [...] qu'une population reste dans des conditions salubres là où cette source d'activité chimique qu'est la lumière fait défaut »⁵². Aussi cette absence de lumière entraîne une dépression morale, « tout le système s'affaisse et peut se laisser aller à des actions contre lesquelles il eût réagi dans des conditions d'éclairement meilleures⁵³. » La lumière encore qui par, son défaut, ne peut exercer pleinement sa fonction bactéricide.

Quelques années plus tard cependant, Russel aura changé d'opinion. Dans son ouvrage *The Atmosphere in Relation to Human Life and Health*⁵⁴, il retrace les statistiques de mortalité dont il avait précédemment compliqué la lecture, en attribuant aux particules fines de charbon qui irritent les voies respiratoires la raison principale de leur augmentation par temps de brouillard. « Dans le brouillard, l'influence malsaine de l'air de la ville est multipliée un grand nombre de fois. » Aussi constate-t-il que les habitants des villes se remettent moins vite d'une maladie que ceux qui vivent à la campagne. « On constate que les poumons d'un homme qui a passé sa vie à Londres ou à Manchester, après sa mort, sont engorgés de matières noires⁵⁵. » C'est dorénavant la combustion imparfaite du charbon qui est rendue responsable de la dangerosité de ces brouillards ainsi que de leur persistance⁵⁶.

⁵¹ *Ibid.*, p. 561.

⁵² *Ibid.*, p. 564.

⁵³ *Ibid.*

⁵⁴ Francis Albert Rollo RUSSELL, *The Atmosphere in Relation to Human Life and Health*, Washington, Smithsonian Institution, 1896.

⁵⁵ *Ibid.*, p. 44-45.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 44-46.

Les relations qu'entretiennent les fumées charbonneuses avec les dégradations de la santé constatées lors des brouillards londoniens restent longtemps controversées. La communauté hygiéniste anglaise ne semble en effet réussir à se mettre définitivement d'accord sur ce point. Les nombreuses études que publie la revue médicale britannique *The Lancet* le confirment. La production et la persistance des brouillards sont bien envisagées comme le fait de la présence en très grande quantité de produits de la combustion de charbon dans les atmosphères. Toutefois, ces produits continuent, malgré la recrudescence constatée de maladies pulmonaires – bronchites et asthme⁵⁷ –, d'être considérés soit comme des purificateurs des effluves et des miasmes de l'air⁵⁸, soit comme n'ayant qu'une influence secondaire sur l'augmentation de la mortalité. Le froid et la chute subite de température qui souvent les accompagne, sont considérés comme ayant un rôle plus déterminant, et ce encore jusqu'à la veille du brouillard mortel de la vallée de la Meuse⁵⁹. Comme pour d'autres objets en relation avec la santé des hommes, les statistiques convoquées pour rendre compte des hécatombes avaient ceci de particulier qu'au lieu de rendre manifeste le lien entre ces brouillards produits par la société industrielle et la mort, elles le rendaient *douteux*.

En 1905, le médecin Henri-Antoine Des Vœux propose cependant un terme spécifique pour nommer les brouillards des villes et les dissocier des brouillards de campagne. Ce terme, Smog, issu de la contraction de "fumée" (Smoke) et de "brouillard" (Fog), s'il connaîtra une postérité certaine, ne fut cependant pas le signe d'une attention plus décisive portée par les hygiénistes et les pouvoirs publics à l'égard de ces phénomènes⁶⁰.

⁵⁷ « Frost, Fog and Smoke », *The Lancet*, 139-3566, janvier 1892, p. 40-41.

⁵⁸ « London Fog: its Cause, Effects, and Treatment », *The Lancet*, 135-3467, février 1890, p. 309.

⁵⁹ W.T RUSSELL, « The Influence of Fog on Mortality from Respiratory Diseases », *The Lancet*, 204-5268, août 1924, p. 335-339 et sa contradiction ; « Fog and Mortality », *The Lancet*, 208-5387, novembre 1926, p. 1121-1122.

⁶⁰ P. BRIMBLECOMBE, *The big smoke...*, *op. cit.*, p. 165-166 ; P. THORSHEIM, *Inventing Pollution...*, *op. cit.*, p. 30.

1.6. « La maladie du brouillard »

De tout cela les météorologistes belges se tiennent informés. Ils recensent et suivent avec enthousiasme les recherches anglaises⁶¹. Pourtant, il semble que rien de similaire n'ait lieu dans les centres industriels et dans les grandes villes de la Belgique. Jusqu'à la fin du 19^e siècle, ni les hygiénistes, ni les chimistes, ni les météorologues ne font mention de brouillard particulièrement épais ayant régné sur la Belgique et susceptible d'avoir altéré la santé de ceux qu'il enveloppait.

En 1897, toutefois, c'est précisément dans la vallée de la Meuse, sur la rive gauche, que la morbidité du brouillard est pour la première fois énoncée. Janvier 1897 est extraordinairement nébuleux. Durant ce mois, le soleil ne s'est montré que 43 h, sur les 265 heures de présence possible à l'horizon. Davantage, du 12 au 23 janvier, il ne s'est dévoilé que durant trois toutes petites heures. Du 2 au 4 janvier, toute la Belgique est enveloppée d'une brume extrêmement épaisse, mais c'est dans la vallée de la Meuse, non loin de Huy, que le phénomène fut le plus remarquable⁶².

Du 1^{er} au 4 janvier, un brouillard particulièrement épais règne sans interruption aux alentours de Huy, Andenne et Sclayn. Le correspondant de l'observatoire de météorologie mesure la distance à laquelle il ne distingue plus les objets. Un vase blanc de jardin lui sert d'étalon. Il ne le voit plus au-delà de huit mètres. Il le décrit. Ce brouillard « paraissait contenir en dissolution ou en suspension des gaz délétères⁶³ ». Le brouillard indispose « une quantité de personnes et même d'animaux. Tout ce que Huy compte de médecins et de vétérinaires était positivement sur les dents⁶⁴. » Respirer ce brouillard « déterminait une irritation des muqueuses nasales, de la gorge, des bronches, des poumons ; la vue était troublée et, chez certaines personnes, il se produisait des symptômes fugitifs de défaillance, d'ailleurs singulièrement aggravés par les mauvaises dispositions morales dues à plusieurs jours de nébulosité intenses, à l'absence d'horizon, aux indécisions de la marche, aux

⁶¹ La revue *Ciel et Terre*, fondée en 1880 par des membres de l'observatoire royal de Belgique et qui en est l'organe principal de diffusion d'informations, fait très régulièrement état des diverses recherches relatives au brouillard dont nous avons jusqu'alors discuté.

⁶² A. LANCASTER, « Revue climatologique mensuelle - Janvier 1897 », *Ciel et terre*, 17, janvier 1897, p. 686-695.

⁶³ *Ibid.*, p. 692.

⁶⁴ *Ibid.*

appréhensions des rencontres et des accidents⁶⁵. » Le bétail souffre de même, certaines têtes sont abattues. Au-dessus, sur les collines surplombant la vallée, le soleil « brillait dans un ciel sans nuage⁶⁶. »

Mais ces brouillards, précise-t-il, « intenses et durant plusieurs jours ne sont pas rares dans cette région. Il s'en présente un, en moyenne, sur deux ou trois hivers⁶⁷ ». Des cas bénins de ce que les vétérinaires appellent « asthme des brouillards » se constatent régulièrement chaque année. En 1897, des analyses sont effectuées sur le givre en quoi le brouillard s'est transformé après sa dissipation : la présence d'acide sulfurique y est décelée⁶⁸.

1902, encore un brouillard particulièrement épais. À la suite des nombreux décès constatés dans le bétail, le gouvernement ordonne une enquête. Elle est dirigée par Achille Grégoire, directeur de l'institut chimique et bactériologique de Gembloux, lequel est accompagné de M. Hougardy, inspecteur vétérinaire à Huy. Les bêtes qui succombèrent « avaient les tissus conjonctifs des organes thoraciques injectés de sang et gonflés à tel point que les omoplates et les membres antérieurs étaient extrêmement écartés du corps⁶⁹. » Afin de déterminer ce qui, dans l'air, conditionne la survenue de cette « maladie des brouillards », Grégoire et Hougardy disposent à divers endroits de la vallée des boîtes de Petri et des appareils absorbants destinés à recueillir le brouillard. L'expérience ne semble cependant pas concluante, puisqu'en 1909, ils décident de retirer les dispositifs et de mettre fin à leur recherche⁷⁰.

Pourtant en 1911, un brouillard particulièrement épais se déploie dans la vallée de la Meuse. L'épizootie qui s'en suit prend quant à elle plus d'ampleur encore que les précédentes⁷¹. Elle débute le 14 janvier, par un brouillard épais, « possédant une odeur spéciale et prenant à la gorge, provoquant de la toux chez les personnes et oppressant la poitrine. » Elle se déclare entre Andenne et Seraing, soit sur une longueur de plus de 20 kilomètres, dans les

⁶⁵ *Ibid.*, p. 693.

⁶⁶ *Ibid.*, p. 692.

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ ROYER, « Asthme des brouillards », *L'écho vétérinaire*, novembre 1911, p. 368-372.

⁶⁹ Felix BERTYN, « Action morbide du brouillard », *Ciel et Terre*, 34, 1913, p. 343-346.

⁷⁰ Felix BERTYN, « Sur les brouillards de la vallée de la Meuse », *Annales de Gembloux*, 37, janvier 1931, p. 20-35. Nous ne disposons malheureusement pas de plus de renseignements sur ces brouillards, ni sur les dispositifs de l'enquête mise en place à sa suite. Ni les archives du ministère de l'Agriculture, ni les publications de l'administration de l'Agriculture, ni encore les archives de la station de Gembloux n'ont pu nous renseigner à ce sujet.

⁷¹ ROYER, « Asthme des brouillards... », *op. cit.*

communes d'Antheit, Vinalmon, Couthuin, Amay, Villers-le-Bouillet, Crisnée, Frelouix, Thys, Odeur, Momalle, Hollogne-s/Geer, Hollogne-aux-Pierres, Horion-Hozémont, Frélius, Othée, etc., mais aussi un peu plus en altitude, sur le plateau de la Hesbaye. C'est toujours sur la rive gauche que les cas les plus nombreux et les plus sévères sont constatés. Les bovins, mais aussi les porcs et les moutons sont frappés. Les vétérinaires décrivent une sorte d'asthme aigu et d'asphyxie. Chez les bêtes touchées, « l'élite de l'élevage : vaches et génisses en état de gestation, les bonnes bêtes grasses ou en bon état de chair⁷² », la respiration s'emballa, les éleveurs indiquent des râles de toute espèce, « bref, tous les symptômes d'emphysème suraigu. » Le pouls est faible, très difficile à prendre. La bête panique, les narines se dilatent, la langue est pendante, baveuse. À la dissection, le poumon crépite sous la pression du doigt, les parois des alvéoles sont déchirées, formant des cavités « quelquefois grandes comme une tête d'homme ». Le vétérinaire de Huy, M. Royer a ainsi pu constater l'apparition de tels symptômes sur plus de 65 bêtes, soit 10 % du cheptel de sa clientèle. Neuf vaches sur dix atteintes étaient en état de gestation avancée. Une vache est morte des suites de ces affections, huit vaches sont abattues. D'après les renseignements qu'il relève chez vingt-quatre de ses confrères sollicités à cette occasion, ces proportions sont sensiblement les mêmes⁷³. Royer suppose qu'il faut chercher la cause de ces effets morbides dans la modification de l'air ambiant et plus particulièrement dans sa composition chimique. Aucun prélèvement n'a pour l'heure été effectué et les analyses toxicologiques des viscères ne sont pas convaincantes. L'agronome de l'État, M. Thomas, situé à Liège, rejette quant à lui la plus grande responsabilité de l'hécatombe sur les éleveurs. « La croyance populaire est que les brouillards, venant de la vallée de la Meuse, s'étaient chargés en route de fumées malsaines de l'usine à zinc d'Hollogne-aux-Pierres et suffoquaient le bétail à cause des fumées. La plupart des fermiers intelligents ont fortement aéré leurs étables et ont évité le mal ou s'en sont débarrassés. Si les cultivateurs se rendaient mieux compte de l'utilité de l'air pur et de ce qu'est un brouillard, les accidents constatés n'auraient jamais de suites funestes⁷⁴. »

⁷² THOMAS, « Situation janvier 1911 », *Bulletin de l'administration de l'Agriculture*, 4-1, 1911, p. 19-21.

⁷³ D'après Hougardy, qui transmet un rapport détaillé de l'affection au ministre de l'Agriculture, mentionné dans F. BERTYN, « Le brouillard et le bétail - Note préliminaire... », *op. cit.*

⁷⁴ THOMAS, « Situation janvier 1911... », *op. cit.*

En 1913, Félix Bertyn, météorologue de l'Institut royal de météorologie de Bruxelles, discute de plus près les raisons de cette symptomatologie. Il reprend les traits qui caractérisent sa survenue : cantonnés à une petite section de la vallée de la Meuse, sur la rive gauche, les premiers cas relevés le furent sur les hauteurs, puis la maladie a progressivement rejoint les régions basses. Pour tenter de distinguer ce qui, dans le brouillard, peut être à l'origine de la maladie, il rappelle les deux éléments qui le constituent : les gouttelettes d'eau et les innombrables et microscopiques poussières, celles qui forment le noyau de condensation. Son raisonnement est ensuite relativement simple. Le brouillard a sévi intensément « dans tout le pays, à toutes les altitudes, il a été généralement très dense et très persistant⁷⁵ ». Il suppose que les gouttelettes d'eau doivent être regardées comme de composition identique dans tout le pays. C'est alors à la nature des poussières qu'il attribue l'origine particulière de la symptomatologie : « les poussières dépendent de la contrée où se produit le brouillard⁷⁶. »

« Le brouillard, c'est-à-dire le météore aqueux qui nous est connu, n'a donc pas eu, par sa seule et intrinsèque vertu, le pouvoir de provoquer la maladie des animaux et d'occasionner leur mort. [...] L'affection n'est pas imputable à ce qui constitue primitivement et essentiellement le brouillard, mais bien plutôt à des particularités locales⁷⁷. »

Lorsque Bertyn mentionne « les effets généraux des brouillards sur la santé », il se réfère aux cas londoniens et à l'augmentation de la mortalité constatée. Dans la littérature anglaise, c'est au froid que l'on attribue la recrudescence de la mortalité animale. Pourtant, le bétail belge touché par cette maladie du brouillard « *était à l'étable* ». Ce qui conduit Bertyn à chercher un autre élément que les températures basses. Pour tenter de discriminer ce qui *dans* le brouillard a pu générer de tels symptômes, Bertyn mentionne quelques-uns des symptômes ayant cette fois-ci affecté les hommes : accès de toux violents, crachats gris noir, brûlure de la poitrine. C'est alors dans les manuels d'hygiène industrielle qu'il trouve le lien entre ces symptômes et l'agent qui les génère : les poussières⁷⁸. Les mineurs et les ouvriers de certaines industries sont convoqués pour appuyer les pathologies spécifiques

⁷⁵ F. BERTYN, « Le brouillard et le bétail - Note préliminaire... », *op. cit.*

⁷⁶ F. BERTYN, « Action morbide du brouillard... », *op. cit.*

⁷⁷ F. BERTYN, « Sur les brouillards de la vallée de la Meuse... », *op. cit.*

⁷⁸ Bertyn fait référence pour cela, en le citant longuement, à E.-L. POINCARÉ, *Traité d'hygiène industrielle à l'usage des médecins et des membres des conseils d'hygiène...*, *op. cit.*

que les poussières engendrent au sein de ces professions. L'atmosphère des villes est souillée par les fumées qui s'épanchent des cheminées d'usine ou de locomotives, certains quartiers de Bruxelles en témoignent. Quiconque a traversé la vallée de la Meuse a constaté « que l'atmosphère y est souillée par les résidus industriels qu'elle ne cesse de recevoir. » Les mesures de Kuborn que Bertyn mobilise l'attestent. Bertyn précise le rôle joué par ces poussières. Ces dernières ne constituent pas seulement le contenu du brouillard. Il rappelle les travaux d'Aitken pour souligner que les poussières « sont de puissants générateurs de brouillard⁷⁹ ». « Pour qu'il y ait du brouillard, poursuit-il, il faut donc des poussières. Celles-ci en sont une partie intégrante. Moins il y en a, plus le brouillard est blanc. Au contraire, plus il y en a, plus le météore est dense et même coloré. » Les fumées favorisent la production du brouillard, qui en retour favorise leur rabattement. Certaines conditions climatériques doivent cependant encore être réunies pour que le brouillard se produise : baisse subite des températures, rayonnement terrestre, forte hygrométrie. Toutes ces conditions furent réunies dans la vallée de la Meuse en cette troisième semaine de janvier 1911 : la fumée s'y est retrouvée « emprisonnée, enclavée ».

De tout cela, Bertyn tire une conclusion :

« Ce sont les résidus industriels, plus particulièrement les fumées et toutes les particules de charbon et de suie qu'elles véhiculent, en un mot la forte teneur en matière solide, liquide, et gazeuse du brouillard, qui a causé les désordres respiratoires signalés et dont le terme dernier a été l'emphysème pulmonaire. Nous nous trouvons par là d'accord avec les agriculteurs et tous ceux qui attribuaient instinctivement le fait aux émanations d'usines et non "à la pénurie en oxygène de l'air inspiré, pénurie attribuable à l'excès de vapeur d'eau qu'il contiendrait." Pour nous, il est établi que, en se trouvant noyés dans le brouillard tel que nous l'avons décrit, les animaux ont eu à subir les mêmes effets que dans un espace fermé ou peu aéré, en tête à tête avec des poussières nombreuses et de toute espèce. La nature a répété à leur détriment et sur une assez large échelle une expérience de fabrique, d'usine ou de mine⁸⁰. »

Cette étude fut communiquée en novembre 1929 au ministre de l'Agriculture. Lors de sa publication au mois de janvier 1931, Bertyn y ajoute une note mentionnant la gravité toujours plus importante de ces brouillards, constatée en décembre 1930. Évoquant la nomination de la commission

⁷⁹ F. BERTYN, « Sur les brouillards de la vallée de la Meuse... », *op. cit.*, p. 31.

⁸⁰ *Ibid.*, p. 33.

d'experts par le parquet, il émet le souhait que cette dernière « fasse toute la lumière et que le mystère... SI MYSTÈRE IL Y A... (sic) soit enfin éclairci⁸¹. »

Du charbon aux brouillards et aux affections pulmonaires consécutives, le lien est désormais établi. Le brouillard rend ce lien manifeste. Il condense en une forme particulière, météorologique et relativement localisée, certaines conséquences de l'histoire de l'enrôlement progressif du charbon au sein de pratiques industrielles toujours plus importantes. Dans la vallée cependant, « la croyance populaire », pour reprendre l'expression de l'agronome de l'État M. Thomas, attribue les effets délétères constatés lors des brouillards aux émanations des usines à zinc.

Lors du premier chapitre, nous avons envisagé les critiques insistantes faites à l'égard de l'industrie du zinc. Dans la vallée de la Meuse, cette industrie, après les conflits qu'elle avait déjà suscités au milieu du 19^e siècle, n'a cessé d'être l'objet de critiques récurrentes. Au sortir de la Grande Guerre, une commission spécifiquement chargée de trouver les moyens de diminuer l'ampleur des dégâts de ses émanations est instituée.

2. Le zinc atavique : la commission du zinc

2.1. La multiplication des plaintes et des conflits

La surveillance des établissements de la métallurgie du zinc donne lieu à des négations répétées de l'insalubrité des lieux du travail dans ces usines. En septembre 1909, lorsque le Conseil de la province de Liège demande au ministre de l'Industrie et du Travail que ces conditions s'améliorent, l'inspecteur général des mines Gibert, chargé de répondre à la requête, minimise la gravité de la situation. Il indique que l'usine principalement visée, celle de Prayon, dans la vallée de la Vesdre⁸², a connu des « transformations qui la mettent au premier rang des établissements similaires du pays⁸³ ». Ce dont s'inquiète la Province relève du passé. L'enquête médicale sur laquelle se repose le conseil provincial est datée, précise l'inspecteur, puisqu'elle remonte à 1899.

⁸¹ *Ibid.*, p. 35. C'est l'auteur qui souligne

⁸² Cette usine fit l'objet d'une grève importante en 1898. Les revendications ouvrières portaient sur les salaires et les conditions d'hygiène. Voir, Pierre JADOT, *Prayon, du zinc à la chimie*, Liège, Éditions du Céfal, 2007, p. 20-21.

⁸³ AGR, administration des Mines, troisième série, n° 567, *Lettre de Gibert au ministre de l'Industrie*, 18 décembre 1909.

Aujourd'hui, constate-t-il, l'ouvrier se porte beaucoup mieux qu'il y a dix ans, et les cas graves de jadis, « coliques de plomb, encéphalopathies, paralysie surtout des extenseurs, intoxications générales se traduisant par une anémie profonde et rebelle, avec la tuberculose en perspective⁸⁴ », sont rares. Il est vrai, continue l'inspecteur des mines, que « ces ouvriers présentent en même temps le liseré gingival » caractéristique de l'intoxication saturnine, mais dans ce cas il est probable que « l'alcool et la nourriture peuvent entrer en ligne de compte⁸⁵. »

L'inspecteur Gibert renchérit puisque, selon lui, il en est de même des autres usines de la région. Ici, il conteste l'accusation que porte le conseil provincial plus généralement à l'égard de l'administration des Mines de ne point s'enquérir de ces points. Pour ce faire, il mentionne les arrêts d'autorisation des usines récemment octroyés, notamment ceux des usines de Lommel, Overpelt et Baelen, dans la province d'Anvers et qui tous stipulent des conditions visant à améliorer la salubrité des usines. D'après lui, si l'on veut légiférer sur ces questions d'hygiène, il faut une autre enquête, les transformations de l'industrie ayant été nombreuses ces dernières années : toutes les enquêtes précédentes sont périmées. La temporalité du progrès industriel, si souvent évoqué depuis le début de notre histoire, frappe de caducité toutes les enquêtes antérieures. La temporalité des enquêtes médicales accuse des retards et n'est donc, semble-t-il, pas compatible avec celle du développement de l'industrie. D'après lui, si une nouvelle étude approfondie est certes souhaitable, il n'est guère besoin pour l'instant de régler davantage ces usines.

Quatre ans plus tard, dans les usines de Lommel, Overpelt et Baelen, celles-là mêmes qu'évoquait l'inspecteur Gibert, des ouvriers déclarent la grève contre leurs conditions de travail. Leurs revendications portent sur le temps de travail et sur le salaire trop bas qu'ils perçoivent : selon les équipes, ils travaillent 8 ou 12h par jour et 16h et 24h d'affilée une fois par semaine pour permettre la permutation des postes. Mais leurs revendications touchent aussi les conditions de salubrité dans lesquelles ils exercent leur profession. Elles sont exécrables ; ce travail, disent-ils, « exerce sur l'organisme des ravages désastreux, [après] quelques années de travail tous les ouvriers présentent les symptômes de l'empoisonnement par l'arsenic, le plomb et l'oxyde de zinc [...],

⁸⁴ *Ibid.*

⁸⁵ *Ibid.*

une pneumonie les emporte s'ils n'ont pas pris soin de quitter l'usine au bout de quelques années, entre trente et quarante ans. Beaucoup d'ouvriers sont atteints de la maladie professionnelle des travailleurs du zinc (*loodziegte*). L'air est tellement empoisonné que les sapinières végètent et les ruchers des environs périssent⁸⁶. » Plus précisément, ils revendiquent le bénéfice de la pension ouvrière dès l'âge de 50 ou 55 ans, la reconnaissance de la « *loodziegte* » comme maladie professionnelle, le renforcement de l'inspection du travail pour l'industrie du zinc, la journée de travail ramenée à 8h, la suppression du double service et la mise en vigueur de mesures hygiéniques plus étendues⁸⁷.

Face à ces plaintes, l'administration des mines consent à proposer un règlement qui vise à atténuer les conditions d'insalubrité de ces industries⁸⁸. Ce règlement porte sur l'amélioration de la ventilation des halles où les minerais de zinc sont réduits, sur le nettoyage régulier de la poussière qui s'y dépose, sur l'absorption des gaz par le recours à des hottes d'aspiration, sur la mise à disposition de réfectoires et de douches pour les ouvriers, sur le rôle des médecins d'entreprise relativement à l'inspection des sanitaires et du personnel ouvrier, sur la visite médicale avant embauche pour s'assurer de la non-prédisposition des ouvriers à « contracter les maladies professionnelles produites par l'introduction de ces matières toxiques dans l'organisme » et, en cas de maladie avérée chez l'un d'eux, sur leur éloignement jusqu'à guérison, enfin sur la production d'un registre consignait l'apparition de pathologies susceptibles d'être liées à l'exercice de la profession. Aucune mesure compensatoire pour les ouvriers n'est indiquée, cependant qu'une série de dérogations et de dispenses conditionnelles sont envisagées selon les conditions de production des usines considérées.

En 1921, une grève se déclare dans l'usine de la Vieille Montagne d'Hollogne-aux-Pierres. Seize militants syndicaux viennent d'en être congédiés après avoir protesté contre une baisse de salaire touchant la majorité des

⁸⁶ AGR, administration des Mines, troisième série, n° 567, *Extrait de La Dépêche*, « Pour les travailleurs du zinc », 6 août 1913.

⁸⁷ *Ibid.* et AGR, administration des Mines, troisième série, n° 567, *Lettre des ouvriers des usines d'Overpelt-Lommel et Baelen*, 27 juin 1913. Des revendications de ce type sont récurrentes depuis le début du 20^e siècle. En décembre 1911, dans la région de Huy, le syndicat des unions professionnelles chrétiennes de Belgique relayait dans le même sens des revendications des ouvriers de l'usine d'Antheit.

⁸⁸ AGR, administration des Mines, troisième série, n° 567, *Projet de règlement applicable aux usines métallurgiques à l'exception des usines sidérurgiques, adressé au directeur général des mines*, 4 décembre 1913.

ouvriers de l'usine. Le ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement, Wauters, reconnaît qu'il y a là une attitude inadmissible de la part de la direction. D'après lui, « M. de Sinçay [directeur de l'usine] estime qu'il doit y avoir entre les patrons et les ouvriers des relations de maître à sujets. On devrait bien se rendre compte que les temps ont changé : ouvriers et patrons discutent aujourd'hui sur un pied d'égalité⁸⁹. » L'industrie du zinc est en effet la seule industrie qui n'a pas accepté de former une commission mixte d'industrie, spécifiquement dédiée à la négociation entre ouvriers et industriels⁹⁰. Des grèves similaires se déclarent à nouveau dans l'usine de Prayon, mais aussi dans celle de Dumon-Wautier, à Sclaigieux, dans la vallée de la Meuse⁹¹.

Aussi, durant les années précédant la Grande Guerre, les plaintes ou les recours contre les usines à zinc ou leur implantation se multiplient. Par exemple, dans la commune de Bocholt, en Campine, un recours au roi est adressé par le Barron Gillès, grand propriétaire de la région, contre l'implantation d'une usine à zinc sur le territoire de la commune. Le rapport de l'administration des mines, qui a pour fonction d'évaluer la teneur des oppositions, les considère excessives, au regard notamment des installations et méthodes de traitement très perfectionnées qui sont prévues, « ce qui réduira au minimum le dégagement des fumées, gaz ou poussières nuisibles. » Cependant, la multiplication des longs procès, ainsi que l'impossible négation des effets très délétères d'une usine à zinc, oblige le gouvernement à réagir. Fréquemment, ces procès n'aboutissent pas, les plaignants cèdent leur propriété devant les sommes abyssales générées par l'expertise requise pour plaider et qu'ils ne peuvent honorer⁹².

⁸⁹ *Annales Parlementaires*, 15 mars 1921, (en ligne, <http://www3.dekamer.be/digidoc/ANHA/K0032/K00321028/K00321028.PDF>).

⁹⁰ Les commissions mixtes d'industrie sont des commissions où siègent syndicats et patronat pour discuter des questions relatives à l'organisation et à la rémunération du travail. La mise en place de ces « conseils de conciliation », institués par la loi du 16 août 1887, fait suite aux importantes grèves de 1886. Voir OFFICE DU TRAVAIL DE BELGIQUE, *L'Office du Travail de 1895 à 1905: notice publiée à l'occasion de L'Exposition Universelle et Internationale de Liège en 1905*, Bruxelles, A. Lesigne, 1905, p. 47-54. Ce fonctionnement paritaire a notamment pour but d'éviter les conflits et les grèves ouvrières. Pour l'une des dernières tentatives en date d'élaboration d'une telle commission dans l'industrie du zinc à cette période, voir AGR, administration des Mines, troisième série, n° 888.

⁹¹ P. JADOT, *Prayon, du zinc à la chimie...*, op. cit., p. 24.

⁹² AGR, administration des Mines, troisième série, n° 567, *Dossier accompagnant la requête au roi des Belges, adressée par Julien Barcel*, 17 juin 1914. Le dossier contient plus d'une dizaine d'affaires récentes opposant riverains et usiniers. Ici les exemples peuvent être multipliés à foison. Pour exemple encore, un jugement du 11 juin 1915 condamne les usines de la Nouvelle Montagne à Engis pour des dégâts occasionnés à une propriété se situant à plus de 5 km de

2.2. *Écologie (clinique) d'une usine à zinc*

La multiplication des procès contre les usines à zinc a produit une documentation importante qui nous informe de façon relativement précise sur la manière dont une usine à zinc fonctionne et sur les relations qu'elle tisse avec son environnement proche et plus lointain. Ces documents décrivent dans le détail la multiplication des signes et des dégradations qui annoncent les abords d'une usine à zinc. Sans pour autant entrer dans la minutie de ces opérations techniques, voici la description impressionniste de quelques éléments embrigadés dans son fonctionnement⁹³.

D'abord et de façon très générale, pour qu'une usine à zinc fonctionne, il lui faut des fours de réduction et de grillage du minerai, une halle pour les accueillir, de la tôle pour recouvrir les toits qui les abritent, des briques pour en constituer les murs et les cheminées. Outre la structure qui accueille tout cet équipement, il lui faut des hommes, des minerais, du charbon, de l'air pour le feu et de la terre cuite pour les creusets. Les minerais de zinc constituent, avec le charbon, combustible majeur, la « matière première » dont elles se nourrissent. Les minerais sont essentiellement de deux sortes, blende ou calamine. Le premier requiert d'être grillé. Ce grillage s'accompagne du dégagement d'une quantité relativement importante d'anhydride sulfureux et de plomb, sous forme de vapeur et de poussières qui se disséminent dans les halles et jusqu'au cœur des poumons des ouvriers, sur leur peau et leurs habits. Il y a trois types d'ouvriers zingueurs : les brigadiers, les ouvriers des caves et les manœuvres. Chacun d'entre eux se charge d'une tâche particulière : chargement de creusets de minerai et de charbon, remplacement éventuel de ces derniers s'ils sont fendus, troués ou percés, mise en place des récipients où le zinc se condense et d'où il sera coulé en lingots, disposition des allonges qui recueillent le zinc non condensé⁹⁴.

ces dernières. Le procès avait débuté dix ans auparavant et engendra des frais d'un montant de près de 20 000 francs. *Séance de la chambre des parlementaires*, 26 avril 1923.

⁹³ Le propos qui suit s'appuie essentiellement sur les documents suivants *Les usines du Bleyberg et les propriétaires voisins. Rapport des experts*, Verviers, 1891 ; Eg ROSSEELS, « Usines à zinc - dégâts à la végétation », *Bulletin de la société centrale forestière de Belgique*, 27, 1924, p. 202 - 214 ; Ad. DAMSEAUX, « Influence des dégagement d'anhydride sulfureux sur les terres et la production agricole », *Bulletin de l'Agriculture*, 10, 1894, p. 57-70.

⁹⁴ Adolphe FIRKET, « Usines à zinc, plomb et argent de la Belgique. Étude sur leurs conditions de salubrité intérieure », *Annales des mines de Belgique*, 6-1, 1901, p. 21-63, 205-236.

Les fumées de ces opérations se dégagent dans la halle des fours à réduction et s'y déversent ainsi que par les ouvertures faîtières spécialement aménagées à cet effet, mais aussi dans les halles. C'est durant le décrassage des creusets, l'opération « de loin la plus pénible et la plus malsaine de toutes celles qui s'effectuent dans la métallurgie du zinc », alors que l'ouvrier les débarrasse des résidus de la précédente réduction, que ses poumons entretiennent des relations des plus étroites avec les vapeurs métalliques et sulfureuses qui s'en dégagent. C'est d'ailleurs cette « catégorie d'ouvrier » chez qui les médecins détectent le plus la symptomatologie du saturnisme.

Plus les cheminées sont hautes, l'atmosphère calme et l'air peu chargé d'humidité, plus l'anhydride sulfureux se répand dans un rayon éloigné. Les riverains ou les experts dépêchés sur les lieux pour mener une enquête peuvent percevoir, à plus de quatre kilomètres, « l'odeur caractéristique du gaz et ressentir le dessèchement dont on est saisi à la gorge lorsqu'on le respire. » Ces fumées recouvrent la contrée d'une sorte de nuage blanchâtre, épais, âcre, d'une odeur sulfureuse qui prend à la gorge et provoque la toux. Il y a parfois presque de la poésie dans ces rapports d'experts : « nous avons observé ces lésions [...] sur les feuilles de charme et recueilli de fortes quantités d'acide sulfurique provenant de l'oxydation de l'anhydride, dans la rosée précipitée des nuits sereines et dans l'humidité humectant les gazons à la suite des bruines⁹⁵. »

Afin de bien apprécier la manière dont une usine transforme son environnement, rien de tel que de considérer l'implantation nouvelle de l'une d'elles. En 1905, une nouvelle usine dans la province d'Anvers entre en fonction. À 400 mètres de là se trouve un massif de pins sylvestres d'une superficie de plus de 150 hectares. Quelques mois à peine que l'usine fonctionne, que déjà les propriétaires constatent une diminution soudaine et anormale de l'accroissement en hauteur des arbres. Ce phénomène ne cesse de s'accroître les mois qui suivent. Les aiguilles perdent rapidement leur couleur caractéristique, deviennent brunes, puis tombent, les jeunes pousses dessèchent, etc. De haut en bas, les branches dépérissent jusqu'à anéantir l'arbre dans son intégralité. Branches, rameaux se recouvrent d'une couleur noire, l'écorce se détache par plaques. Cinq ans plus tard, les bois situés dans un rayon de 800 mètres sont complètement détruits, ressemblant à un massif

⁹⁵ *Les usines du Bleyberg et les propriétaires voisins. Rapport des experts...*, op. cit., p. 11.

ayant subi un incendie. Au-delà, le mal continue de se répandre progressivement.

C'est que l'anhydride sulfureux corrode et oxyde. Il détruit la chlorophylle des feuilles, ronge les limbes. Les arbres et les haies, auxquels il s'attaque, sont dénudés de leur feuillage, ont de nombreux rameaux et branches desséchés, leurs bourgeons sont brûlés, leur croissance est fortement ralentie. De ce contact continu avec l'acide, les espèces végétales deviennent plus fragiles qu'elles ne l'étaient auparavant, « toutes les plantations sont plus facilement envahies par les parasites, car l'hôte débilité leur offre moins de résistance qu'un organisme vigoureux et sain⁹⁶. » Les champs de céréales situés alentour souffrent de même. Les emblavures sont détruites par plaque et lorsque les épis parviennent à fructifier, ils sont bien maigres et particulièrement légers. Quant aux prairies, leurs teintes permettent, sans trop qu'il soit possible de se tromper, de dresser la carte des passages successifs des fumées sulfureuses : leur « nuance est roussâtre et d'un ton analogue à celui des gazons brûlés par les soleils des étés chauds et secs. » Un simple coup de pied et ce gazon se retire du peu de terre qui le retient. Les animaux en pâture ont une marche hésitante, n'en broutent que l'extrémité et sont sans cesse à la recherche de meilleures touffes.

Ainsi, les végétaux deviennent les marqueurs et les alliés de ceux qui se plaignent de la présence des usines à zinc. Pièces à conviction et témoins de la pollution, le chimiste les broie et les analyse afin d'en mesurer la gravité. Écorce, rameaux, herbe de prairie, foin, plantes fourragères et céréalières. Le taux d'acide sulfurique qu'on retrouve dans les cendres est un bon indicateur de l'orientation principale qu'empruntent les fumées et de la distance jusqu'à laquelle elles agissent. Aussi, afin de faciliter certaines expertises, des « échelles de sensibilité » des végétaux aux émanations de cette industrie sont adoptées⁹⁷.

Les éléments atmosphériques se joignent également aux fumées pour en faire varier les effets et la portée. Les pluies, les bruines, les brouillards et les rosées, bref les météores aqueux, transportent l'anhydride transformé en acide sulfurique, parfois à plusieurs kilomètres de son lieu d'émission. Les saisons,

⁹⁶ A. DAMSEAUX, « Influence des dégagement d'anhydride sulfureux sur les terres et la production agricole... », *op. cit.*, p. 58.

⁹⁷ « Très sensibles : sapin, épicéa, pin sylvestre, hêtre, charme ; sensibles : bouleau, tilleul, chêne ; résistants : mélèze, érable, frêne, aulne, saule ; très résistants : peuplier. Voir par exemple, E. ROSSEELS, « Usines à zinc - dégâts à la végétation... », *op. cit.*, p. 212.

les vents, l'humidité de l'air, la chaleur, les rayons du soleil agissent sur le composé pour renforcer encore (par temps calme, lorsque l'humidité est importante, qu'il fait chaud et que le soleil n'est pas caché par des nuages), tout au moins pour en varier les effets. La topographie aussi peut faciliter l'accumulation ou le dégagement des fumées. À cet égard les fonds de vallées cumulent particulièrement certains de ces traits catalyseurs, si bien que « des précautions spéciales s'y imposent, même pour les gaz résiduaux faiblement acides⁹⁸. »

Au sol l'acide sulfurique se combine avec d'autres éléments qui le constituent, la chaux, la magnésie, le fer et l'alumine ou encore la potasse. Cet acide, en se liant ainsi à d'autres composants du sol, en retire certains éléments nutritifs, en accentue encore l'acidité. L'acide sulfurique « casse » le cycle vital de la matière organique, les déchets animaux ou végétaux de tous genres ne se transforment plus, sous son action, en humus.

Le bétail qui vit dans un tel milieu vicié de fumées sulfureuses souffre donc de la pauvreté de son alimentation. Les vétérinaires et les éleveurs y ont également constaté des accidents plus fréquents liés à la parturition, et une maladie particulière, « une “maladie acide” dont les toux fréquentes, un poil crépu et sec, une peau dure qui colle aux os, un ventre leventé et des sels mous sont les principaux symptômes⁹⁹. » Aussi sa démarche est « nonchalante, l'animal traîne les membres qui semblent endoloris et ankylosés. » Leur organisme est soumis « à une sorte de *déphosphatage* et à un dépouillement en principe minéral entrant dans la formation du squelette. » C'est qu'il ingère de l'acide par toutes les voies : respiratoires et digestives. Tous ses excréta s'en trouvent altérés : lait, urine, selles qui tous accusent une acidité inusuelle. Davantage, tous ces liquides, toutes ces sécrétions subissent la même fortune : le sang, la bile, la sérosité cérébrale, la salive, l'humeur aqueuse des cavités oculaires. Cette maladie « n'est pas décrite dans les ouvrages classiques de pathologie vétérinaire¹⁰⁰. » Les bovins n'en meurent pas subitement, il leur faut le concours d'une maladie opportuniste, la

⁹⁸ *Ibid.*, p. 214.

⁹⁹ A. DAMSEAUX, « Influence des dégagements d'anhydride sulfureux sur les terres et la production agricole »..., *op. cit.*, p. 67.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 68.

tuberculose dans la plupart des cas qui « produit son œuvre destructive avec une rapidité d'allure qu'elle n'affecte pas dans les circonstances ordinaires¹⁰¹. »

De ces dégâts ordinairement attachés à l'exploitation d'une usine à zinc, des plaintes multiples dont il est bien difficile de nier la légitimité et des revendications ouvrières qui se font entendre, le gouvernement tire une conséquence : au sortir de la Grande Guerre, il décide d'instituer une commission spécialement attachée à la résolution de ces problèmes.

2.3. Institution de la commission du zinc

La 14 décembre 1920, par Arrêté royal et sur proposition du ministre du Travail et du Ravitaillement est instituée, à la direction générale des mines, « une commission chargée d'étudier les moyens – dispositifs ou procédés – propres à augmenter la salubrité intérieure des usines à zinc et autres métaux spéciaux et à diminuer les dommages produits par ces usines aux propriétés environnantes. » La salubrité intérieure et extérieure de ces usines est l'objet, pour la première fois depuis la seconde moitié du 19^e siècle, d'une enquête gouvernementale.

Afin de respecter la parité des parties prenantes, elle se compose de trois syndicalistes, trois industriels, deux universitaires – un chimiste et un biologiste – un médecin inspecteur général du travail et trois ingénieurs des mines. C'est à ces derniers que reviennent la présidence et le secrétariat de la commission¹⁰². La forme de négociation qu'emprunte cette commission suit ainsi une logique de conciliation et de compromis. Cette logique ordonne les modalités de résolution des conflits qui opposent les employés aux employeurs depuis l'institution, en 1887, des conseils de l'Industrie ou et du Travail ou « conseils de conciliation »¹⁰³. L'institution de ces conseils fait directement suite

¹⁰¹ A. DAMSEAUX, « Influence des dégagements d'anhydride sulfureux sur les terres et la production agricole »..., *op. cit.*

¹⁰² Respectivement L. Devlieger, membre de la fédération syndicale des métallurgistes ; J. Gillet, membre de la même fédération ; G. Goetgebuer, secrétaire général de la fédération nationale des métallurgistes ; L. Chertier, directeur de l'usine de zinc d'Ougrée ; A. Simonis, ingénieur attaché à la direction générale de la société anonyme des usines et fonderies de zinc de la *Vieille Montagne* ; E. Dor, ingénieur administrateur délégué de la société américaine de Rothem ; D. Gilbert, docteur, inspecteur général du service médical du travail ; R. Micheels, docteur en sciences naturelles ; E. Prost, professeur à l'université de Liège ; J. Lebacqz, directeur général des Mines ; G. Raven, ingénieur en chef à l'administration centrale des mines, V. Firket, ingénieur en chef, directeur des Mines. AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Arrêté royal instituant la commission*, 14 décembre 1920.

¹⁰³ OFFICE DU TRAVAIL DE BELGIQUE, *L'Office du Travail de 1895 à 1905...*, *op. cit.* ; Jean NEUVILLE, *L'évolution des relations industrielles*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1976, vol.1, p. 394-417.

aux émeutes et aux grèves qui secouèrent les bassins miniers et métallurgiques en 1886. Lorsque l'historien Jean Neuville fait l'histoire de la constitution de ces conseils, il relève donc que c'est « au moment où les forces ouvrières se sont organisées et sont à même de suspendre le travail pendant longtemps que l'idée de discuter naît du côté patronal¹⁰⁴. » En ce sens, ces conseils sont l'occasion d'extraire et de déplacer des problèmes qui surgissent sur la place publique, afin de les canaliser et de désamorcer leurs potentielles conséquences fâcheuses pour l'industrie, au sein d'arènes localisées, dans lesquelles les parties prenantes et la forme de la négociation sont préalablement définies. La commission du zinc embrasse cette logique de confinement des problèmes. Cette organisation permet notamment de reconnaître explicitement les risques sanitaires qu'encourt une partie de la population – ouvriers des usines à zinc et riverains – sans que ces problèmes acquièrent une large audience, sans non plus que la logique technique de leur formulation soit confrontée à des critiques de portée plus large¹⁰⁵.

Cette commission d'enquête vise une industrie qui a subi certains dégâts de la Grande Guerre. La guerre a empêché l'approvisionnement des usines en matières premières, les obligeant à interrompre leur production. Certaines ont été dévastées ou gravement détériorées, parfois utilisées comme de véritables carrières de fer ou de fonte par l'occupant. Les machines à l'arrêt et sans entretien se sont détériorées, la maçonnerie s'est disloquée. Pour exemple, les fours à plomb de l'usine à zinc de Sclaigneaux ont été complètement détruits. Les premiers fours sont remis à feu à la fin du premier semestre de 1919 aux usines de Valentin Cocq, de Sclaigneaux et de Flône. À la fin de la première année suivant l'armistice, les usines belges atteignent 18 % de la production mensuelle de 1913. En 1921, au moment où l'enquête de la commission débute, cette production a atteint 25 % de celle de 1913¹⁰⁶.

L'institution de cette commission fait suite à toute une série de transformations récentes touchant l'organisation de la surveillance des établissements, plus particulièrement du point de vue de l'hygiène industrielle.

¹⁰⁴ J. NEUVILLE, *L'évolution des relations industrielles...*, *op. cit.*, p. 387.

¹⁰⁵ Pour le développement d'analyse de ce type, voir Emmanuel HENRY, « Les politiques de santé au travail : une légitimité fragile », in Laurent DUCLOS, Olivier MÉRIAUX et MAISON DES SCIENCES DE L'HOMME (PARIS) (éd.), *Les nouvelles dimensions du politique relations professionnelles et régulations sociales*, Paris, LGDJ, 2009, p. 148.

¹⁰⁶ Vincent FIRKET, « Salubrité des usines à zinc, plomb et argent », *Annales des mines de Belgique*, 21-1, 1920, p. 1069-1093.

Peu effective dans les faits, la médecine industrielle est censée participer de la reconstruction nationale¹⁰⁷. Au sortir de la Grande Guerre, le ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement Joseph Wauters, membre du Parti Ouvrier Belge, institue, par Arrêté royal du 25 juin 1919, le Service médical du travail. Ce service s'affranchit de la tutelle de l'inspection du travail, dont dépendaient jusqu'alors les médecins-inspecteurs et permet dorénavant à ces derniers de procéder à la surveillance des établissements classés dépendant de l'administration des Mines, essentiellement les charbonnages et les usines métallurgiques¹⁰⁸. Les missions principales de ce service s'étendent de la surveillance des dispositions réglementaires d'ordre médical à la tutelle sanitaire des apprentis et à la propagation des moyens de prévention sanitaire dans le monde du travail¹⁰⁹.

2.4. Une commission pleine d'ambitions

Intérieurs et extérieurs, les constats qui appellent l'enquête sont énoncés sans détour à la première réunion. Contrairement à ce que pouvait dire avant-guerre l'inspecteur Gibert, les motifs qui président la constitution de la commission énoncent que « dans les usines à zinc et autres métaux spéciaux [...] l'atmosphère est toujours plus ou moins insalubre. Dans certains cas, même, les émanations qui se produisent peuvent provoquer de graves désordres dans l'organisme des ouvriers. D'un autre côté, les fumées qui s'échappent de ces usines renferment ou entraînent [...] des éléments qui exercent une action nocive sur la végétation des régions environnantes¹¹⁰. » Les ouvriers, selon les tâches auxquels ils sont occupés, peuvent avoir les poignés ankylosés ; les maux de tête sont fréquents. Dans les rapports successifs de cette commission revient inlassablement le constat qu'« une usine à zinc a toujours été et sera probablement toujours un voisin désagréable

¹⁰⁷ Eric GEERKENS, *La rationalisation dans l'industrie belge de l'entre-deux-guerres, Histoire quantitative et développement de la Belgique aux XIX et XX siècles*, Bruxelles, Palais des académies, 2004, vol.1, p. 467.

¹⁰⁸ L'inspection médicale du travail fut instituée par A.R., le 21 septembre 1894, au sein de l'Office du travail, lui même sous la tutelle d'abord du ministère de l'Intérieur, puis du ministère de l'Industrie et du Travail. Initialement composée de quatre médecins-inspecteurs, ses missions devinrent de plus en plus spécifiques, s'attachant à étudier les ateliers sous l'angle de la salubrité et de l'hygiène industrielle. Les A.R du 31 janvier 1898 et du 17 juin 1902 spécifient ces missions. « Origine et développement du service médical du travail en Belgique... », *op. cit.*

¹⁰⁹ *Ibid.*, p. 4.

¹¹⁰ AGR, administration des Mines, troisième série, n°568, *Procès-verbal de la séance du 13 janvier 1921*.

et incommode¹¹¹. » Les fermiers aux alentours se plaignent d'avoir des animaux malades, les vétérinaires confirmant l'origine "industrielle" de ces maladies.

Deux sources principales d'insalubrité extérieure sont spécifiées par la commission : le grillage des blends, le dégagement des gaz, fumées et poussières par les fours à réduction qui se déversent dans l'atmosphère soit par leurs cheminées, soit par les halles¹¹².

Cela fait plus d'un siècle maintenant que les "mêmes" maux se reproduisent, que les "mêmes" dégâts sont constatés, et que l'administration des mines en minimise la portée¹¹³. C'est donc moins à un défaut de connaissance qu'il faut attribuer la répétition, l'accumulation et la permanence de ces effets, qu'à l'entretien d'un discours qui en minore l'importance et à une impuissance politique à les empêcher.

Pour mener l'enquête, la commission se scinde en trois sous-commissions : l'une technique qui touche à l'étude des procédés industriels et aux moyens d'en réduire les nuisances ; l'autre davantage portée sur les questions d'hygiène du travail ; la dernière étudiant les dommages causés aux voisinages.

Les ambitions de la sous-commission d'hygiène sont grandes. Vincent Firket énonçant le programme des enquêtes à suivre indique qu'il lui appartient notamment de « déterminer, par des observations directes, l'état de santé réel des ouvriers et des voisins¹¹⁴. » La santé des voisins est donc, et il semble que c'est là une nouveauté, l'objet de leur attention. Aussi, le saturnisme, pathologie habituellement évoquée dans le cas de cette industrie, n'est pas la seule forme d'empoisonnement qui devra être étudiée par la commission, « celle-ci devra se préoccuper des empoisonnements imputables à d'autres substances ». Entre autres sont évoqués l'oxyde de carbone, l'anhydride sulfureux, l'acide sulfurique, les vapeurs nitreuses, les poussières ténues,

¹¹¹ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Procès-verbal de la séance du 5 mai 1922, annexe II*.

¹¹² *Ibid.*

¹¹³ Constat que font les enquêteurs eux-mêmes. Ainsi, de façon quelque peu métonymique, selon Vincent Firket : « la fabrication du zinc soulève des difficultés spéciales, qui sont demeurées les mêmes, depuis plus d'un siècle », *Ibid.*, ou encore, « en principe, les procédés de la métallurgie du zinc n'ont pas subi de changement notable depuis l'origine de cette métallurgie, c'est-à-dire depuis plus d'un siècle. », V. FIRKET, « Salubrité des usines à zinc, plomb et argent... », *op. cit.*, p. 1079.

¹¹⁴ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Sous commission d'hygiène. Procès verbal de la séance du 26 janvier 1921*.

plomb, zinc, antimoine, arsenic, etc. De ces substances, il revient aux enquêteurs de déterminer le mode de pénétration dans l'organisme (voies respiratoires, digestives, peau, muqueuse), les effets spécifiques, le « désordre qu'elles y produisent », de définir les moyens pour les empêcher et de fixer des seuils, des « degrés de dilution [en deçà] desquels elles cessent d'être dangereuses¹¹⁵. »

La sous-commission des dommages élabore un vaste programme d'études visant notamment à procéder à

« l'analyse physico-chimique des fumées, poussières et gaz résiduels, déversés dans l'atmosphère par les cheminées, [à déterminer] l'influence du nombre, du diamètre et de la hauteur des cheminées, [à effectuer] des analyses de l'air à des distances de plus en plus grandes des usines, [à caractériser] l'influence de la vitesse et de la direction du vent, l'influence de la situation topographique des usines [...], de l'humidité de l'air sur les émanations des usines, ainsi que sur la nature et la gravité des dommages qu'elles provoquent, [à réaliser] des études géologiques et agrologiques, [à vérifier] l'état sanitaire des habitants¹¹⁶ »

en procédant à des monographies de quelques ménages logés dans le voisinage des usines, à l'examen du bétail, de l'état de la végétation, et en documentant toute cette enquête par des photographies et des herbiers élaborés *ad hoc*.

Dès les premières réunions, des suggestions visant à améliorer techniquement l'état de la situation sont formulées. L'un des syndicalistes évoque l'élaboration de moyens techniques susceptibles de récupérer les gaz émis par les fours à zinc, comme on le fait pour les hauts-fourneaux¹¹⁷. L'inspecteur des mines Vincent Firket rappelle cependant qu'une telle solution est tout bonnement inenvisageable. Les gaz des usines à zinc ne peuvent être ainsi revalorisés, ils n'ont aucun intérêt au point de vue du procès industriel. Il ne fait ici que rappeler l'un des principes qui gouvernent ce type d'enquête et qu'il énonçait déjà parfaitement quelques années plus tôt.

« Pour assurer l'application et le succès durable d'une méthode nouvelle ou d'un appareillage perfectionné, réalisant un progrès notable dans le domaine de l'hygiène industrielle, il importe que les frais supplémentaires, qui en

¹¹⁵ *Ibid.*

¹¹⁶ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Programme des études à entreprendre en ce qui concerne les usines de réduction et de grillage des minerais de zinc*, non daté.

¹¹⁷ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Procès verbal de la réunion du 13 janvier 1921*.

résultent généralement, soient couverts, tout au moins en grande partie, ou bien par la récupération de produits utiles précédemment perdus, ou bien par une réduction des dépenses imposées à l'industrie par les services médicaux ou pharmaceutiques et par le paiement des indemnités pour journées de maladie et pour invalidité prématurée »¹¹⁸.

Il n'y a donc pas de solution aux problèmes d'hygiène, en dehors du cadre technique et financier de leur compensation possible. Action et mode de pénétration des substances, recherche de moyens techniques susceptibles d'enrayer leurs déversements dans l'atmosphère, arbitrage financier en dernière instance, tel est donc posé le cadre dans lequel la commission doit tenter de tenir ces ambitions.

2.5. Les (autres) contraintes (industrielles) de l'enquête

Très rapidement, la discussion porte sur la question de savoir comment obtenir les renseignements nécessaires à ces enquêtes visant notamment à produire une vision plus précise de la situation actuelle – procédés techniques utilisés, états de santé des ouvriers – des usines à zinc. Cette question est d'autant plus sensible que, comme le rappelle l'un des enquêteurs, l'industrie du zinc est une industrie qui cultive tout particulièrement le secret. « Depuis le début, l'industrie du zinc a souffert de cet esprit de défiance mutuelle, de cette crainte de la publicité qui ne peuvent que conserver des pratiques routinières et qui sont un obstacle à la vulgarisation des innovations et des découvertes¹¹⁹. » Les industriels entretiennent un « esprit cachottier », auquel on doit entre autres « la documentation insuffisante et parfois contradictoire des auteurs techniques¹²⁰. » Il semble donc que le « progrès industriel » sur lequel tant de gouvernements successifs ont misé pour améliorer les conditions de travail connaît, par la concurrence qui le gouverne, quelques freins à son expansion.

Pour pallier cette contrainte industrielle, Vicent Firket mentionne les enquêtes que son père et lui ont déjà effectuées à la fin du 19^e siècle et au sortir de la Grande Guerre. Mais là aussi, ce sont les industriels qui fournissent les informations nécessaires à leur élaboration¹²¹. Il rappelle aussi une autre

¹¹⁸ V. FIRKET, « Salubrité des usines à zinc, plomb et argent... », *op. cit.*, p. 1071.

¹¹⁹ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Procès verbal de la réunion du 3 mai 1922, annexe II*.

¹²⁰ V. FIRKET, « Salubrité des usines à zinc, plomb et argent... », *op. cit.*, p. 1072.

¹²¹ A. FIRKET, « Usines à zinc, plomb et argent de la Belgique... », *op. cit.*, p. 26. Firket y déclare notamment que la plupart des renseignements qui lui ont été fournis par les industriels ne l'ont été « qu'à titre personnel et confidentiel » et que pour ces raisons il ne pourra désigner les établissements dans son enquête.

contrainte : en aucun cas, il ne faut trop déranger la marche de la production. Lorsque des visites devront avoir lieu, elles se feront nécessairement en petit nombre et essentiellement sous la conduite des ingénieurs des Mines¹²².

Quant à la santé, le docteur Glibert, inspecteur général du Service médical du ministère de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement, chargé de ces questions médicales, évoque la gravité des affections saturnines. Il déclare que le diagnostic du saturnisme est plus efficace qu'il ne l'était quelques années auparavant. Cependant, lorsqu'il mobilise les rapports des médecins-inspecteurs du travail pour obtenir des informations relatives à tout ce qui concerne la mortalité et la morbidité dans les usines à zinc, il constate qu'il n'y a que bien peu de choses : aucune table de morbidité ni de mortalité n'est tenue, aucun cas avéré de saturnisme, ni d'imprégnation au plomb n'a été constaté depuis « longtemps », et de l'avis général des médecins d'usine l'état général des ouvriers s'est, partout, amélioré¹²³. Le recours aux services médicaux institués par les usines et les entretiens avec les médecins attachés aux établissements ne leur apportèrent donc guère davantage d'éléments.

Ces contraintes de production de connaissance sont par ailleurs parfaitement intégrées par la commission. Si les programmes de recherche semblent ambitieux, ils sont très rapidement tempérés par la nécessité imposée à la commission de ne rien constater qui n'aurait déjà été constaté auparavant. Vincent Firket précise explicitement que « l'AR du 14 décembre 1920 n'a pas chargé notre commission à procéder à des constatations dans les usines ou leur voisinage¹²⁴. » Contrairement aux objectifs annoncés lors des premières réunions, quelques mois à peine se sont déroulés avant que Vincent Firket n'ajoute :

« il n'appartient pas [à la commission] de procéder, par elle-même, à des constatations ou à des recherches expérimentales, pour lesquels elle ne possède d'ailleurs ni moyens d'action, ni crédits ; qu'elle sera documentée par les rapports des fonctionnaires compétents, par les publications techniques, par les communications des industriels ou des inventeurs et enfin par les médecins des usines. Elle a admis cependant que des visites d'usines pourront être faites, dans certains cas spéciaux par un ou plusieurs membres de la commission, pour autant que les industriels intéressés y

¹²² AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Procès verbal de la réunion du 3 mai 1922, annexe III*.

¹²³ AGR, administration des Mines, troisième série, n°568, *Lettre de Glibert à l'ingénieur en chef-directeur de l'administration des Mines, Raven, 20 août 1922*.

¹²⁴ AGR, administration des Mines, troisième série, n°568, *État d'avancement des travaux de la commission, Procès verbal de la séance du 3 mai 1922*.

consentent, ce consentement ayant été obtenu à l'intervention du président de la commission ¹²⁵. »

Au passage, la question de la salubrité extérieure est abandonnée. La majeure partie du vaste programme de la sous-commission des dommages passe à la trappe. Tenir les ambitions initiales serait aller à l'encontre de ces préceptes qui gouvernent l'enquête : ce serait produire de nouvelles connaissances. Pour le dire autrement, il ne revient pas aux enquêteurs de découvrir des effets qui n'auraient pas encore une existence scientifique établie. Concernant les dommages faits à l'extérieur, les enquêteurs devront se contenter de l'analyse dans trois usines des fumées déversées dans l'atmosphère à la sortie des cheminées, de la littérature déjà existante, de l'examen des dossiers des procès intentés aux usines, sources qu'il faudrait compléter des renseignements relatifs aux règlements des nombreux litiges effectués à l'amiable. L'indemnisation de gré à gré, en dehors des procédures judiciaires, est donc largement encore à l'œuvre, et ce depuis la moitié du 19^e siècle au moins. Ici aussi demande est faite aux industriels de renseigner la commission sur ce point ¹²⁶.

Les ambitions de la sous-commission d'hygiène sont également revues à la baisse. Des multiples substances évoquées lors des premières réunions, et « bien qu'il soit constant que dans les usines à zinc, un grand nombre de facteurs puissent intervenir pour opérer dans certaines circonstances des dangers multiples pour la santé ouvrière et qu'il soit de connaissance vulgaire que la teneur en produits toxiques secondaires des minerais varie assez fréquemment », l'enquête ne se porte dorénavant plus que sur deux sources d'intoxication : les émanations plombiques et les dégagements d'oxyde de carbone¹²⁷.

Globalement, les membres de la commission composent avec peu de chose. Un an après les débuts de l'enquête, Firket avoue n'avoir obtenu que des renseignements de « peu d'intérêt » concernant les laminoirs et les fabriques de blanc de zinc. Concernant les fabriques d'acide sulfurique, *idem*, ils « sont aussi très incomplets et ne permettent guère d'apprécier les

¹²⁵ *Ibid.*

¹²⁶ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Procès verbal de la réunion du 13 janvier 1921.*

¹²⁷ AGR, administration des Mines, troisième série, n°568, *Notice du docteur Glibert*, 8 août 1924.

conditions dans lesquelles on y travaille¹²⁸. » Davantage « au point de vue des pertes de gaz sulfureux [...] de la composition des gaz résiduels, des conditions dans lesquelles ces gaz sont évacués et enfin du personnel ouvrier, les renseignements contenus dans les rapports que j'ai reçus sont absolument insuffisants et parfois même, visiblement inexacts. »

Aussi, lorsque Firket rend compte des analyses faites dans trois usines en vue de déterminer la teneur en SO₂ qu'elles dégagent par leur cheminée, il précise ne pouvoir divulguer les rapports de ces analyses « parce qu'ils contiennent des renseignements confidentiels sur la composition des matières traitées, les résultats de la fabrication, les consommations, rendements et sur les installations des fours et appareils utilisés¹²⁹. »

Si l'industrie cultive le secret, ce dernier est bien entretenu par les fonctionnaires qui se chargent de sa surveillance. La majeure partie de l'information technique et médicale dont les enquêteurs auraient besoin est confinée au sein de l'industrie et les fonctionnaires ne semblent pas prêts à pouvoir remettre cette organisation en question. Les limites (auto) imposées à l'enquête restreignent drastiquement les ambitions initiales de la commission.

2.6. Les résultats des enquêtes

Les analyses médicales procèdent en deux temps. Tout d'abord, les médecins du travail effectuent un diagnostic clinique d'une centaine d'ouvriers, classés selon les postes qu'ils occupent. Ensuite, le chimiste de l'inspection du travail procède aux analyses chimiques des atmosphères des usines. Ces analyses, pour des raisons qui ne sont pas évoquées dans les divers documents archivés de la commission, n'auront jamais lieu.

En tout, 332 ouvriers sont examinés. Les médecins prélèvent des échantillons de sang afin d'effectuer l'analyse des taux d'oxyde de carbone et d'hémoglobine et de mesurer la granulation basophile des globules rouges, mesure qui sert d'indicateur de l'intoxication plombique. Le diagnostic clinique repose quant à lui sur un interrogatoire relatif à leur état de santé général et au constat de la présence ou non du liseré de Burton : une ligne bleue mince ourlant la gencive, autre indice de l'intoxication plombique.

¹²⁸ AGR, administration des Mines, troisième série, n°568, *Premiers résultats de l'enquête de l'administration des mines, annexe au procès verbal de la séance du 3 mai 1922.*

¹²⁹ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Sous-commission des dommages, procès verbal de la séance du 28 novembre 1924.*

Sur les 325 diagnostics considérés comme valables (7 ayant été jugés défectueux du fait de leur mauvaise manipulation en laboratoire), 307 ouvriers sont considérés comme « jouissant d'une santé satisfaisante », 18 se trouvent « dans un état médiocre », et Glibert de conclure que « l'on doit donc reconnaître que l'état de santé général de l'ensemble des ouvriers du zinc examinés a été reconnu bon par le médecin du travail chargé de ce jugement. » Pourtant, lorsqu'on lit en détail le rapport, il est indiqué que 30 % des ouvriers sont porteurs du liseré de Burton et chez 6 % d'ouvriers supplémentaires, les médecins du travail en soupçonnent l'émergence. 20 % des ouvriers ont un taux d'hémoglobine inférieure à la norme admise par les cliniciens (et qui correspond à 75 % de l'échelle colorimétrique du test de Tallquist) et plus de 50 % des ouvriers présentent les signes d'une granulation basophile (signe d'une intoxication plombique). Parmi les ouvriers à « l'état de santé médiocre », certains sont atteints de tremblements, d'autres de coliques de plomb récurrentes, leurs réflexes paraissent diminués, chez certains des atteintes cardiaques (souffle présystolique, athérome) sont diagnostiquées, des céphalées chroniques, une parésie de certains membres sont décelées. Ces symptômes sont aussi constatés chez d'autres ouvriers qui jouissaient, selon les termes en vigueur, d'une « santé satisfaisante »¹³⁰. Le rapport sème la confusion. D'un côté, on peut y lire la description d'une situation sanitaire relativement « bonne », de l'autre une situation bien plus qu'ambiguë. Cette confusion est entretenue jusque dans les conclusions. D'une part, Glibert reconnaît que « l'enquête n'a cependant pas révélé une situation sanitaire exceptionnellement mauvaise », pour autant, « des mesures de préservation sont cependant nécessaires et urgentes, car il n'est pas contestable que l'imprégnation saturnine qu'ils subissent ne doive avoir un retentissement

¹³⁰ Les catégories d'état de santé « bon » et « médiocre » sont définies comme suit : « Ce fut là une appréciation médicale basé sur l'examen Clinique et l'interrogatoire du sujet, abstraction faite de toute considération relative à une intoxication possible. Elle reflète par conséquent ce seul fait : le jugement porté sur la santé générale du sujet par le médecin examinateur au moment même de l'examen clinique et à un moment où le clinicien ne pouvait point disposer des renseignements qui ne devaient être fournis que par les analyses du sang a effectuer ultérieurement. », AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Rapport du docteur Glibert*, 8 août 1924. Cette appréciation ainsi relativisée ne manque pourtant pas d'offrir une image plutôt positive de la santé des ouvriers, tout du moins de la relativiser fortement. Aussi, au regard des analyses effectuées par la suite, on ne peut également que constater une certaine « défaillance » de ce regard clinique, pourtant spécifiquement adressé par des spécialistes – les médecins du travail.

fâcheux sur les prédispositions morbides et sur les maladies intercurrentes¹³¹. »

Pour ce qui concerne l'enquête sur les dégâts engendrés par les émanations des usines à zinc sur leurs environs (la question de ses relations à la santé du voisinage ayant été abandonnée, comme l'a été celle de mener une vaste enquête de terrain) c'est en consultant la littérature existante sur le sujet, et en la rapportant aux mesures des émanations effectuées dans trois usines, que les enquêteurs parviennent à quelques conclusions. Quelle fut la littérature consultée ? Les travaux de l'allemand Johannes Wislicenus, chimiste à l'académie forestière de Tharandt¹³², les travaux de 1922 de l'*Atmospheric Pollution Committee* américain, portant sur la salubrité des fumées des usines chimiques aux États-Unis, mais aussi les travaux d'Edgard Morren effectués plus d'un demi-siècle auparavant. Le rapport de synthèse de la littérature, rédigé par le botaniste de la commission, fait à nouveau état des dégâts bien connus engendrés par les émanations des usines à zinc : rendement inférieur des cultures, intoxication des massifs forestiers, corrosion des organes foliacés, décalcification et appauvrissement des sols, empoisonnement des animaux et insectes souterrains, etc. Il mentionne les facteurs climatériques, vent, humidité de l'air, variations saisonnières qui modifient l'influence des gaz et la distance de leur portée, qui parfois dépasse la dizaine de kilomètres. Il rappelle que si « les nombreux gaz qui peuvent provoquer des intoxications accidentelles chroniques ou permanentes sont en assez grand nombre [...] c'est l'anhydride sulfureux qui est de loin le plus fréquent et le plus important¹³³. » Aussi précise-t-il que ce « gaz, même mélangé à l'air en très faible dose, provoque la mort des plantes ». Les degrés de dilution qui rendent ce composé inoffensif s'élèvent, d'après les travaux de Morren et de Wisclinius, à 0,0005 %. Le rapport se conclut en précisant que « dans le fond des vallées, des précautions spéciales s'imposent, même pour les gaz résiduaux faiblement acides. » Or, les mesures effectuées par le chimiste et Vincent Firket dans trois usines de la

¹³¹ *Ibid.*

¹³² Auteur notamment des *Abhandlungen über Abgase und Rauchschäden*, une série de Mémoires sur les gaz et les dégâts par les fumées, dont la publication s'étale de 1908 à 1916, Michel DUPUY, *Histoire de la pollution atmosphérique en Europe et en RDA au XXème siècle*, Paris, Editions L'Harmattan, 2003, p. 19.

AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Rapport de M. Roessel*, 20 décembre 1923.

vallée révèlent des teneurs de fumée en anhydride sulfureux située entre 0,026 % et 0,07 %, bien au-dessus donc du seuil d'innocuité mentionné par la littérature.

2.7. Le paravent du seuil

Ces éléments considérés, la commission a pour mission d'élaborer un projet de règlement spécifique à l'industrie du zinc. Lors des réunions, la proposition de n'autoriser que des minerais contenant une certaine quantité de soufre est évoquée en même temps que celle d'interdire l'utilisation de charbons gras ou trop poussiéreux. Ces propositions sont aussitôt exclues aux motifs que les usines à zinc consomment du charbon en très grande quantité – près de trois tonnes de charbon sont nécessaires pour réduire une tonne de minerai de zinc – et que la qualité de ce dernier est déterminée par le système de fours à réduction utilisé¹³⁴.

La proposition d'édicter un classement des usines les plus nuisibles, classement qui aurait le double avantage de rendre visible les "mauvais élèves" et de porter l'attention sur ces derniers, est elle aussi révoquée. La raison en est que « l'importance des dommages [que les usines] causent et [les] inconvénients qu'elles entraînent dépendent d'autres éléments, absolument indépendants de leurs installations, par exemple leur situation topographique, le caractère plus ou moins agricole de leurs environs, la densité de la population dans leur voisinage immédiat et encore l'accoutumance de cette population aux inconvénients qu'elle subit¹³⁵. » Pour édicter un classement de ce genre, l'enquêteur devrait se faire géographe, sociologue, peut-être même psychologue et prendre en considération des facteurs dont la réunion s'avère complexe. La technicisation des questions et la négociation confinée ne permettent tout simplement pas d'aborder les problèmes sous la multiplicité de leurs facettes.

Au cours de ces échanges, Vincent Firket rappelle que ce règlement n'a pas pour but de brusquer l'industrie. Pour ce faire, le règlement projeté ne doit rendre obligatoire que « certaines mesures *déjà suivies* d'ailleurs dans beaucoup d'usines¹³⁶. » La réglementation a donc moins pour but d'imposer de

¹³⁴ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Procès verbal de la réunion du 3 mai 1922, annexe II.*

¹³⁵ *Ibid.*

¹³⁶ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Procès verbal de la réunion du 3 mai 1922.*

nouveaux procédés réduisant les pollutions que d'attester et de généraliser ceux *déjà* à l'œuvre. Aussi, comme le rappelait le rapport de la sous-commission des dommages, il n'est plus qu'un seul composé qui soit susceptible de faire l'objet d'une législation, ce dernier, reconnu comme « le principal agent de nuisance du voisinage » étant l'anhydride sulfureux¹³⁷.

« Certes [les réclamations des voisins], sont imputables [...] aux poussières charbonneuses et métallifères [qui] se déposent [...] sur les feuilles, les fleurs et les fruits ; elles souillent le linge et les façades des maisons ; parfois même elles pénètrent dans celles-ci. Mais les dégâts qui atteignent certains arbres ou d'autres végétaux à des distances parfois très grandes des usines semblent devoir être attribués surtout à l'action délétère des composés gazeux du soufre¹³⁸. »

Les travaux consultés par la commission indiquent, pour ce composé, qu'un air contenant 1/25 000 d'anhydride sulfureux est mortel pour toutes les plantes exposées à la lumière diffuse. Cependant, pour Firket il est tout simplement « impensable » d'imposer un tel degré de dilution, puisque cela reviendrait, en effet, à remettre en question une économie basée sur le charbon : « les fumées des foyers chauffés [par ce dernier] peuvent contenir 1 gr. 717 de SO₂ par mètre cube ce qui correspond à [...] 1/1667¹³⁹. » D'ailleurs, « on ne peut imposer un degré de dilution de SO₂, tel que tout danger d'une action de ce gaz toxique sur la végétation soit écarté¹⁴⁰. »

Dès lors pour gouverner cet « état de fait », il faut jouer sur deux leviers : d'une part la hauteur de la cheminée et le degré de dilution des fumées, le dernier conditionnant la valeur du premier. La commission élabore un tableau en ce sens (fig. 26) :

¹³⁷ AGR, administration des Mines, troisième série, n°567, *Procès verbal de la réunion du 28 novembre 1924*.

¹³⁸ AGR, administration des Mines, troisième série, n°568, Vincent Firket, *Note pour la sous-commission des dommages*, 19.11.1924.

¹³⁹ *Ibid.*

¹⁴⁰ *Ibid.*

le tableau suivant :

Degré de dilution des composés gazeux du soufre.	Minimum de la hauteur imposée	
	Pour les gaz ou fumées dont la température dépasse 150° C.	Pour des gaz ou fu- mées dont la tempé- rature ne dépasse pas 150° C.
1 / 12.500	7 m.	10 m.
1 / 10.000	10 m.	15 m.
1 / 7.500	14 m.	23 m.
1 / 5.000	20 m.	35 m.
1 / 3.000	30 m.	50 m.
1 / 2.000	40 m.	65 m.
1 / 1.000	60 m.	100 m.

Figure 26 : Hauteur des cheminées imposée en fonction du degrés de dilution des composés gazeux du soufre et de la température des fumées, AGR, administration des Mines, troisième série, n°568, Vincent Firket, *Note pour la sous-commission des dommages*, 19.11.1924

Un seuil limite d'émission du composé est édicté, son niveau s'élève à 1/1000 de SO₂. Comme le précise Firket, « par conséquent, le règlement composé ne comporte pas l'obligation de récupérer le soufre contenu dans les fumées¹⁴¹. » Cette valeur seuil n'oblige effectivement pas. Les mesures relevées par la commission aboutissent à un taux de 1/1430, supérieur à celui énoncé par le futur règlement¹⁴². Cette valeur seuil vient ainsi rejoindre les discours et les pratiques qui s'attachent à réglementer techniquement les émanations de l'industrie du zinc. Paradoxalement, cette valeur seuil est proposée alors même qu'elle ne modifie en rien les pratiques industrielles déjà existantes. Dès lors, cette proposition est peut-être moins à entrevoir comme un paradoxe que comme une proposition qui éclaire certaines des fonctions plus générales de la valeur seuil au sein de la police des établissements insalubres. D'abord, elle sert de caution à l'enquête et justifie *a posteriori* les travaux de la commission. Si ce seuil n'est en effet qu'un des seuls résultats positifs auxquels l'enquête parvient, cela reste un résultat positif susceptible de rejoindre l'arsenal législatif encadrant la police des établissements industriels. Ensuite, la valeur seuil, en offrant un nouveau cadre, non contraignant pour l'industrie, de gestion de ses émanations, cautionne et justifie la teneur de ces

¹⁴¹ *Ibid.*

¹⁴² Chose qui n'a évidemment pas échappé aux membres de la commission. Aux interrogations allant dans ce sens, Firket répond « que les usines d'acides donnent des gaz résiduels plus riches en composés du soufre », bien qu'aucune analyse en ce sens n'ait été effectuée, et que « ce règlement constitue évidemment un essai et pourra être renforcé, si les mesures prévues étaient reconnues insuffisantes. », *Ibid.* Les usines d'acides ne seront pas concernées par la législation élaborée à la suite de ces rapports.

dernières. Enfin, elle offre un nouveau levier, un nouvel outil dans l'arsenal technique de la gestion des problèmes des émanations industrielles, qui prolonge et permet de pallier aux défauts devenus par trop visibles des dispositions précédentes.

L'Arrêté royal du 12 mars 1925 prend en compte les résultats de cette commission. En ce qui concerne les émanations des usines, il prescrit la hauteur des cheminées relativement à la teneur des émanations en composés soufrés ; il indique que des prélèvements d'échantillon de fumée seront effectués « chaque fois que le fonctionnaire chargé de la surveillance le demandera. » Les usines à zinc peuvent continuer, comme avant, à déverser leurs émanations dans l'atmosphère, à la différence près que dorénavant elles le font en respectant un principe énoncé dans la loi.

Concernant la protection des ouvriers, « des mesures seront prises pour éviter, autant que possible, que les ouvriers soient incommodés par les poussières ou émanations qui se produisent » (art. 6 à 10), des installations sanitaires – réfectoires, bain-douche, salles avec lavabo – sont prescrites. Un service médical, organisé par la direction des usines et consistant en une surveillance accrue du personnel ouvrier ainsi qu'en la tenue de registre indiquant les jours d'absence et de maladies est décrété. L'ensemble de ces points reste susceptible, pour leur application, de « délais ou de dispenses conditionnelles¹⁴³ ».

Le brouillard mortel de la vallée de la Meuse de 1930 ne fut donc certainement pas le premier brouillard mortel, produit de la combustion massive de charbon. Les premières occurrences de ce type de brouillard peuvent être relevées à Londres, depuis 1873, au moins, et dans la vallée de la Meuse depuis 1897. La relation entre composés soufrés et poussières de charbon d'une part, recrudescence de la mortalité d'autre part ne fut cependant pas clairement démontrée. Au contraire, la corrélation statistique ne permettait pas, alors même que la fréquence des maladies pulmonaires chroniques augmentait, d'établir un lien suffisamment consistant, pour l'énoncer clairement. Dans la vallée de la Meuse, les atteintes du bétail constatées lors de la survenue de brouillard furent notamment attribuées, « par la croyance populaire » aux émanations des usines à zinc. Ces usines n'ont en effet cessé,

¹⁴³ AGR, administration des Mines, troisième série, n°568, *Arrêté royale du 12 mars 1925 portant réglementation des usines à zinc.*

de par leur insalubrité et les dégâts conséquents qu'elles généraient, d'être l'objet de plaintes et de grèves récurrentes. La gestion "ordinaire" de ces plaintes était, de longue date, à la charge de l'administration des Mines. Systématiquement, encore, les ingénieurs de cette administration les ont disqualifiées, invoquant pour cela soit le progrès technique, soit l'obsolescence des enquêtes médicales par lesquelles les plaintes se justifiaient.

L'institution d'une commission du zinc à la fin de l'année 1920, répond de la multiplication des conflits et des plaintes suscités par cette industrie et que la gestion "ordinaire" de leur surveillance n'avait réussi à contenir. L'institution de la commission suit une logique de (re) confinement qui consiste à ramener des problèmes énoncés sur la place publique en des lieux de négociation confinés où peuvent se dire et se négocier l'inévitabilité postulée des dégâts de l'industrie et l'exposition de certaines populations aux intoxications industrielles. L'étude des travaux de cette commission nous a fait voir la continuité de la négligence structurelle de la médecine en milieu industriel, le cadrage de l'enquête médicale par la substance et ses effets et le peu de remise en question plus générale dont l'organisation médicale et ses cadrages furent l'objet.

Globalement, les conclusions de la commission entérinent une situation que près d'un siècle de (non) surveillance de l'industrialisation de la vallée a produite. L'impossibilité affirmée de réglementer efficacement l'industrie du zinc. Davantage, la législation consacre la nécessité ou l'inévitabilité du déversement d'une quantité importante d'émanations industrielles et se dote pour cela d'un nouvel outil technico-législatif : la valeur seuil.

Administrer la catastrophe

« Dans la vallée de la Meuse, nous avons à faire à un état existant auquel il ne pourrait être remédié que par la suppression des usines¹. »

1. Gouverner par commission

Le brouillard a rendu visible et mis sur la place publique ce que des dizaines d'années de gestion des pollutions industrielles avaient réussi à maintenir dans le jeu régulé et confiné de la surveillance des établissements classés. Comme nous allons le voir, les deux commissions instituées à sa suite pour prendre les mesures techniques et administratives susceptibles d'éviter le retour d'une telle catastrophe cherchèrent essentiellement à réinstaurer, sans qu'il ne soit contesté ce « jeu » de la régulation, à nier les effets permanents des pollutions et à rassurer les industriels des conséquences administratives qui découleront de la catastrophe.

1.1. Les conclusions de la commission Berryer

L'idée d'instituer une commission qui aurait pour charge d'étudier l'application des dispositions légales et réglementaires en vigueur, afin d'en proposer des améliorations, est suggérée quelques jours à peine après la dissipation du brouillard dans la Meuse. Cette commission, la commission Berryer, du nom de celui qui la préside, est officiellement instituée par arrêté ministériel le 1^{er} janvier 1931².

¹ Propos tenus par Joseph Mage, AGR, administration des Mines, troisième série, n°561, , *Commission chargée d'examiner les conclusions du rapport de la Commission Berryer, sous-commission scientifique, procès verbal de la réunion du 1^{er} juillet 1932.*

² Voir chapitre 1, 2.1. Nous reproduisons ici en note les principales informations relatives à cette dernière. Elle est présidée par l'ancien ministre d'État et sénateur, le Vicomte Berryer, qui fut déjà en 1911 l'instigateur d'une modification de la législation sanitaire, projet qui ne fut jamais traduit législativement. Les docteurs Nolf et Malvoz, M. Boudart, directeur de « l'Union Chimique », représentant de l'industrie, le RP Arendt SJ, ingénieur chimiste et membres du comité de la fédération des syndicats chrétiens, M. Bondas, secrétaire adjoint de la commission syndicale socialiste, ainsi que M. Cattoir, directeur général honoraire au Ministère

La lecture du rapport final déposé au premier ministre nous indique que deux principes ont gouverné ses recherches et ses délibérations³. Le premier résonne après plus d'un demi-siècle d'histoire de l'industrie dans la vallée, comme une contradiction dans les termes. Il consiste en même temps, à ne point entraver le fonctionnement et le développement des industries, et à assurer la sécurité aux populations. D'après les rapporteurs, le moyen pratique susceptible de tenir cette logique inconciliable est l'intéressement des industriels à améliorer leurs procédés d'exploitation. L'objet de cet intéressement est de nature technico-économique. Il repose sur l'invention de moyens techniques susceptibles de valoriser les composés – poussières et acides – des émanations industriels. Le second principe est un principe d'économie administrative. Il s'agit d'éviter, autant que faire se peut, de bousculer l'organisation administrative existante, et ce aussi bien pour des raisons financières que pour le maintien d'une bonne entente entre les divers départements administratifs concernés par cette affaire.

Dans ses conclusions, la commission Berryer reconnaît une mainmise de l'administration des Mines sur la police des établissements insalubres et dangereux. Elle note que sur les 529 genres d'industries considérées par la législation, 472 requièrent l'avis de cette administration lors de la demande d'autorisation et demeurent, une fois l'autorisation obtenue, sous sa « haute surveillance⁴ ». Cela veut dire que le pouvoir de police de constater des infractions et de dresser des procès-verbaux relève, dans tous ces cas, de

de l'intérieur et de l'hygiène composent ce collège. Plus précisément ses missions se déclinent comme suit : « 1/ examiner et décrire quels sont les effets nocifs causés par l'exploitation des industries insalubres, ainsi que les méthodes actuellement en usage pour parer ; 2/ étudier comment sont appliquées, dans la pratique, les dispositions légales et réglementaires en vigueur destinées à prévenir les dangers résultants, pour l'hygiène publique en général et pour le régime des eaux, de l'exploitation des établissements insalubres qui vicient l'air et les eaux (abstraction faite de l'hygiène du travail proprement) ; 3/ étudier l'organisation et le fonctionnement des services chargés de l'exécution de ces dispositions ; 4/ faire au Gouvernement toutes propositions qu'elle jugera utile, tant en ce qui concerne les amendements éventuels à apporter aux lois et règlements actuels et aux sanctions qui en assurent l'exécution, qu'en ce qui touche à la meilleure organisation des services administratifs compétents. » AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *Rapport général de la commission pour l'étude de la pollution de l'atmosphère*.

³ *Ibid.* Le rapport n'est pas daté. Il a cependant dû être déposé avant le 26 novembre 1931, date à laquelle une commission chargée d'étudier l'applicabilité des mesures préconisées dans le rapport Berryer est instituée. Voir infra.

⁴ La « haute surveillance » des établissements insalubres se distingue de la surveillance régulière qui reste à la charge des communes, par la capacité des fonctionnaires qui lui sont affiliés de dresser les procès verbaux lors du constat de non respect des conditions d'octroi de l'autorisation d'exploitation.

cette administration⁵. Il y a, dans les industries visées par cette classification, les usines de la métallurgie et la plupart des usines chimiques. Aussi, ces conclusions évoquent-elles une « insuffisance de liaison règlementaire entre l'administration centrale et les agents régionaux⁶ ». Cette insuffisance se remarque notamment aux contradictions dans l'énoncé des recommandations faites par les ingénieurs des mines aux usiniers. L'exemple qu'emprunte le rapport de la commission en saisit les contradictions. Ainsi dans certains districts, les ingénieurs préconisent de coucher les bouteilles à gaz, alors que dans d'autres, de les maintenir debout. Globalement, observe-t-elle, les pratiques de surveillance ne sont pas suffisamment homogènes. Trois autres critiques majeures sont délivrées. Elles portent sur la légitimité du corps des Mines à détenir la mainmise sur la surveillance, sur des défauts de procédures, ainsi que sur l'absence de politique d'aménagement réglant l'implantation des établissements industriels. D'abord, la commission remarque que les ingénieurs ne sont pas formés pour répondre des dangers occasionnés par la pollution de l'air, ils ne détiennent pas les connaissances médicales minimales pour évaluer ce point. Ensuite et sur un tout autre registre, elle constate que les délais d'octroi des autorisations sont trop lents. Ce dernier point, relève-t-elle, contraint les industriels à construire et à exploiter leur usine avant d'avoir obtenu l'autorisation. Ici, la critique des modalités d'octroi des autorisations justifie l'illégalité dans laquelle se trouvent certaines exploitations. Enfin, elle observe qu'aucune politique d'urbanisme ne règle ou n'informe l'implantation des industries.

Afin de remédier aux défauts constatés dans la police des établissements insalubres, la commission Berryer émet une série de préconisations

⁵ Elle partage cette surveillance avec l'inspection du travail qui ne se charge cependant que de la police du travail, c'est à dire de la bonne application de la réglementation du travail à l'intérieur de l'usine (travail des femmes et des enfants, paiement des salaires, règlement d'atelier, durée du travail, salubrité et sécurité des ouvriers) et donc en aucun cas de l'insalubrité extérieure. Encore faut-il préciser que ceci ne concerne pas les mines, minières et les usines métallurgiques qui restent sous la surveillance intégrale des ingénieurs des mines. Voir la « loi du 5 mai 1888 relative à l'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes et à la surveillance des machines et chaudières à vapeur », ainsi que l' « arrêté royal du 22 octobre 1895 portant réorganisation de l'inspection du travail et des établissements dangereux, insalubres ou incommodes », Gustave ABEL et Paul LAGASSE, *Code industriel belge: contenant toute la législation sociale intéressant l'industrie, interprétée par les travaux législatifs, les circulaires ministérielles et la jurisprudence administrative et judiciaire*, Bruxelles, É. Bruylant, 1927, vol.1, p. 387-391 et 395-401.

⁶ AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *Rapport général de la commission pour l'étude de la pollution de l'atmosphère*.

administratives. Premièrement, elle en appelle à la constitution d'un organisme central chargé d'établir et d'étudier les mesures propres à protéger les populations des gaz nocifs et de contrôler l'application de ces mesures. Cet organisme serait composé de deux ingénieurs de l'industrie, d'un médecin, d'un chimiste universitaire et de fonctionnaires des administrations d'Hygiène et des Mines, de l'Agriculture et du service médical du Travail. Dans sa mission, ce service central serait secondé par des conseils de salubrité provinciaux ainsi que par le conseil supérieur d'hygiène, auquel il conviendrait d'ajouter une nouvelle section dédiée à la pollution atmosphérique. Deuxièmement, elle recommande la réorganisation et le renforcement de la surveillance des établissements insalubres par une redéfinition de la compétence des fonctionnaires : la surveillance de la salubrité intérieure des usines devant être attribuée aux inspecteurs du travail ou à ceux des mines, celle de l'extérieur à ceux de l'hygiène. Troisièmement, elle propose l'élaboration d'une nouvelle classification des industries, en six classes⁷, dont l'une serait spécifiquement dédiée aux industries susceptibles de polluer dans « une proportion notable » l'atmosphère. Enfin, elle préconise toute une série de mesures plus précisément dédiées à la réduction du délai d'octroi des demandes d'autorisation⁸.

1.2. La réponse des Mines

L'administration des mines, principale administration visée par ces recommandations, critique le rapport sur de nombreux points. L'inspecteur chargé de cette critique y relève notamment des « appréciations erronées ou tendancieuses », une certaine injustice à l'égard de ces fonctionnaires et même des « injures gratuites⁹ ». Il est certain que le rapport de la commission Berryer questionne, à plus d'un titre, la domination de l'administration des mines sur la police des établissements insalubres et qu'elle y voit, par l'absence quasi totale de considération hygiénique, si ce n'est l'une des causes

⁷ Cette nouvelle classification est basée sur l'administration de la surveillance – administration des mines, inspection du travail, inspection de l'hygiène – sans qu'il ne soit fait plus de précisions relativement aux genres d'industries considérés. Les deux premières classes sont composées d'industries ne présentant pas ou peu de causes d'insalubrité. La sixième est quant à elle dédiée aux industries polluant particulièrement l'atmosphère.

⁸ *Ibid.*

⁹ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Rapport de l'inspecteur général des Mines au directeur général des Mines*, 7 décembre 1931.

de la catastrophe de 1930 (jamais le rapport n'emprunte un tel ton), tout du moins le motif d'une réforme nécessaire.

Pour se défendre, l'administration des mines attaque. Elle réfute les critiques du rapport Berryer concernant l'absence de considération à l'égard de la salubrité extérieure des usines et l'incompétence des ingénieurs en matière de pollution. Pour preuve, la critique dont s'est chargé l'inspecteur des mines évoque les études publiées dans les annales des Mines relatives à ce point¹⁰. La commission se trompe. Si l'ingénieur des mines n'a effectivement pas de compétence médicale propre, il détient cependant des compétences techniques indispensables à la résolution de ces problèmes. L'inspecteur reconnaît la nécessaire collaboration avec les services d'hygiène, bien « que des attaques inconsidérées et injustes, telles que celles qui ont été accueillies par la commission, ne contribuent certainement pas à la rendre possible¹¹. »

L'inspecteur des Mines critique la nouvelle classification et les administrations affiliées à chacune des catégories proposées par le rapport Berryer : une nuisance rappelle-t-il est *relative* au lieu où elle s'exerce et non à un type d'industrie considéré de manière abstraite. Aussi la multiplication des comités chargés de motiver leur avis risquerait, selon l'inspecteur des Mines, de jeter la suspicion sur son administration. Concernant l'idée d'un service spécial de la pollution de l'atmosphère, il rejette cette proposition, jugeant que les membres qui en feraient partie n'auraient de vues que trop théoriques. Aussi, la réalisation complète des propositions de la commission Berryer « entraînerait la création très onéreuse de fonctionnaires et d'organismes nouveaux [...]. Elle dénote de la part des membres de la commission, d'une complète ignorance des questions administratives¹². » Afin d'insister sur la nécessité de ne point prendre de mesures précipitées, l'inspecteur revient sur les conclusions des experts du parquet judiciaire. Selon lui, la catastrophe n'a pu être prévue par le régime actuel de surveillance qu'en raison de l'exceptionnalité de la réunion des conditions météorologiques. L'inspecteur rappelle qu'il a fallu près d'un an aux experts pour se prononcer alors même que leurs conclusions, et il souligne littéralement ce point, ne sont pas encore

¹⁰ Les études mentionnées sont celles relatives aux usines à zinc et à plomb dont il a été question dans le chapitre précédent : A. FIRKET, « Usines a zinc, plomb et argent de la Belgique... », *op. cit.* ; V. FIRKET, « Salubrité des usines à zinc, plomb et argent... », *op. cit.*

¹¹ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Rapport de l'inspecteur général des Mines au directeur général des Mines*, 7 décembre 1931.

¹² *Ibid.*

certaines et « qu'il serait désirable que des expériences tendant à donner une base plus objective à leurs conclusions fussent entreprises ¹³ ». L'exceptionnalité et la complexité des causes précises ayant contribué à la catastrophe sont mobilisées pour dédouaner l'administration, pour évacuer l'opinion d'un dysfonctionnement ou d'une négligence structurelle.

Si l'inspecteur de l'administration épouse cependant le point de vue du rapport Berryer selon lequel la surveillance manque d'homogénéité et surtout, que le délai d'octroi des autorisations est souvent bien trop long, il s'inquiète de l'interprétation d'un article de la législation en vigueur :

« Je crois devoir signaler à votre attention, la gravité exceptionnelle et le réel danger d'une des dernières phrases du rapport. [...] Une simple interprétation du texte de l'article 25 du règlement du 15 mai 1923, pourrait en effet rendre applicable la mesure dont il s'agit, qui tend à donner aux bourgmestres, sur l'avis de l'inspecteur d'hygiène, le pouvoir d'ordonner la fermeture d'un établissement en invoquant un danger imminent, alors que cet inspecteur en admettant même qu'il soit compétent pour constater l'existence d'un tel danger, n'est certainement pas capable d'en déterminer l'auteur responsable¹⁴. »

L'inspecteur des Mines s'inquiète ici de la perte d'un pouvoir sur lequel son administration détient le quasi-monopole, et des conséquences fâcheuses de l'application d'une telle interprétation, pour les industriels concernés.

Les conclusions et les discussions présentes au sein de ces deux rapports font apparaître des antagonismes entre l'administration des Mines et celle de l'Hygiène. La première ne tient pas à ce que des prérogatives qu'elle détient depuis longtemps soient remises en question ni même qu'elles soient seulement critiquées quant à son fonctionnement. Le seul point sur lequel elle semble susceptible de discuter relève non pas d'une refonte de la surveillance, mais d'aménagements minimes, ne remettant point en question son influence prépondérante sur ces questions. La seconde (l'administration de l'Hygiène) saisit dans la catastrophe l'opportunité de légitimer et d'étendre son action au-delà du périmètre restreint où pour l'heure elle s'exerce. La catastrophe réveille des antagonismes et devient l'opportunité de les légitimer en raison.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ *Ibid.*

1.3. La mise en abîme : les commissions de la commission

Le 26 novembre 1931, une commission administrative chargée d'évaluer les moyens propres à réaliser les conclusions de la commission Berryer est instituée.

Elle est composée de divers fonctionnaires des services de l'Agriculture, des Eaux et Forêts, de l'Hygiène, de l'inspection du Travail et de l'inspection médicale du Travail et de l'administration des Mines¹⁵. Afin d'accélérer ses travaux, elle se scinde en deux sous-commissions. La première (« sous-commission des fonctionnaires ») se charge d'analyser les conditions propres à accélérer la procédure en autorisation des établissements de 1^{re} classe (les plus dangereux) la seconde (« sous-commission scientifique ») d'émettre des suggestions et de trouver les moyens d'enrayer les effets de la pollution de l'air. Comme dans le cas de la commission du zinc analysée lors du chapitre précédent, les ambitions initiales de ces commissions sont très rapidement revues à la baisse. La sous-commission scientifique ambitionnait lors de sa constitution :

- de déterminer les quantités de gaz émises dans l'atmosphère par les usines ;
- de procéder, durant une année entière, à des analyses de l'air – dosage de l'anhydride sulfureux, du trioxyde de soufre, de l'acide fluorhydrique, mesure et détermination de la nature et de la quantité de poussières – à divers endroits de la vallée, à des altitudes différentes et selon des conditions météorologiques variables, y compris par temps de brouillard ;
- de compléter les recherches relatives à la vitesse d'oxydation de SO₂ en SO₃ ;
- d'expérimenter dans des brouillards produits artificiellement en chambre, à Vilvorde dans les laboratoires de l'armée, les conditions de production de brouillards toxiques et de vérifier ces effets sur des animaux de manière à élaborer une échelle de nocivité des gaz selon certaines espèces.
- d'établir, à divers endroits de la vallée des jardins témoins susceptibles d'informer plus précisément les enquêteurs sur les effets

¹⁵ AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *Commission administrative chargées d'examiner les conclusions déposées par la commission instituée pour l'étude des pollutions de l'atmosphère, Rapport de la sous-commission de fonctionnaire, 22 avril 1932.*

des fumées sur une gamme large de végétaux et d'aboutir ainsi à la constitution de critères fiables reliant des dégâts à des émanations spécifiques¹⁶ ;

- de trouver des moyens techniques susceptibles de réduire la dangerosité des émanations, essentiellement par la récupération des poussières contenues dans les fumées ;
- de déterminer, du point de vue médical, les doses toxicologiques minimales de l'anhydride sulfureux et de l'acide sulfurique susceptibles d'entraîner l'irritation des muqueuses respiratoires, des troubles du rythme cardiaque et du fonctionnement cardio-vasculaire¹⁷.

Point par point, ce programme se vide de ses intentions initiales. Concernant les expériences d'ordre chimique, le coût invoqué et l'absence de dispositifs d'analyse « donnant lieu à toutes les garanties » empêchent leur exécution. Des négociations, propres à se dégager de ces contraintes, avec le tout jeune Fonds National de la Recherche Scientifique¹⁸ n'aboutissent pas¹⁹. Des raisons financières du même ordre rendent impossible la constitution et l'étude des jardins témoins. Ce travail, jugé de longue haleine, ne peut finalement rentrer dans les attributions de la commission. Du point de vue médical, les recherches avaient essentiellement pour but de justifier, à l'occasion d'un débat judiciaire éventuel, les conclusions indirectes auquel les experts du parquet sont parvenus. Ce débat n'ayant pas eu lieu – aucune usine ne fut particulièrement mise en danger par les conclusions du rapport d'expertise – les recherches ont été abandonnées. Quant à l'étude des moyens de récupération des fumées industrielles, les conclusions de la commission indiquent que « s'il importe d'éviter la pollution de l'atmosphère par l'anhydride sulfureux dégagé par les foyers des usines, il ne faut d'autre part ne pas perdre

¹⁶ Sur ce point, le directeur des services d'hygiène Timbal tient à préciser « qu'il n'y a pas possibilité de conclure de la sensibilité des plantes à celle de l'homme ou des animaux », AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *commission chargée de l'examen des propositions de la commission Berryer. Sous-commission scientifique. Procès verbal de la séance du 3 juin 1932.*

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ Le FNRS fut créé en 1928. C'est une institution de financement de recherche scientifique. Pour en savoir davantage sur ce point voir, Robert HALLEUX et Geneviève XHAYET, *La liberté de chercher: histoire du Fonds national belge de la recherche scientifique*, Liège, Ed. de l'Université de Liège, 2007.

¹⁹ AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *Lettre du président du FNRS Emile Franqui au premier Ministre Broqueville*, 11 octobre 1933. L'avis du conseil d'administration du Fonds National étant que « les travaux à entreprendre ressortissent [...] à un ordre de recherche dont le gouvernement, gardien de la santé publique, doit assumer la charge. »

de vue qu'on ne peut préconiser des mesures qui tueraient l'industrie et enlèveraient leur gagne-pain aux populations²⁰. » Davantage et contrairement au rapport d'expertise, les membres de la sous-commission scientifique conviennent que la majeure partie de la pollution atmosphérique provient des foyers domestiques, point sur lequel, précisent-ils, il est bien difficile de légiférer. La sous-commission se contente alors de recommander aux industriels de procéder à des recherches visant à capter les poussières et les produits sulfureux présents dans les fumées.

Comment expliquer cet écart, récurrent dans notre histoire, entre les ambitions initiales des commissions et leurs conclusions pleines de renoncement ? Le poids économique des usines visées est très certainement déterminant. Les procès-verbaux des réunions intermédiaires de la commission, s'ils ne sont pas des plus explicites, nous informent cependant sur certains détails dans la manière dont cette contrainte économique-industrielle est intégrée au sein de ces discussions.

Au cours de ces réunions, d'autres suggestions sont énoncées – l'interdiction pour les administrations publiques d'utiliser des charbons gras, le renouvellement de l'enquête de *commodo* et *incommodo* un an après la mise en marche des usines – et immédiatement abandonnées, sans qu'il soit fait mention des motifs de leur éviction²¹.

Des discussions s'y déploient également sur les conditions nécessaires à l'établissement d'un procès verbal par l'un des fonctionnaires de l'administration des Mines dans le but de signaler les dégâts générés par les émanations d'une usine. Le directeur de l'administration des Mines s'empresse de préciser que le seul dégât constaté n'est pas suffisant, et ce même s'il est stipulé dans l'arrêté d'autorisation que l'usine ne doit pas produire de fumées nuisibles. Le directeur de Mines insiste sur ce point. Il n'est d'autre recours dans ce cas que les tribunaux et c'est au plaignant d'établir la preuve de la responsabilité de l'usine. Son collègue de l'Hygiène précise que la seule nuisance est insuffisante pour dresser un procès-verbal. Il faut pour cela

²⁰ AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *Commission chargée de l'examen des propositions de la commission Berryer. Sous-commission scientifique. Procès verbal de la séance du 3 juin 1932.*

²¹ AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *Commission chargée d'examiner les conclusions du rapport de la Commission Berryer, Mémoire d'une réunion officielle tenue par certains membres le 19 février 1932.*

qu'une condition imposée dans l'arrêté d'autorisation ne soit pas observée. Aussi, si le propriétaire s'est installé après l'établissement de l'usine, sa plainte n'est tout bonnement pas recevable. Timbal, le directeur de l'administration de l'Hygiène, précise par ailleurs que « l'industrie donne de la plus-value aux terrains²² », plus-value qui peut-être supérieure aux dégâts commis aux plantations. Quant à la question de diminuer les taux de SO₂ admis dans les fumées, il se contente de noter « que nous ne pouvons réviser les teneurs tolérées. » Dans ces réunions, l'administration des Mines et celle de l'Hygiène s'opposent bien moins que l'analyse du rapport Berryer et de sa critique ne pouvait le laisser supposer. Sur le point de ne pas réformer les fondamentaux de la législation en vigueur – autorisation octroyée de façon pérenne, difficultés de l'établissement de la preuve des dégâts occasionnés dans le cas d'une procédure judiciaire –, le consensus règne.

Lorsque est abordée la responsabilité de l'administration des Mines dans l'octroi de l'autorisation de l'usine d'engrais et de produits chimiques à Tilleur, usine qui avait donné lieu à d'importants dégazages lors de sa mise en marche²³, Lebacqz, directeur de l'administration des Mines, refuse toute critique. Selon lui, les dégagements intempestifs de gaz sulfureux sont imputables « à la rupture d'une pièce mécanique », et à l'adoption « d'un procédé inadmissible de désulfuration des gaz des fours à coke, destiné à la fabrication d'ammoniaque²⁴. » Dans l'un et l'autre cas, l'administration ne pouvait prévoir ces événements somme toute « temporaires ». Par ailleurs, il rejette l'idée émise au cours de la discussion de rendre un fonctionnaire responsable des conséquences pouvant résulter des avis. Une telle sanction « pourrait bien avoir pour effet d'inciter les auteurs des rapports à montrer une prudence excessive et, de crainte de commettre une erreur, à émettre des avis défavorables [...]. Une telle attitude serait de nature à causer le plus grand tort à l'intérêt général²⁵. »

À l'occasion de l'une de ces réunions, les experts chimistes de la commission judiciaire sont entendus. Ces derniers mentionnent les analyses

²² *Ibid.*

²³ En sus, l'autorisation de cette usine avait été fortement contestée par les autorités communales et provinciales. Voir chapitre 1.3.2.

²⁴ ²⁴ AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *Commission chargée d'examiner les conclusions du rapport de la Commission Berryer, Mémoire d'une réunion officieuse tenue par certains membres le 19 février 1932.*

²⁵ *Ibid.*

de l'air en différents endroits de la vallée qu'ils avaient projeté d'effectuer au début de leur enquête. Cependant, précisent-ils, ces dernières leur ont été refusées « par suite d'intervention politique²⁶ ». On n'en apprendra pas plus sur ce point. Aussi, ces experts font œuvre d'un franc-parler qui détonne des discussions précédentes. Joseph Mage, chimiste, professeur à l'école royale militaire, évoque sans détour que « dans la vallée de la Meuse, nous avons à faire à un état existant auquel il ne pourrait être remédié que par la suppression des usines²⁷. » Son collègue Georges Batta, professeur de chimie industrielle à l'université de Liège, rappelle pour sa part qu'« il faut tenir compte de la situation internationale ; il faut que les industries belges ne soient pas handicapées. » Quant à la question de soumettre les usines au captage de SO₂ dégagé par la combustion du charbon, Mage exprime son inquiétude : « cela est impossible, l'industrie ne pourrait subsister²⁸. »

Lorsque Mage discute de la nécessité de procéder à des analyses de l'air de la vallée, il explique que « le but de ces expériences serait de confirmer les résultats obtenus par les experts dans leur recherche [...]. En ordre principal, l'étude devrait mettre définitivement en évidence, la nature et l'état des substances qui sont la cause profonde des accidents imputés d'une manière générale à la pollution de l'atmosphère. *Il serait en effet peu logique de discuter des méthodes d'épuration, a fortiori de les imposer aux usines, avant que l'on ne soit en mesure de préciser quels sont les composés destinés à être retenus dans les appareils*²⁹. » Il n'y a donc point de gouvernement possible des pollutions sans preuve irréfutable des substances à incriminer. La pollution de l'air "en général" est trop vague pour déterminer l'action du législateur. Seules des substances précises peuvent être incriminées dans la certitude de leurs effets néfastes. L'épistémologie rigoureuse reliant un effet précis à sa cause tout aussi précise, par ses difficultés à s'appliquer dans la vallée, détermine et cautionne l'inaction.

L'analyse des propos tenus lors de ces réunions nous indique très clairement la manière dont les experts et les membres des diverses administrations présentes ont parfaitement intégré des considérations économiques restreignant drastiquement l'éventail des actions possibles. Elle

²⁶ AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *Commission chargée d'examiner les conclusions du rapport de la Commission Berryer, sous-commission scientifique*, 1^{er} juillet 1932.

²⁷ *Ibid.*

²⁸ *Ibid.*

²⁹ *Ibid.*

indique également que lorsqu'il est question d'études susceptibles de faire apparaître des faits problématiques – les analyses de l'air projetées puis abandonnées –, le « politique » se charge de les rendre impossibles. Elle signale encore la crainte de l'administration des Mines de voir ses pratiques critiquées ou suspectées d'être faillibles. Enfin, elle établit la fonction de justification *a posteriori* des savoirs et de la preuve scientifiques à imposer des mesures, sans toutefois que les scientifiques et les experts mandatés se donnent ou se voient donner les moyens nécessaires à leurs élaborations.

Considérant ces multiples impossibilités, la sous-commission scientifique

« a estimé qu'en attendant l'époque à laquelle il pourra être passé à la réalisation de l'épuration des fumées d'origine industrielle, il fallait chercher dans une autre voie les moyens de mettre les populations à l'abri du renouvellement de la catastrophe survenue en 1930, en ayant recours à des mesures pouvant être appliquées dans des cas exceptionnels où la nocivité du brouillard est à craindre et telles qu'elles ne grèvent pas inutilement d'une façon permanente les charges des entreprises industrielles³⁰. »

Cette « autre voie » n'est autre que celle recommandée déjà plus d'un an auparavant par l'administration de l'Hygiène. Elle consiste à relier télégraphiquement l'institut royal de météorologie aux industriels, de sorte que ces derniers diminuent leur production en cas de survenue de conditions météorologiques similaires à celle de la première semaine de décembre 1930. « Les industriels ont [en effet] consenti sans reconnaissance de responsabilité de leur part, à ralentir l'activité de leurs usines dans toute la mesure compatible avec la nécessité de ne pas causer un tort irréparable aux installations existantes³¹. » En dernier lieu, des expériences de dissipation du brouillard sont fortement encouragées par les membres de la commission. Elles représentent le seul autre volet d'action possible.

La lecture des procès-verbaux des réunions de la commission nous éclaire sur les contraintes qui structurent les négociations qui s'y tiennent. Encore qu'il ne semble véritablement y avoir de négociation, tant tous les membres reconduisent aussi bien implicitement qu'explicitement le système de contraintes qui gouverne leur propos. Le cadrage par substance et le réductionnisme épistémologique qui gouverne ces recherches justifient

³⁰ AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, *rapport de la sous commission scientifique*, 20 avril 1933.

³¹ *Ibid.*

l'impossibilité avouée de contraindre l'industrie à modifier certains aspects de ses procédés de production et la négligence ou l'irresponsabilité des administrations à légitimer cet état de fait. En attendant qu'une solution technique adaptée à l'économie de ces industries soit disponible, la commission décrète qu'il n'est possible que de maintenir la situation existante, en aménageant dans le temps de l'urgence des dispositions susceptibles d'éviter que des pics anormaux de mortalité soient constatés.

Le constat est sans détour : malgré la catastrophe de 1930, aucune mesure réglementaire contraignante ne peut être prise à l'égard de l'industrie.

1.4. Une législation en faux-semblant

La sous-commission des fonctionnaires chargée d'examiner les propositions de la commission Berryer rend ses conclusions quelques mois à peine après son institution. Relativement à la réduction de la durée nécessaire à l'octroi des autorisations, elle juge nécessaire de prévoir, dans la nouvelle réglementation auxquelles ses travaux doivent donner lieu, l'énoncé d'un délai maximal durant lequel les demandes d'usinières doivent être transmises aux autorités compétentes. Afin d'améliorer le régime de la police des établissements, elle propose une série de recommandations : un exemplaire supplémentaire des plans de l'exploitation visée devrait être remis par l'usinière pour archivage auprès de l'administration compétente ; un procès-verbal devrait être dressé, après l'octroi de l'autorisation, par le fonctionnaire compétent, avant la mise en marche de l'usine, afin de s'assurer du respect des conditions indiquées dans l'arrêté d'autorisation ; un tel procès-verbal devrait à nouveau être dressé 6 mois après la mise en marche de l'usine. Afin de développer un système de collaboration entre les diverses administrations susceptibles d'être entendues lors de l'octroi de l'autorisation, le classement des industries doit être complété d'une colonne supplémentaire, indiquant, pour chaque industrie, toutes les administrations devant être entendues³².

De ces recommandations découle l'arrêté royal du 10 août 1933 concernant la police des établissements classés comme dangereux, insalubres et incommodes. Étonnamment, il n'est nullement fait mention, dans les motifs justifiant la mise en place d'une nouvelle législation, de la catastrophe du brouillard de la Meuse de 1930. Trois motifs sont cependant énoncés : celui de

³² AGR, Administration des Mines, troisième série, n°565, *Rapport de la sous-commission des fonctionnaires*, 22 Avril 1932.

la nécessité d'accélérer l'instruction des demandes d'autorisation, celui de garantir plus efficacement l'intérêt des tiers contre les dangers pouvant résulter de la marche de ces établissements ; enfin, celui de la sauvegarde des intérêts légitimes des exploitants³³. Les deux classes de la législation antérieure sont conservées. L'arrêté royal reprend les recommandations de la sous-commission des fonctionnaires énoncées ci-dessus. La classification est notamment complétée de la colonne supplémentaire indiquant les administrations entendues lors des procédures d'autorisation. L'administration de l'Hygiène, et c'est une nouveauté, doit désormais être consultée pour de nombreux établissements, métallurgiques et chimiques compris. Un point supplémentaire relatif au pouvoir d'action du bourgmestre est précisé. En cas d'infraction d'un usinier, le bourgmestre ne pourra désormais ordonner la cessation du travail que « moyennant l'appréciation préalable de l'autorité compétente », le gouvernement ou la députation permanente de la province. L'ambiguïté de ce pouvoir, tel que l'avait énoncé la commission Berryer, avait inquiété l'administration des Mines. Voilà que ce point est précisé, le bourgmestre ne pourra jamais agir en sa seule autorité.

Au terme de presque trois années d'études et de délibération, la législation qui fait suite au brouillard de 1930 ne réussit pas à imposer des mesures visant à enrayer la pollution de l'atmosphère des districts industriels. Tout au plus se charge t'elle de renforcer sur quelques points la surveillance dont font l'objet les établissements industriels, tout en les prémunissant du pouvoir que possédaient de manière équivoque les bourgmestres des communes où leur exploitation est établie.

Le 13 décembre 1933, une circulaire du ministre de l'Industrie et du Travail, adressée à l'administration des Mines, précise l'application de cette nouvelle législation. Tout d'abord, elle rappelle aux inspecteurs des Mines le pouvoir qui est le leur en vertu de l'Arrêté royal du 12 mars 1925 (qui faisait suite à la commission du zinc) de procéder à la détermination de la teneur en composé gazeux du soufre des gaz ou fumées émis par les usines. Elle leur demande également de proposer aux députations permanentes d'introduire dans les arrêtés d'autorisation, une clause prévoyant des analyses périodiques des

³³ « Arrêté royal du 10 août 1933 relatif à la police des établissements classés comme dangereux, insalubres et incommodes » *Moniteur Belge*, 8 septembre 1933.

gaz³⁴. Quelques mois plus tôt cependant, le premier ministre rappelait à la même administration la logique contradictoire qui doit gouverner sa pratique : « s'il importe d'éviter que l'atmosphère soit polluée par l'anhydride sulfureux dégagé par les usines, il ne faut d'autre part, pas perdre de vue qu'on ne peut préconiser des mesures qui mineraient l'industrie et enlèveraient leur gagne-pain aux populations³⁵. »

2. Des brouillards à répétition

Dès lors qu'aucune mesure contraignante ne fut établie, les brouillards acides et persistants se reproduisirent dans la vallée.

Le 29 septembre 1933, la Baronne du château d'Hermalle-sous-Huy adresse une lettre au gouverneur pour lui signaler que « depuis le début de la semaine, la vallée de la Meuse est de nouveau envahie pendant une partie de la nuit et de la matinée par un brouillard épais chargé de gaz et répandant une forte odeur³⁶. » Dans cette lettre elle mentionne le vent provenant de la direction d'Engis leur inquiétude liée à l'activité des usines à zinc, de produits chimiques et d'engrais et l'obligation dans laquelle elle se trouve de maintenir les fenêtres de leur habitation fermées. Ses craintes d'un retour de la catastrophe sont d'autant plus fortes, que l'hiver n'est pas encore installé. Elle signale que les mesures qu'on avait promises aux habitants de la vallée n'ont en rien modifié la situation³⁷. L'ingénieur des Mines Masson contacte l'institut royal de météorologie afin d'obtenir davantage d'informations sur ce brouillard. L'institut lui répond que « le brouillard est un phénomène très influencé par les conditions locales [et qu'il] est impossible de fournir des indications précises sur la façon dont il s'est présenté dans la vallée de la Meuse. » Il signale toutefois un temps brumeux de façon quasi continu du 21 septembre au 6

³⁴ AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n°133, *Circulaire du ministère de l'Industrie et du Travail à la direction générale des Mines*, 13 décembre 1933.

³⁵ AEL, Fonds Cockerill, n°1558, *Dépêche du 31 août 1933*.

³⁶ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Lettre adressée au gouverneur de la province de Liège par la Baronne du château d'Hermalle*, 29 septembre 1933.

³⁷ *Ibid.*

octobre³⁸. Le seul dispositif concret élaboré pour éviter la reproduction de la catastrophe ne semble donc guère efficace.

Plus d'un an plus tard, durant la semaine du 24 novembre 1934, un nouveau brouillard se répand dans la vallée. Cela fait plus de 48 h qu'il ne s'est pas dissipé, lorsque le directeur de l'usine Cockerill de Seraing prend la peine de le signaler au directeur de l'administration des Mines. « Il nous a paru, en téléphonant à l'institut royal de météorologie de Belgique, que celui-ci n'avait pas son attention spécialement attirée sur le brouillard qui sévit dans la vallée de la Meuse, ni sur la mission qui lui était dévolue d'avertir les industriels dans le cas où des mesures devraient être prises³⁹. » L'inefficacité du dispositif se confirme.

Il y a encore ces « brouillards », plus ordinaires, semble-t-il, qui se contentent de condenser très localement les gaz produits par la combustion des terrils. Il en est ainsi du terril du charbonnage des Six-Bonniers, « situé en plein cœur de Seraing et qui incommodent toujours les habitants par temps de brouillard⁴⁰. » Ces brouillards non catastrophiques sont évoqués lors d'une réunion rassemblant les inspecteurs des Mines et du Travail qui exercent leur fonction dans la vallée de la Meuse. Pour seule considération, l'inspecteur en chef directeur du Travail, Janssens, affirme que selon lui, le brouillard de 1930 n'était en rien la conséquence des déversements habituels de SO₂ dans la vallée, mais plutôt d'un accident de fabrication. Il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter de ces dégagements issus des terrils⁴¹.

La première semaine de septembre 1938, à Engis, un brouillard épais est à nouveau signalé. De nombreux jardins portent les stigmates de son passage. L'ingénieur des mines, convoqué pour enquêter sur cette affaire, déclare qu'« il est assez naturel d'admettre que, par suite de la présence de brouillard et d'une direction défavorable du vent, certaines émanations acides aient pu causer des dégâts à la végétation [...]. Aucune circonstance anormale ne

³⁸ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Lettre du directeur de l'institut royal de météorologie à l'ingénieur des mines René Masson*, 11 octobre 1933.

³⁹ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Lettre Secrétariat Cockerill à l'ingénieur en chef directeur de l'administration des mines*, 23 novembre 1934.

⁴⁰ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Exécution des décisions de la commission des "brouillards de la Meuse"*, *Mémoire de la réunion du 22 mars 1934*.

⁴¹ *Ibid.*

justifiait l'intervention de notre administration⁴². » La commune d'Engis avait pris soin de son côté d'envoyer une série d'échantillons des plantes endommagées à la station de phytopathologie de l'État à Gembloux. Les analyses auxquels ces échantillons ont été soumis confirment « les caractères de corrosions déterminées par l'action des émanations acides industrielles et tout particulièrement de l'anhydride sulfureux⁴³. » Aucune suite ne semble avoir été donnée à cette affaire.

À défaut de réussir ou de vouloir imposer des mesures obligeant les industriels à diminuer drastiquement leurs rejets de gaz et de poussières – changement de combustible, diminution de la production, amélioration “efficace” de certains procédés industriels – le ministère de la Santé publique entreprend des expériences qui visent « à l'adoption d'un moyen permanent de protection collective contre le retour éventuel des accidents de 1930⁴⁴. » C'est le docteur Dautrebande, professeur à la faculté de médecine de Liège et directeur de l'école supérieure de protection contre les gaz de combat, qui est aux commandes. La protection, défend-il, peut être abordée soit d'un point de vue individuel, soit d'un point de vue collectif. Il en établit rapidement le catalogue. Cependant « la protection individuelle [qui consiste à recourir à des masques filtrants], ne peut être retenue dans le cas présent [pour la raison] qu'il n'existe pas encore en Belgique de masques susceptibles d'être supportés sans danger par la population civile non entraînée⁴⁵. » (fig. 28). Les solutions collectives sont quant à elles de divers ordres : construction de caves ou d'abris hermétiques comprenant une source d'air ou d'oxygène comprimés ; création de courant de convection du bas vers le haut de la vallée pour empêcher l'accumulation de toxique dans cette dernière. La première solution n'est selon lui pas envisageable. Il est impensable, d'après Dautrebande, de demander à chaque père de famille d'acquérir des bonbonnes d'air d'oxygène

⁴² Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Lettre de l'ingénieur des Mines Masson à l'ingénieur en chef du 1er district du 7e arrondissement des Mines*, 20 juillet 1939.

⁴³ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°161, *Station de phytopathologie de l'État à Monsieur le Bourgmestre de la commune d'Engis*, 19 septembre 1938.

⁴⁴ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°162, *Extrait du Soir*, 14 décembre 1937.

⁴⁵ *Ibidem*. Quelques années plus tôt avaient été organisés des « manœuvre de défense passive » contre la guerre chimique à Liège. Ces manœuvres furent cependant également explicitement organisées pour étudier les mesures qu'il s'agirait de prendre [...] si, par suite d'un accident, une ville ou contrée était menacée par des émanations délétères. », Fonds CEGES, vues de Liège (...-1939), commentaire accompagnant la photo n°35914, voir *supra*.

comprimé. Ne subsiste alors plus que la solution des courants de convection. Pour la mettre en œuvre, Dautrebande se propose d'utiliser « de grands feux chargés d'une substance permettant de juger de la hauteur de la colonne ascendante. » Afin de rendre cette solution efficace, il va procéder à la détermination du nombre et du volume des foyers nécessaires par unité de surface. Il juge que c'est une expérience peu coûteuse, facile à mettre en œuvre et permanente (fig. 27).

La manière dont Dautrebande énonce les raisons qui l'ont conduit à opter pour cette solution, qu'il défend fermement, se loge dans ce qu'il a compris et retenu du brouillard de 1930. « Le brouillard, d'après lui, n'est devenu toxique qu'en raison de sa durée qui a permis l'accumulation, la condensation de vapeurs toxiques, condensation progressive du 1^{er} au 4 décembre, quant au temps, et progressive du sommet au fond de la vallée, quant au lieu⁴⁶. » Or, d'après lui, la quantité de ces vapeurs toxiques est certainement plus grande dans une ville comme celle de Londres qu'à Engis. Pourtant, « on n'a jamais constaté, à Londres, d'accidents comparables à ceux de la vallée de la Meuse [...]. La quantité de chaleur que l'on y émet au niveau du sol (principalement par le gaz d'éclairage) », qui participe de la diminution de particules liquides en suspension et qui produit des courants de convections qui élèvent les produits toxiques émis par les cheminées, est la raison qui explique cela.

Cependant, en 1938 et contrairement à ce qu'il suggérait en 1933, Dautrebande n'envisage plus « le chauffage intensif à l'intérieur des habitations⁴⁷ », comme un moyen de produire des courants de convection. Entre-temps, il en est effectivement venu à penser que les vapeurs toxiques sont « les produits ordinaires de la combustion des *foyers domestiques*⁴⁸ ». Peut-être y a-t-il là contradiction entre l'hypothèse des foyers domestiques comme source de substances toxiques, et la nécessité évoquée qu'ils brûlent davantage et qu'à soigner le mal par le mal, on ne fait que le renforcer.

⁴⁶ Lucien DAUTREBANDE, *Les Gaz toxiques: physiologie, toxicologie, protection, thérapeutique*, Paris, Masson & Cie, 1933, p. 169.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 170.

⁴⁸ Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°162, *Extrait du Soir*, 14 décembre 1937.



Figure 27 : Le professeur Dautrebande expérimentant la production de courants de convection par la combustion de brasiers, *Expériences scientifiques* : 5/3/1938, Fonds CEGES, photo n° 38373.



Figure 28 : Manoeuvre de défense passive contre la guerre chimique, à Liège, Fonds CEGES, vues de Liège (...-1939), photo n°35914.

Si le brouillard mortel de la vallée de la Meuse n'a pas été suffisant pour fonder une nouvelle politique industrielle, il est toutefois devenu l'objet d'études scientifiques dans lesquelles on discute notamment de la pertinence de l'expertise judiciaire à laquelle il a donné lieu⁴⁹. Dans certaines villes, il est mobilisé pour légitimer et défendre l'action nécessaire des pouvoirs publics à l'égard des pollutions de l'atmosphère⁵⁰. Au sortir de la Seconde Guerre mondiale, il devient, avec les brouillards de Donora en 1948, puis celui de Londres en 1952, un point de référence dans l'histoire des « épisodes aigus » de pollution atmosphérique⁵¹. Dans la vallée de la Meuse, Jean Firket, le médecin qui dirigea les investigations de l'enquête judiciaire, le mobilise pour interroger la recrudescence des cancers de poumons, qu'il constate, en tant que directeur du centre anticancéreux de la province de Liège, avec inquiétude⁵². La vallée de la Meuse, par les cancers qui s'y développent (notamment), n'échappe donc point aux rebondissements et aux formes nouvelles des effets de la pollution atmosphérique dont, depuis le début du 19^e siècle, elle paie le tribut. La pollution de l'atmosphère change de nature progressivement : d'inquiétudes localisées et, selon les lieux, ponctuelles, elle fait l'objet d'investigations plus poussées de sa composition et des effets multiples qu'elle occasionne⁵³. En même temps, elle ne cesse d'augmenter :

⁴⁹ J. ROHOLM, « The Fog Disaster in the Meuse Valley, 1930: A Fluorine Intoxication... », *op. cit.* ; P. DRINKER, « Atmospheric Pollution... », *op. cit.*

⁵⁰ Pour la ville de Lyon on pourra consulter la série d'articles publiés à la suite du brouillard de la vallée de la Meuse dans la revue des *Études rhodaniennes*. André ALLIX, « Plan d'étude météorologique des brouillards lyonnais », *Les Études rhodaniennes*, 7-3, 1931, p. 299-307 ; Commandant RUBY, « A propos des brouillards lyonnais. 2. Brouillard et Brume », *Les Études rhodaniennes*, 8-1-2, 1932, p. 1-8 ; G. LIANDRAT, « A propos des brouillards lyonnais. 8. Le problème du brouillard et des fumées à Lyon », *Les Études rhodaniennes*, 9-3-4, 1933, p. 229-246. Voir sur ce point, Stéphane FRIoux, « Problème global, action locale : la difficulté de la lutte contre les fumées industrielles à Lyon (1900-1960) », in Thomas LE ROUX et Michel LETTÉ (éd.), *Débordements industriels : Environnement, territoire et conflit*, Rennes, PUR, 2013, p. 317-333.

⁵¹ *Organisation mondiale de la santé. Série de monographies n° 46. La pollution de l'air*, Genève, OMS, 1963.

⁵² Jean FIRKET, « Les problèmes médico-sociaux que pose l'augmentation de fréquence continue des cancers du poumon », *Archives belges de médecine sociale, hygiène, médecine du travail et médecine légale*, 13-7, 1955, p. 375-391 ; Jean FIRKET, « The Problem of Cancer of the Lung in the Industrial Area of Liège during Recent Years », *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 51-5, mai 1958, p. 347-352.

⁵³ Voir par exemple *VII^{ème} Congrès international de pathologie comparée, Lausanne, 26-31 mai 1955: Rapports*, Lausanne, Imp. Ère nouvelle, 1955 où se trouvent les contribution des toxicologues français René Fabre et René Truhaut et une contribution de Jean Firket.

ses composants se multiplient et se disséminent davantage encore⁵⁴. Mais ceci est une autre histoire, ou plutôt le prolongement de celle que nous avons ici, et avec d'autres, initiée.

⁵⁴ Stéphane FRIoux, « La pollution de l'air, un mal nécessaire ? », in Céline PESSIS, Sezin TOPÇU et Christophe BONNEUIL (éd.), *Une autre histoire des « Trente Glorieuses ». Modernisation, contestation et pollution dans la France d'après-guerre*, Paris, La Découverte, 2013, p. 99-115 ; Christophe BONNEUIL et Stéphane FRIoux, « Les « Trentes ravageuses » ? L'impact environnemental et sanitaire des décennies de haute croissance », in Christophe BONNEUIL, Céline PESSIS et Sezin TOPÇU (éd.), *Une autre histoire des « Trente Glorieuses ». Modernisation, contestation et pollution dans la France d'après-guerre*, Paris, La Découverte, 2013, p. 41-59.

De la catastrophe ordinaire

En 1948, la Société Anonyme Prayon¹ rachète l'usine de la Nouvelle Montagne. Elle y modifie les procédés de production des acides sulfurique et phosphorique. En 1960, les riverains de cette usine constatent d'importants dégâts causés à la végétation, des plaintes sont alors adressées au service de l'hygiène qui, semble-t-il, n'y donne pas suite².

Une dizaine d'années plus tard, le 5 septembre 1972, alors qu'un épais brouillard s'est répandu durant la nuit, les habitants d'Engis constatent à leur réveil, que les gazons sont brûlés, que les arbres ont perdu leurs feuilles et que de nombreux potagers sont détruits. « La désolation est partout : clématites rôties, groseilliers morts, poiriers qui semblent laisser tomber les bras, sapins qui n'ont plus d'aiguilles, poireaux jaunis, choux rabougris³. » Des animaux sont retrouvés morts. « Des cadavres de lapins pigeons, dindes, poulets sont déposés à la maison communale afin d'être examinés en laboratoire. » Le facteur, suffoquant, interrompt sa tournée. Les enfants qui arrivent à l'école sont pris de crises d'asthme, de vomissements et de diarrhées. « Tous les asthmatiques, les vieillards et les mineurs aux bronches encrassées par la poussière de charbon implorent le secours des médecins ». Le lendemain, l'usine de Prayon informe par communiqué de presse qu'« un incident technique est survenu à la nouvelle unité de production d'acide sulfurique mise en service il y a quatre mois. Par suite d'un défaut de l'appareillage, un catalyseur transformant l'anhydride sulfureux en acide sulfurique n'a pas réagi. Le rejet d'anhydride sulfureux ainsi provoqué a pu occasionner des nécroses aux feuilles de certaines plantes. »

Au cours des jours suivants, les plantes continuent de périr, des bêtes aussi. Les services de pédiatrie de l'hôpital de Bavière, à Liège, ne peuvent

¹ Sur l'histoire de cette société et de sa première usine située à Trooz, dans la vallée de la Vesdre, affluent de la Meuse, on se reportera à P. JADOT, *Prayon, du zinc à la chimie...*, op. cit.

² Isabelle ANDRE, *La pollution de l'air ambiant dans la région d'Engis. Caractérisation et évolution dans le temps*, Université de Liège - Faculté de médecine, Liège, 1993, p. 3.

³ Ensembles d'informations recueillies dans les archives de l'association « Sos Pays mosan ». Ces archives sont composées essentiellement de coupures de presse non référencées.

énoncer aucune certitude quant à l'état de santé des enfants touchés par cet « incident ». Ce qui est certain cependant c'est qu'en se mélangeant au brouillard, l'anhydride sulfureux s'est transformé en acide sulfurique. À la suite de ce que certains sur place n'hésitent pas à nommer catastrophe, un comité de défense, composé de riverains, se constitue. Les membres de ce comité expliquent : « Pour la direction de l'usine de Prayon, il s'agit d'un accident, c'est un fait exceptionnel. Or, et nous sommes formels, il n'en est rien : il s'agit d'une situation permanente qui s'est brusquement aggravée. » Marcel Bedoin, directeur de l'école primaire, précise : « cela fait des années que je rouspète : déjà étant gosse, je me souviens des jardins rôtis. Le problème ne date pas d'hier ! L'année passée encore plusieurs personnes ont constaté les mêmes phénomènes qu'en septembre. » Plus de deux cents plaintes sont déposées à l'autorité communale. Un inspecteur du travail se rend sur les lieux. Les autorités déclarent la plainte non fondée. Le gouvernement provincial adresse une lettre au comité de défense : « ... rien n'a permis d'accorder un certain crédit à l'allégation visant à l'empoisonnement d'animaux par les gaz acides, ainsi que les affections chroniques engendrées par l'inhalation de ces gaz [...]. Il n'en reste cependant pas moins vrai que cette usine ne contribue pas à l'assainissement de l'atmosphère de la région d'Engis, mais il est paraît difficile de réduire encore les teneurs en anhydride sulfureux et autres composés acides des gaz rejetés dans l'atmosphère, sans compromettre la viabilité de l'entreprise. » Le souvenir du brouillard de 1930 est évoqué, trente, quarante, soixante personnes en étaient, semble-t-il, décédées⁴...

L'année suivante, des crédits sont libérés par l'administration communale d'Engis, afin de permettre l'installation d'appareils de mesures de la pollution de l'air en composés soufrés. Deux années successives de mesure prouvent qu'il existe une pollution permanente par ces composés. La hauteur de la cheminée de l'usine de Prayon est jugée insuffisante pour assurer une bonne dispersion du polluant.

En 1975, sur la rive droite de la Meuse, la société Prayon construit une usine de traitement du garosite, un déchet obtenu lors de la fabrication de zinc par le procédé d'électrolyse, en même temps que la nouvelle cheminée d'une hauteur de 150 mètres est inaugurée. L'année suivante, les appareils de mesure ne détectent plus de dépassement des normes de 400mg/m³ de

⁴ *Ibid.*

composés soufrés dans l'atmosphère. Malgré tout, en 1977, de nouveaux dégâts sont constatés sur la végétation. L'institut agronomique de Gembloux émet l'hypothèse qu'il pourrait s'agir d'une pollution au fluor. Un réseau de surveillance des fluorures est alors mis en place en 1978. En 1979, les mesures effectuées permettent de constater des dépassements fréquents des normes en composés fluorés dans l'atmosphère, en aval de l'usine de Prayon.

À la fin des années 1990, des stations de surveillance sont installées : trois mesurent les taux de composés soufrés dans l'atmosphère, une station ceux des composés azotés, une autre ceux des métaux lourds, onze stations ceux des poussières sédimentables (cadmium, calcium, plomb, zinc, fluors solubles et chrome). Cette portion de la vallée de la Meuse devient l'une des régions où la pollution atmosphérique est des plus surveillées en Belgique. Partout, de « hautes concentrations » sont relevées. En 1993, au sein d'un mémoire en sciences sanitaires, il est possible de lire le constat suivant :

« pour le dioxyde de soufre, la situation générale est acceptable pour un bassin industriel. [...] Depuis 1979, les concentrations moyennes annuelles en plomb, cadmium et cuivre ne sont pas trop élevées, et depuis quelques années presque toujours inférieures aux seuils de qualité définis par l'Institut d'Hygiène et de l'Environnement pour une zone industrielle. Les concentrations en zinc sont plus élevées, mais correspondent aux valeurs généralement observées en Belgique dans les zones industrielles de non-ferreux. [...] En ce qui concerne les composés fluorés, la situation est extrêmement préoccupante. [...] On peut conclure à une pollution continue (absence de cycle), importante qui provoque des dégâts indéniables à la végétation du voisinage ; la moyenne admissible en période de croissance végétale étant généralement dépassée⁵. »

Le 2 décembre de l'année 2000, les engissois commémorent les soixante-dix ans de la catastrophe du brouillard mortel de la vallée de la Meuse. La semaine précédente, une conférence-débat autour de la catastrophe et de la pollution atmosphérique actuelle s'est tenue. Une statue, destinée à rendre hommage aux victimes de la catastrophe de 1930, est inaugurée devant la maison communale d'Engis. La sculpture représente la jeune Louise Dumas, décédée le 4 décembre 1930 des suites du brouillard. La plaque qui l'accompagne porte l'épithète suivante : « Louise était jolie, Louise avait vingt ans, elle revenait du bal, elle était une enfant... À la mémoire de la soixantaine de morts, jeunes et âgés, d'Amay, d'Engis, de Flémalle et de Seraing victimes

⁵ I. ANDRE, *La pollution de l'air ambiant dans la région d'Engis. Caractérisation et évolution dans le temps...*, op. cit., p. 32-33.

de l'accident atmosphérique de décembre 1930 dans la grande région engissoise. Toute initiative humaine, fût-elle industrielle, est susceptible de perfectionnement ! »

Le 20 décembre 2011, je rencontrai deux membres de l'association « SOS Pays Mosan », héritière du comité de soutien qui s'était constitué après le brouillard de 1972. Ils me firent part du fonctionnement de leur association. Elle vise essentiellement à obtenir des informations sur le fonctionnement des usines alentour, à relayer les plaintes des riverains et à entretenir des relations continues avec les industriels et la commune, afin de trouver rapidement des solutions aux problèmes liés à la présence de l'industrie. Ils m'avisèrent également de la rétivité des administrations à mettre en place une enquête épidémiologique que certains signes pourtant (plusieurs cancers furent détectés chez les habitants d'une même rue située sur une ancienne décharge à Hermalle) semblaient recommander.

« Du possible sinon j'étouffe¹ »

« L'humanité donc, n'est sans défense que là où elle ne possède pas d'expérience, pas de souvenir. (...) Le plus grand de tous les dangers qui aient jamais émergé dans l'histoire de l'humanité a toutefois choisi notre génération pour victime. C'est l'absence de défense du souffle, dont je voudrais encore parler pour terminer. Il serait difficile de l'exagérer. Il n'y a rien à quoi l'être humain soit aussi ouvert qu'à l'air. (...) L'air est la dernière aumône. Tout le monde y a communément droit. (...) Et cette ultime chose qui nous était commune à tous, va tous nous empoisonner en commun. Nous le savons ; mais nous ne le sentons pas encore ; car notre art n'est pas de respirer². »

La catastrophe du brouillard mortel de la vallée de la Meuse exhibe la connexion intime et brutale entre une situation météorologique, le tissu industriel d'une vallée et la population qui y vit. Cette catastrophe fut donc une catastrophe inextricablement naturelle, technologique, sociale et économique. Préférentiellement naturelle si l'on considère l'influence qu'y ont jouée les facteurs topographiques et météorologiques ; technologique si l'on met au contraire l'accent sur les procédés industriels ; sociale, si l'on insiste davantage sur la présence dans la vallée de sa population et sur les défauts de surveillance dont les usines sont l'objet ; économique enfin si l'on envisage la prédominance du poids économique que représente l'industrie et l'impossibilité conséquente d'agir de façon décisive à son égard. Et certainement est-il possible encore de multiplier les épithètes susceptibles de la qualifier (humaine, pulmonaire, atmosphérique, sulfurique, etc.).

¹ Gilles DELEUZE et Félix GUATTARI, « Mai 68 n'a pas eu lieu », in *Deux régimes de fous et autres textes: textes et entretiens: 1975-1995*, Paris, Édition de Minuit, 2003, p. 215-217.

² Elias CANETTI, *La conscience des mots*, Paris, Albin Michel, 1984, p. 29.

Leur caractère inextricable ne signifie cependant pas équivalence d'impact ni équivalence d'incidence des éléments ayant pris part à la catastrophe. Ici, il faut moins céder à la fascination de l'assemblage hybride que constitue ce brouillard, que chercher à comprendre comment les conditions de sa production se sont établies et maintenues, contre la connaissance avérée du danger permanent de sa possible réalisation³. À cela, nous pensons désormais pouvoir mieux répondre.

Les choix méthodologiques auxquels nous avons procédé, désirant mêler l'histoire des techniques et des sciences (principalement du champ STS), l'histoire environnementale et de l'énergie, mais aussi certains outils des sciences politiques, permettent, au terme de cette histoire, de dégager deux lignes interprétatives majeures. La première concerne le rôle et la fonction qu'y ont joués les savoirs scientifiques et les pratiques expertes. La seconde, la puissante inertie systémique des technologies, des logiques économiques et des institutions qui ont participé à sa production.

Fonction des savoirs scientifiques et des pratiques expertes

Tout d'abord, cette catastrophe exhibe le sous-équipement théorique et pratique des experts et de la communauté scientifique, mais aussi l'impuissance des savoirs à obliger les autorités politiques et administratives à prendre les mesures adéquates permettant d'enrayer la dégradation continue de la situation sanitaire, intérieure et extérieure, des établissements industriels. Cependant, plutôt que de considérer cette impuissance comme le seul produit de logiques économiques qui auraient déterminé en dernière instance ces politiques, il faut considérer la manière dont les scientifiques experts, explicitement et implicitement, ont intégré ces logiques au sein de leurs raisonnements. Explicitement, certains experts du brouillard mortel de 1930 ont mentionné l'impossibilité d'améliorer la situation sanitaire de la vallée, sans mettre en même temps l'industrie en péril. Implicitement, leur recours à des méthodes analytiques et diagnostiques qui considèrent principalement l'effet de substances, abstraites des conditions de leur production, reconduit tacitement la non-intégration problématique de l'économie industrielle dans la vallée où

³ C'est d'une certaine façon reprendre une recommandation énoncée par Donna Haraway : « Il est plus intéressant analytiquement et plus juste politiquement de commencer en se demandant, *cui bono* (quels sont les intérêts en jeu ?) qu'en célébrant le mélange humain/non humain. [Elle est intéressée] par la question de savoir qui survit et qui meurt dans le champ de force ainsi généré. » Voir D. HARAWAY, « Témoin modeste... », *op. cit.*, p. 326.

elle se déploie. Ceci nous permet d'ailleurs de diagnostiquer, plutôt qu'un sous-équipement théorique, un équipement théorique façonné par des méthodes d'investigation conforme à l'ordre industriel .

Ce point mérite notre attention puisqu'il permet d'interroger le rôle et la fonction des sciences expertes dans cette catastrophe. Si elles ont effectivement donné lieu à un récit vraisemblable des raisons de la catastrophe, elles ont en même temps fabriqué un récit qui ne pouvait manquer de conforter, tout du moins de ne pas questionner, les transformations radicales des environnements dont elle fut le produit. Ces conclusions résonnent avec certains travaux actuels qui, au lieu de ne considérer les pratiques scientifiques et expertes qu'à l'aune de leur production positive et croissante de connaissance (les savoirs scientifiques sont dits cumulatifs), interrogent, au contraire, la façon dont ces pratiques participent d'une production d'ignorance, de doute ou d'inconscience⁴. Ces travaux pointent différents procédés à l'œuvre. Les uns insistent davantage sur des pratiques délibérées, organisées par certaines industries, de production de doute ou d'ignorance, afin que leurs agissements ne soient pas sujets à la réprobation publique ou à une législation contraignante. D'autres, au contraire, mettent en exergue l'incorporation, dans le cœur de la pratique scientifique et des procédures d'expertise, de méthodes d'investigation dont le cadre général exclut *a priori* toute remise en question des logiques du monde économique, *a fortiori* industriel ; davantage, qui participe à leur reconduction en neutralisant les critiques qui peuvent être émises à leur égard. Dans notre histoire, nous pensons pouvoir relever ces deux procédés à l'œuvre. D'une part, l'étude du conflit qui a opposé certains riverains aux usines chimiques de la Basse-Sambre et aux usines à zinc à Liège, nous a permis de constater que les industriels avaient élaboré en interne, par les médecins d'usine, mais aussi par la commande d'expertises qui leur furent favorables, les conditions d'une production de savoir qui était susceptible, soit d'entretenir le doute voire de produire de l'ignorance, soit de rendre plus complexe l'élaboration des preuves de l'insalubrité de leurs usines. Ces

⁴ Soraya BOUDIA et Natalie JAS, *Powerless Science? Science and Politics in a Toxic World*, New York - Oxford, Berghahn Books, 2014 ; J.-B. FRESSOZ, *L'apocalypse Joyeuse...*, *op. cit.* ; David MICHAELS, *Doubt is their Product: how Industry's Assault on Science threatens your Health*, New York, Oxford University Press, 2008 ; Naomi ORESKES et Erik M. CONWAY, *Les marchands de doute*, Paris, Le Pommier, 2012 ; Robert PROCTOR, *Golden Holocaust: Origins of the Cigarette Catastrophe and the Case for Abolition*, 1^{re} éd., Berkeley, University of California Press, 2012.

pratiques n'ont cessé de se déployer durant tout le 19^e siècle et au-delà. Le constat établi par le directeur de l'inspection médicale du travail, dans les années 1920, de l'absence de données fiables relatives à la santé des ouvriers dans les usines à zinc, atteste ce point. Les difficultés procédurières que rencontrent ceux qui se plaignent des effets des émanations industrielles sur leur propriété pour administrer la preuve des dégâts qu'elles engendrent l'attestent également.

D'autre part, depuis l'hygiénisme de la moitié du 19^e siècle, la considération par les hygiénistes du progrès industriel et technique comme levier principal de l'amélioration des conditions de salubrité des milieux transformés par l'industrie ; la conception du pouvoir désinfectant des gaz acides de l'industrie ; l'épistémologie réductionniste, supposant la relation stricte d'une cause bien définie à ces effets circonscrits, ont non seulement participé d'une disqualification systématique des contestations dont les émanations industrielles faisaient l'objet, mais aussi d'une neutralisation des capacités critiques des pratiques scientifiques et expertes à leur égard. Entre ces deux phénomènes, il y a l'impératif de ne pas entraver le développement ou la bonne marche de l'industrie, impératif fréquemment reconduit par les experts et les scientifiques et qui nous était apparu à la lecture des procès-verbaux de diverses commissions. En 1933, lorsqu'Ernest Malvoz, professeur d'hygiène à l'université de Liège et directeur du laboratoire provincial de bactériologie et d'hygiène, préface le livre qui fait suite à l'enquête judiciaire, il écrit :

« On remarquera dans les conclusions que les auteurs n'ont cessé de s'efforcer de concilier les nécessités de la santé publique avec les intérêts légitimes des industries. Ce serait tout à fait décevant que, sous prétexte d'hygiène et de protection de la santé, on en arrivât à conclure qu'il faut déplacer les usines, les transporter au loin et priver de leur gagne-pain les populations autochtones⁵ ! »

Si bien que l'adéquation que nous relevions dès le premier chapitre, entre les conclusions de l'expertise judiciaire et les décisions politiques qui lui font suite, est moins le fruit du hasard, que le produit d'une détermination réciproque des pratiques scientifiques et expertes et de l'économie politique qui irriguent depuis la moitié du 19^e siècle au moins la vie des habitants de la vallée. Du point de vue des connaissances scientifiques, l'appréciation

⁵ G. BATTA, J. FIRKET, E. LECLERC et E. MALVOZ, *Les Problèmes de pollution de l'atmosphère...*, *op. cit.*, p. 11-12.

ambiguë de l'altération continue des environnements de la vallée est ainsi moins à comprendre à l'aune d'un défaut de connaissances que comme la production d'une certaine invisibilité à l'égard de ses conséquences.

Inertie systémique des institutions, des technologies et des logiques économiques

La responsabilité des industriels autant que des pouvoirs publics et de certaines de ses administrations, l'administration des Mines en premier lieu, doit cependant aussi être d'emblée évoquée. Depuis le début de notre histoire, nous avons pu mesurer les formes diverses d'une alliance des gouvernements successifs et de l'industrie. Elles se traduisent par l'encouragement au développement industriel inscrit dans la législation et que l'administration des Mines s'évertuait à faire appliquer ; par l'organisation des marchés et la construction de systèmes technologiques larges dont ces industries avaient besoin pour écouler leurs marchandises ; par l'absence maintenue et de longue durée d'une surveillance effective des établissements industriels ; par le déni organisé des affections des corps consécutives au développement industriel ; par l'instauration de régimes d'exception visant à favoriser la « négociation », en des arènes confinées, entre les travailleurs (plus précisément leurs représentants syndicaux) et les patrons ; par l'instauration de commissions d'étude qui prolongeaient les logiques de négociations confinées et dont les prérogatives n'ont cessé d'être révisées à la baisse.

Depuis le début de notre histoire, les dégâts engendrés par l'industrie ont été traduits financièrement (les indemnités)⁶, entretenant la croyance en la mesurabilité et la quantification possibles de ces dégâts, alors même qu'ils altéraient les socialités, les environnements, les sols, les eaux, les airs, les corps dans des proportions que certainement aucun calcul ne réussirait à subsumer. Ce point aussi nous semble essentiel tant aujourd'hui encore, ces dispositifs sont à l'œuvre⁷. On ne peut manquer ici de rapprocher cette logique de ce que Marx désignait comme « l'équivalence généralisée ». La fonction sociale spécifique de l'argent, « et conséquemment son monopole social, est

⁶ À cela il convient de rajouter l'extension de cette logique aux corps ouvriers qui par l'intermédiaire de la législation sur les accidents du travail, puis de celle sur les maladies professionnelles, font l'objet de négociation comptable et financière.

⁷ Le dispositif financier supposé participer de la réduction du CO₂, la taxe carbone, selon la même logique que le versement d'indemnité compensatoire étudié dans ce travail, est ainsi envisagée comme levier censé engendrer des comportements vertueux.

de jouer le rôle de l'équivalent universel⁸ ». Si les environnements au même titre que les corps ont pu être altérés, comme notre histoire l'indique, c'est à un prix négocié à l'aune de cette équivalence.

D'une autre manière aussi et depuis le début de notre histoire, les représentants de l'autorité gouvernementale faisaient usage d'une rhétorique qui rendait inéluctable et nécessaire la présence industrielle dans la vallée. Si l'industrie a pu se maintenir, malgré les destructions et les dommages permanents qu'elle occasionnait, *a fortiori* malgré la catastrophe du brouillard, c'est qu'elle représentait, aux dires de ces gouvernants, la seule voie possible à emprunter pour assurer la viabilité économique de la vallée. La circulaire du premier ministre envoyée aux inspecteurs de l'administration des mines en est le cas paradigmatique : « on ne peut préconiser, rappelait-il, des mesures qui mineraient l'industrie et enlèveraient leur gagne-pain aux populations⁹. » Schématiquement, cette logique peut s'énoncer ainsi : les pollutions ou le chômage. Un « il faut bien » qui caractérise ce qu'Isabelle Stengers et Philippe Pignarre nomment des « alternatives infernales¹⁰ ». Dans notre cas, ce sont des « ou bien ou bien » qui ne cessent de réécrire et de réaffirmer la nécessité supposée inéluctable de la présence industrielle.

Tous ces éléments se sont proressivement intriqués et concaténés de façon de plus en plus étroite, jusqu'à emprunter la forme d'un système aux relations d'interdépendances de plus en plus consistantes. Le diagnostic de naturalisation effectué au premier chapitre et renforcé par l'histoire du système technico-socio-environnemental du charbon et par la suite, par ce que nous avons appelé le « dispositif de pollution », rend compte de cette nécessité progressivement construite de l'industrie et des éléments qu'elle suppose. La naturalisation fut une réponse qui permit de gouverner ce système très large. La naturalisation permet de réaffirmer, sans avoir à le dire explicitement, la nécessité de ces composants, tout en les extrayant du champ politique, en en empêchant toute négociation. Dès lors, si les experts de la catastrophe du brouillard de 1930 ont participé d'une naturalisation de la catastrophe, c'est parce qu'ils appartenaient à ce système (très large) et qu'ils en reconduisaient machinalement la nécessité. Les fonctions des savoirs scientifiques et des

⁸ Karl MARX, *Le capital. Livre I*, Paris, Gallimard, 2008, p. 150.

⁹ AEL, Fonds Cockerill, 1558, «Dépêche du 31 aout 1933».

¹⁰ Philippe PIGNARRE et Isabelle STENGERS, *La sorcellerie capitaliste: pratiques de désenvoutement*, Paris, La Découverte, 2004.

pratiques expertes relevées précédemment, se redouble ici de l'inertie progressivement gagnée par ce système technico-économico-environnemental.

D'une catastrophe d'une autre nature

Ainsi, oui, cette catastrophe est inextricablement technologique, scientifique, politique et économique. Ce dont, au terme de cette histoire, nous ne pouvons cependant plus convenir est du qualificatif naturel et/ou météorologique pour la caractériser. Cette catastrophe n'est naturelle ou météorologique, que si nous continuons à l'appréhender dans l'exceptionnalité de sa survenue. Or, si des forces naturelles ont façonné cette catastrophe, elles ne l'ont fait que par la négation permanente de la puissance de leurs effets combinés à la puissance développée par les usines de la vallée. Ces forces naturelles et météorologiques ont déclenché un événement plus catastrophique qu'à l'ordinaire. Elles n'ont fait que déranger davantage la routine industrielle qui détermine pour une grande part les vies et les pratiques se déployant dans la vallée. Dans tous ces cas, ce sont donc des choix de nature *politiques*, qui ont engagé les manières de vivre en commun et de distribuer ce commun, qui ont été en jeu dans les transformations du paysage qui ont conduit à la catastrophe.

Ce à quoi nous avons également assisté au cours de cette histoire, c'est à une sorte de renversement des inerties. Si la nature peut-être envisagée comme l'ensemble de la réalité matérielle considérée comme indépendante de l'activité et de l'histoire humaine et donc comme quelque chose avec quoi on ne négocie pas, notre histoire nous indique au contraire que face aux nuisances générées par l'industrie, c'est avec la nature que les administrations chargées de la surveillance des établissements classés ont cherché à négocier. Que ce soit par l'érection de cheminée plus haute (afin de mobiliser les lois physiques qui gouvernent la dissolution des composés dans l'atmosphère) ou, plus tardivement, par la mise à feu de bûchers régulièrement disposés au fond de la vallée (pour tenter ainsi de contrer les conditions météorologiques propices à la formation des brouillards), les solutions envisagées pour amoindrir les effets des émanations de l'industrie ont davantage emprunté les chemins d'une intervention sur les processus "naturels" que sur les logiques sociales qui gouvernent et règlent l'implantation et le fonctionnement des industries. L'industrie, par les systèmes technologiques qu'elle suppose, les intérêts économiques massifs qui y sont impliqués, la restructuration fondamentale des liens sociaux à laquelle elle a participé, fut donc envisagée

comme dotée d'une inertie plus grande, tout du moins égale, à celle dont on caractérise les processus "naturels".

Aussi, s'il nous a paru important d'insister sur la part ordinaire de la catastrophe, en précisant que nous entendons par "ordinaire" la conformité à des processus dont elle est le produit à l'ordre habituel des choses, à l'économie générale qui gouverne les rapports socio-politico-environnementaux dans la vallée, c'est que l'ordinaire de la catastrophe nous apparaît peut-être aujourd'hui de manière de plus en plus flagrante. D'autres conséquences de l'ordinaire dont cette catastrophe est le nom et l'exemple ne cessent de surgir. Ces conséquences sont dotées d'une temporalité ou d'un temps de latence qui déterminent leurs manifestations dans un temps relativement éloigné de leurs causes. Les maladies professionnelles – la silicose en est un cas paradigmatique¹¹ – l'explosion des maladies chroniques dont il est de plus en plus difficile de nier la relation avec les transformations environnementales majeures de ces deux derniers siècles, sont autant d'exemples de ces nouvelles manifestations catastrophiques. Désormais, et nous le savons, les effets de l'industrie sur et dans les corps, se propagent à travers les générations, les sols, les eaux et les atmosphères. Ainsi, si la catastrophe ponctuelle du brouillard de la vallée de la Meuse doit être envisagée dans le temps long des conditions de sa production, la temporalité propre des pathologies qui émergent de ces mêmes conditions vient encore compliquer et étendre les régimes temporels qui affectent les conséquences de l'industrialisation.

Mais aujourd'hui, nous savons aussi que l'histoire de la construction d'un système technico-social du charbon aux ramifications denses et étendues est aussi le point de départ d'une catastrophe d'une autre nature. Les courbes de l'augmentation graduelle et quasi continue de CO₂ dans l'atmosphère depuis la moitié du 19^e siècle confirment ce point. Le jeudi 9 mai 2013, à Mauna Loa sur l'île d'Hawaï, l'agence américaine océanique et atmosphérique a relevé une concentration de plus 400 ppm de CO₂ dans l'atmosphère. D'après les relevés effectués dans les calottes glaciaires, cela fait plus de 2,5 millions d'années qu'un tel seuil n'avait été atteint. Le climatologue Michael Mann, directeur du

¹¹ E. GEERKENS, « Quand la silicose n'était pas une maladie professionnelle... », *op. cit.* ; Paul-André ROSENTAL, « De la silicose et des ambiguïtés de la notion de « maladie professionnelle » », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-1-1, 6 avril 2009, p. 83-98 ; David ROSNER et Gerald MARKOWITZ, *Deadly Dust: Silicosis and the on-going Struggle to protect Workers' Health*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2006.

Earth System Science Center de l'université de Pennsylvanie, évoque à cette occasion que « cela vient nous rappeler à quel point la dangereuse expérience que nous menons sur notre *planète* est hors de contrôle¹². » Cette fois encore, la catastrophe a changé de nature. Non seulement celle-ci ne nous apparaît pas dans le surgissement de ses effets (le dépassement des 400 ppm de CO₂ n'a eu pour ainsi dire aucune résonance médiatico-politique forte), mais aussi parce qu'elle implique désormais et de manière indubitable tout le "système Terre". Ici, les temporalités de l'histoire des sociétés et de l'histoire naturelle se télescopent. Jusqu'alors la distinction des disciplines entre l'histoire naturelle et l'histoire des sociétés reposait notamment sur l'idée d'une différence de nature dans les temporalités qui les gouvernent (l'histoire des sociétés étant soumise à la fluctuation, aux changements déterminés par des temporalités courtes et de faibles inerties, l'histoire naturelle étant déterminée quant à elle par l'immuabilité des principes qui la gouvernent et le temps long de ses transformations). L'événement climatique nous suggère que ces temporalités se sont inversées. Dorénavant, nos systèmes socio-technico-économique semblent dotés d'une inertie plus grande que celle qui dirige les processus naturels. De telle sorte que la connaissance de l'influence majeure des pratiques industrielles sur le changement climatique global ne suffit pas pour engager les acteurs politiques et économiques à infléchir de façon décisive les règles qui gouvernent nos économies mondialisées. Comme le rappelle Jean-Luc Nancy, toutes les solutions évoquées par ces acteurs « restent prises dans l'orbite de l'ensemble des dispositions et des comportements techniques au sein desquels nos vies se déroulent¹³. »

Alors, comment nommer l'inertie de notre histoire : capitalisme ? S'il y a toujours un intérêt à nommer « capitalisme » ce système économique qui suppose l'équivalence généralisée des choses et des êtres, il ne fait aucun doute qu'il y a là une incompatibilité foncière entre ce que l'on nomme capitalisme et ce que l'on nomme environnement. À moins d'ignorer ce que deux siècles d'histoire nous enseignent maintenant : ni la technique, ni les

¹² Stéphane FOUART, « Le taux de CO₂ dans l'air au plus haut depuis plus de 2,5 millions d'années », *Le Monde*, 6 juin 2013, http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/05/06/le-taux-de-co2-dans-l-air-au-plus-haut-depuis-plus-de-2-5-millions-d-annees_3171507_3244.html (consulté le 10.10.2013).

¹³ Jean-Luc NANCY, *L'équivalence des catastrophes (après Fukushima)*, Paris, Éd. Galilée, 2012, p. 36. Jean-Luc Nancy est plus radical encore dans son diagnostic, puisque c'est l'idée même d'une « solution » qui implique nécessairement ce type de réponses.

“compensations” financières ne sauraient venir à bout des dégâts irrémédiables, de la catastrophe environnementale et climatique engendrée par l'enrôlement industriel du charbon et des “énergies” qui lui font suite.

Du possible...

En introduction, nous nous demandions comment l'histoire de ce brouillard pourrait emprunter des voies narratives et analytiques susceptibles de nourrir les histoires (avec un petit h) qu'il nous faut inventer et faire proliférer pour produire les attentions nous permettant de voir ce qui participe des transformations des atmosphères et des environnements et pour désirer les nécessaires déplacements écologiques (donc d'emblée politiques, économiques et affectifs de la manière dont nous habitons le monde) que requiert notre temps. Arrivés à ce point, il faut reconnaître que cette histoire a quelque chose de décourageant et de désespérant. Nous ne nous attendions pas à ce qu'elle pût être aussi caricaturale. Cependant, plutôt que de céder au cynisme, nous estimons qu'il faut voir dans ce constat la nécessité qui est la nôtre de ne plus céder à certaines idées qui entretiennent la croyance en une résolution possible des multiples problèmes que le développement industriel ne cesse de faire surgir. À titre personnel, je sors de cette histoire immunisé contre l'idée que la situation dans laquelle nous sommes est notamment la conséquence d'un défaut de nos savoirs à en effectuer le diagnostic et que notre salut doit nécessairement provenir d'aménagements techniques qui viendraient pallier au défaut des situations qui nous précèdent. Ce n'est pas un défaut de science, de technologie ou de savoirs qui nous a conduits là, mais les impossibilités sans cesse invoquées par des acteurs qui ont intérêt à ce que les choses continuent comme avant et le manque d'imagination collectivement entretenue et débattue. Ainsi, si le travail des sciences humaines consiste, pour une part, à discerner les déterminants de nos vies sociales et l'histoire longue qui les a façonnés, il doit aussi nous permettre de déceler dans le passé les possibilités d'organiser autrement les relations qu'entretiennent les hommes entre eux et avec ce qui les entoure, des possibles alternatifs que notre histoire n'a pas empruntés et nous encourager ainsi à élaborer de nouvelles possibilités au présent¹⁴. L'une des fonctions de l'histoire consiste alors précisément à débusquer les conditions de production

¹⁴ Laurent Jeanpierre, Florian Nicodème et Pierre Saint-Germier, « Possibilités réelles », *Tracés*, n° 24-1, 22 mai 2013, p. 7-19.

des évidences qui structurent aujourd'hui nos imaginaires et nos manières de vivre en commun. Elle consiste à rouvrir les possibles que notre histoire a désertés. Ouvrir les possibles, cela veut dire repolitiser ce que l'idiome techniciste, les savoirs scientifiques et les modes de négociation confinés maintiennent hors du politique, hors de toute négociation collective. C'est là, me semble-t-il, l'une des conditions indispensables à la production collective d'une intelligence à la hauteur de la complexité de notre monde¹⁵. Une intelligence qui ne cède pas sur les impossibilités sans cesse évoquées. Peut-être y va-t-il ici de cette nécessaire invention des possibles, pour que notre art devienne celui de respirer ?

¹⁵ John Dewey associait la crise de nos sociétés à notre incapacité à reconstruire une intelligence à la hauteur de leur complexité, ainsi que le rappelle Émilie HACHE, *Ce à quoi nous tenons propositions pour une écologie pragmatique*, Paris, Les empêcheurs de penser en rond : La Découverte, 2010, p. 194.

Sources et bibliographie

Archives

Archives générales du royaume (AGR)

Administration des Mines

- Administration centrale des Mines
 - o Administration des Mines, première série dite anciens fonds, n° 721
 - o Administration des Mines, troisième série, n° 565, 567
- Inspection générale des Mines
 - o Deuxième inspection générale des Mines à Liège, n° 133

Archives de l'État à Liège (AEL)

Administration. Services extérieurs

- Administration des Mines. Province de Liège
 - o Administration des Mines. Division du Bassin de Liège (Anciens Fonds). Série 7, n° 120, 121, 122
 - o Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds n° 160, 161, 163
 - o Deuxième inspection générale des Mines à Liège, n° 134

Province de Liège

- Gouvernement de la province de Liège
 - o Archives de la province de Liège, permissions d'usines, n° 33, 36

Archives d'entreprise

- Vieille Montagne, registres annuels, n° 154
- Fonds Cockerill, n° 1558

Archives de l'État à Namur (AEN)

Province de Namur :

- Gouvernement de la province de Namur
 - o Archives de l'administration provinciale, n° 1729, 1730, 1732

Académie royale de médecine (ARM)

Dossiers Jean Firket, François Shoofs, Pierre Nolf

Presses

Presses belges

L'Avenir du Luxembourg

Le Bien public

Le Courrier de l'Escaut

Drapeau rouge

L'éclaireur

L'étoile belge

La Flandre libérale

La Gazette de Charleroi

La Gazette de Liège

L'indépendance belge

Journal de Bruxelles

Journal de Charleroi

La libre Belgique

La Métropole

La Meuse

La Nation belge

Le Peuple

Le Soir

Le travail

La Wallonie

Le XXe siècle

Presses françaises

La Croix

Le Figaro

L'humanité

Le Matin

Le Petit journal

Le Temps

Presses américaines

Le New-York Times

Presses anglaises

Le Times

Revue, bulletins, périodiques

Annales de chimie et de physique

Annales du conseil de salubrité publique de la province de Liège
Annales de Gembloux
Annales d'hygiène publique, industrielle et sociale
Annales d'hygiène publique et de médecine légale
Annales de médecine vétérinaire
Annales des mines de Belgique
Annales des travaux publics de Belgique
Bruxelles médical
Bulletin administratif de la ville de Liège
Bulletin de l'académie royale de médecine de Belgique
Bulletin de l'académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique
Bulletin de l'administration de l'agriculture
Bulletin de l'association belge de photographie
Bulletin de l'institut chimique et bactériologique de l'État à Gembloux
Bulletin du service de santé et de l'hygiène publique
Bulletin du service médical du travail
Bulletin du service de santé et de l'hygiène publique
Bulletin de la société de salubrité publique et d'hygiène de la province de Liège
Bulletin de la société centrale forestière de Belgique
Bulletin de la société royale de médecine publique du Royaume de Belgique
Bulletin de la station agronomique de l'État à Gembloux
Bulletin de la société belge de microscopie
Ciel et Terre. Revue populaire d'astronomie et de météorologie
Compte-rendu des travaux du conseil central de salubrité publique de la ville de Bruxelles
Conseils supérieurs d'hygiène publique. Rapports
L'Écho vétérinaire
Gazette médicale de Liège
La Belgique Horticole, journal des jardins, des serres et des vergers
La Belgique Judiciaire
Le Flambeau
Le Génie civil
L'industrie chimique belge
Les naturalistes belges
Le scalpel. Journal belge des sciences médicales
Moniteur industriel
Rapports annuels de l'inspection du travail
Revue d'hygiène et de police sanitaire
Revue du travail
Revue universelle de Mines
The Lancet

Sources imprimées

(sir.) Edwin Chadwick, *Report on the sanitary Condition of the labouring Population of Great Britain.*, London, Printed by W. Clowes and sons for H. M. Stationery off., 1842.

Abel Gustave, *Code Industriel belge, contenant toute la législation intéressant l'industrie*, Bruxelles, E. Bruylant, 1905.

Abel Gustave et Lagasse Paul, *Code industriel belge: contenant toute la législation sociale intéressant l'industrie, interprétée par les travaux législatifs, les circulaires ministérielles et la jurisprudence administrative et judiciaire*, Bruxelles, É. Bruylant, 1927, vol.1.

Aitken John, « On The Number of Dust Particles in the Atmosphere of certain Places in Great Britain and on the Continent, with Remarks on the Relation between the Amount of Dust and Meteorological Phenomena », *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, 17, 1890, p. 193-254.

Aitken John, « On the Formation of Small Clear Spaces in Dusty Air », *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 32-02, 1884, p. 239-272.

Aitken John, « On Dust, Fogs, and Clouds », *Nature*, 23-583, 30 décembre 1880, p. 195-197.

Allix André, « A propos des brouillards lyonnais. 5. Obscurcissement progressif de l'atmosphère lyonnaise. La visibilité des Alpes », *Les Études rhodaniennes*, 9-1, 1933, p. 5-11.

Amar Jules, « Hydroffusion et brouillards mortels », *in Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, Gauthier-Villars, 1931, vol.192, p. 174-176.

Amar Jules (1879- ...), *Le moteur humain et les bases scientifiques du travail professionnel*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1914.

Andre Isabelle, *La pollution de l'air ambiant dans la région d'Engis. Caractérisation et évolution dans le temps*, Université de Liège - Faculté de médecine, Liège, 1993.

Anonyme, *Guide de la ligne du Nord, Londres, Cologne, Aix-la-Chapelle*, Paris, Paulin et le Chevalier, 1855.

Aristote et Saint-Hilaire Jules Barthélemy, *Météorologie d'Aristote*, Paris,

Ladrance, 1863.

Bastelear D.-A. van, *La question du travail des femmes et des enfants dans les houillères en présence de la statistique officielle. Discours prononcé dans la séance du 6 novembre 1869 de l'académie royale de médecine de Belgique pendant la discussion du rapport de M. Kuborn*, Bruxelles, Henri Manceaux, 1869.

Batta Georges, Firket Jean, Leclerc E et Malvoz Ernest, *Les Problèmes de pollution de l'atmosphère*, Liège, Georges Thone, 1933.

Batta Georges et Mage Jean, « Le rôle de l'acide fluorhydrique dans la nocivité du brouillard de la Meuse en 1930 », *Chimie et industrie*, 30-4, octobre 1933, p. 787-788.

Batta Georges et Mage Joseph, « Résultats de l'expertise judiciaire sur la cause des accidents survenus dans la vallée de la Meuse pendant les brouillards de décembre 1930 », *Sociologie*, 27-4, avril 1932, p. 961-975.

Belpaire Alphonse, *Traité des dépenses d'exploitation aux chemins de fer. Ouvrage rédigé d'après les ordres du département des travaux publics de Belgique, sur les données officielles fournies par l'administration des chemins de fer de l'État*, Bruxelles, Librairie polytechnique, 1847.

Belval Th, *L'enquête de la commission du travail au point de vue de l'hygiène*, Bruxelles, A. Manceaux, 1886.

Berchem F., « 4e question. De la surveillance de l'État, au point de vue de la santé publique et de la police médicale, sur tous les établissements, mines, usines, manufactures, ateliers dont la concession ou l'installation dépendent des pouvoirs administratifs », in *Assemblée nationale scientifique d'hygiène et de médecine publique de 1880*, Bruxelles, Lavalleye Moreau, 1880, p. 3-16.

Bergmans Paul, « Teichmann (Théodore) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1929, vol.XXIV, p. 659-660.

Bertyn Félix, « Sur les brouillards de la vallée de la Meuse », *Annales de Gembloux*, 37, janvier 1931, p. 20-35.

Bertyn Félix, « Action morbide du brouillard », *Ciel et Terre*, 34, 1913, p. 343-346.

Bertyn Félix, « La nocivité des brouillards mosans est due à des émanations industrielles », in *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, Gauthier-Villars, 1931, vol.193, p. 94-96.

Bertyn Félix, « Les brouillards de la Meuse. Effets inattendus de certains

brouillards mosans. », *Le Flambeau*, 14, 1931, p. 426-448.

Bertyn Félix, « Le brouillard et le bétail - Note préliminaire », *Annales de Gembloux*, avril 1913, p. 24.

Boel René, « L'évolution de la sidérurgie », in *Mémorial du centenaire de la Belgique : Grandes industries. Historique et situation naturelle*, Bruxelles, Société Belge des Ingénieurs et des Industriels, 1931, vol.1, p. 265-298.

Boens H., *Étude hygiénique sur l'influence que les établissements industriels exercent*, 1855.

Boëns-Boissau Hubert, *Traité pratique des maladies, des accidents et des difformités des houilleurs*, Bruxelles, Tircher, 1862.

Boussingault, « Sur la quantité d'ammoniaque contenue dans la pluie et dans l'eau déposées par les brouillards », *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1-1, 17 février 1853, p. 306.

Briavoine Natalis, *De l'industrie en Belgique. Cause de décadence et de prospérité*, Bruxelles, Eugène Dubois éditeurs, 1839.

Broeck Victor van den, *Quelques mots à propos des fabriques de produits chimiques*, Bruxelles, À la librairie agricole de H. Tarlier, 1855.

Bronne Louis, *De la guerre aux usines et du droit d'octroi sur les houilles industrielles*, Liège, H.Dessain, 1856.

Chaptal Jean-Antoine-Claude, *De l'industrie française*, Paris, Antoine Augustin Renouard, 1819, vol.2.

Chicora Louis Charles Adolphe et Dupont Ernest, *Nouveau code des mines: recueil méthodique et chronologique des lois et règlements concernant les mines, minières, carrières... annoté de décisions administratives et judiciaires rendues en France et en Belgique*, Bruxelles, Librairie polytechnique de A. Decq, 1846.

Comby Jacques, « A propos des brouillards lyonnais / Lyon's fog », *Revue de géographie de Lyon*, 72-4, 1997, p. 333-337.

Coulier, « Note sur une nouvelle propriété de l'air », *Journal de pharmacie et de chimie*, 4-22, 1875, p. 165-173.

Dalloz Édouard et Gouiffès A., *De la propriété des mines et de son organisation légale en France et en Belgique: Guide théorique et pratique du légiste, de l'ingénieur et de l'exploitant.*, Paris, Eugène Lacroix, 1862, vol.2.

Damseaux Ad., « Influence des dégagement d'anhydride sulfureux sur les terres et la production agricole », *Bulletin de l'Agriculture*, 10, 1894, p. 57-70.

De le Paulle, « La houille et ses sous-produits », in *La Belgique scientifique, industrielle et coloniale*, Paris, Chimie et industrie, 1930, p. 695-707.

Delmer A., « La houille et ses sous-produits - L'industrie charbonnière », in *La Belgique scientifique, industrielle et coloniale*, Bruxelles, Chimie et industrie, 1930, p. 695-702.

Desmousseaux Citoyen, *Tableau statistique du département de l'Ourthe*, Paris, Imp. de Sourds-Muets, 1800.

Devys J., *Les chemins de fer de l'État belge*, Paris, Arthur Rousseau, 1910.

Diderot Denis, *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, Genève, chez Pellet imprimeur-libraire, 1781.

Dieudonné, « Compte-rendu des travaux du conseil central de salubrité publique de Bruxelles », *Annales du Conseil central de salubrité publique de Bruxelles*, 1, 1841.

Doyle Arthur Conan, *La ceinture empoisonnée*, Paris, Hachette, 1996.

Dr. Fossion, *Réponse au rapport de M. Kuborn sur le travail des femmes dans les mines*, Bruxelles, Henri Manceaux, 1869.

Drinker Philip, « Atmospheric Pollution », *Industrial and Engineering Chemistry*, 31-11, 1939, p. 1316-1320.

Dufour Lucien, « Sur la classification des brouillards », *Ciel et Terre*, 55, 1939, p. 369-379.

Dugniolle Maximilien, *Les fabriques de produits chimiques et les maladies des plantes alimentaires*, Bruxelles, Imprimerie d'Emm. Devroye, 1856.

Dumas et Boussingault, « Recherches sur la véritable constitution de l'air atmosphérique », *Annales de chimie et de physique*, 3-3, 1841, p. 257-304.

Dupectiaux Edouard, « Du travail des enfants dans les mines et houillères de la Grande Bretagne et de la Belgique et de son influence sur leur santé et sur celle de cette classe d'ouvriers », *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1-29, 1843, p. 243-307.

Eugène De Brabandère, « La Belgique depuis 1830 du point de vue des Travaux Publics », in Société belge des ingénieurs et des industriels (éd.), *Mémorial du*

centenaire de la Belgique : Grandes industries. Historique et situation naturelle, Bruxelles, 1930, vol.1.

Favrot C., « A propos des brouillards lyonnais. 3. Le brouillard à Lyon-Bron d'après dix années d'observations (1921- 1930) », *Les Études rhodaniennes*, 8-1-2, 1932, p. 9-40.

Firket Adolphe, « Usines a zinc, plomb et argent de la Belgique. Étude sur leurs conditions de salubrite interieure », *Annales des mines de Belgique*, 6-1, 1901, p. 21-63, 205-236.

Firket Jean, « The Problem of Cancer of the Lung in the Industrial Area of Liège during Recent Years », *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 51-5, mai 1958, p. 347-352.

Firket Jean, « Les problèmes médico-sociaux que pose l'augmentation de fréquence continue des cancers du poumon », *Archives belges de médecine sociale, hygiène, médecine du travail et médecine légale*, 13-7, 1955, p. 375-391.

Firket Jean, « Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930 : résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket », *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*, 11, 1931, p. 683-734.

Fourmarier Paul et Denoël Lucien, *Géologie et industrie minérale du pays de Liège*, Paris et Liège, Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1930.

Frankland Edward, « The Climate of Town and Country », *The Nineteenth Century*, 12, décembre 1882, p. 35-50.

Frankland Edward, « On Dry Fog », *Proceedings of the Royal Society of London*, 28-191, 09 1878, p. 238-241.

Freson Armand, « Tielemans (Jean-François) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1932, vol.XXV, p. 245-249.

Freycinet Charles de, *Traité d'assainissement industriel: comprenant la description des principaux procédés employés dans les centres manufacturiers de l'Europe occidentale pour protéger la santé publique et l'agriculture contre les effets des travaux industriels*, Paris, Dunod, 1870.

G. H., « Routes et rivières - Vallée de la Meuse », *Annales des Travaux Publics de Belgique*, 4, 1846, p. 219-286.

G. H., « Amélioration de la Meuse en aval du pont de Huy », *Annales des Travaux*

publics de Belgique, 3, 1845, p. 264-294.

Gerard J. (éd.), *La Belgique scientifique, industrielle et coloniale*, Paris, Chimie et industrie, 1930.

Gillet A., « Les industries chimiques en 1930 à l'Exposition Internationale de Liège », *Revue Universelle des Mines*, 6-8-9 et 10, 15 novembre 1931.

Gobert Théodore, *Eaux et fontaines publiques à Liège depuis la naissance de la ville jusqu'à nos jours, avec dissertations et renseignements sur l'exploitation et la jurisprudence minières en la principauté liégeoise, sur les anciennes houillères de Liège et des environs*, Liège, Impr. de D. Cornaux, 1910.

Guillaume F., *Nouveau guide dans la ville de Liège avec la nomenclature des rues précédé du plan général de la commune de Liège*, Liège, J.G. Lardinois, 1850.

Gustafsson Örjan, Kruså Martin, Zencak Zdenek, Sheesley Rebecca J., Granat Lennart, Engström Erik, Praveen P. S., Rao P. S. P., Leck Caroline et Rodhe Henning, « Brown Clouds over South Asia: Biomass or Fossil Fuel Combustion? », *Science*, 323-5913, 23 janvier 2009, p. 495-498.

Haldane J. S., « Atmospheric Pollution and Fogs », *BMJ*, 1-3660, 28 février 1931, p. 366-367.

Hellebaut Émile et Allard Charles, « Arrêté en date du 14 mai 1856, de M. le ministre de l'Intérieur De Decker, interdisant l'emploi des fours à sulfate et des fours à brûler la pyrite de l'ancien système », in *De la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Recueil des lois, règlements et arrêtés sur la matière*, Bruxelles, Bruylant, 1885.

Hellebaut Émile et Allard Charles, « Circulaire de M. le ministre de l'Intérieur De Decker, en date du 27 février 1856, relative aux mesures à prendre par les exploitants de fabriques de produits chimiques », in *De la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Recueil des lois, règlements et arrêtés sur la matière*, Bruxelles, Bruylant, 1885.

Hellebaut Émile et Allard Charles, *De la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Recueil des lois, règlements et arrêtés sur la matière*, Bruxelles, Bruylant, 1885.

Henaus Ferd, *La houillerie du pays de Liège, sous le rapport historique, industriel et juridique*, Liège, Desoer, 1861.

Hildebrandsson, Hugo Hildebrand, Riggenbach Albert et Teisserenc de Bort, *Atlas international des nuages*, Paris, Gauthier-Villars, 1896.

Jars Gabriel, *Voyages métallurgiques: ou, Recherches et observations sur les mines ... en Allemagne, Suède, Norvège, Angleterre & Ecosse ... avec figures*, Lyon, G. Regnault, 1774.

Kaiman Jonathan, « Chinese struggle through « airpocalypse » smog », *The Guardian*, 16 février 2013, <http://www.theguardian.com/world/2013/feb/16/chinese-struggle-through-airpocalypse-smog>.

Koene C. J., *Conférences publiques sur la création à partir de la formation de la terre jusqu'à l'extinction de l'espèce humaine ou aperçu d'histoire naturelle de l'air et des miasmes à propos des fabriques d'acides et des plantes dont leurs travaux font l'objet*, Bruxelles, P. Larcier, 1856.

Kuborn Hippolite, *Histoire de Seraing depuis ses origines jusqu'à nos jours*, Seraing, Librairie industrielle, 1861.

Kuborn Hyacinthe, *Aperçu historique sur l'hygiène publique en Belgique depuis 1830*, Bruxelles, Hayez, 1897.

Kuborn Hyacinthe, *Rapport sur l'enquête faite au nom de l'Académie royale de médecine de Belgique par la commission chargée d'étudier la question de l'emploi des femmes dans les travaux souterrains des mines*, Bruxelles, H. Manceaux, 1868.

Kuborn Hyacinthe, *De la pénétration des poussières charbonneuses dans les organes respiratoires et les ganglions bronchiques*, Liège, J. C. Carmanne, 1862.

Kuborn Hyacinthe, « Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houillères en Belgique », in *Mémoires des concours des savants étrangers*, Bruxelles, Mortier, 1860, vol.5.

L. E., « Les théories d'Aitken, la formation de la pluie et de la rosée », *Ciel et Terre*, 38, 1922, p. 230-231.

Ladureau M.A., « L'acide sulfureux dans l'atmosphère de Lille », *Annales de chimie et de physique*, 5-29, 1883, p. 427-432.

Lambotte Henri Antoine Joseph, *Etablissements de produits chimiques*, Bruxelles, Samuel, 1855.

Lavoisier Antoine Laurent, *Oeuvres de Lavoisier*, Paris, Imprimerie impériale, 1862.

Lavoisier Antoine-Laurent de, *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau, et d'après les découvertes modernes*, Paris, Cuchet, 1789.

Lebacqz Jean, « Les industries extractives », in *Centenaire de l'indépendance de la Belgique. Exposition internationale de Liège 1930. Rapport Général du Commissariat Général du Gouvernement*, Liège, 1931, p. 133-157.

Liandrat G., « A propos des brouillards lyonnais. 8. Le problème du brouillard et des fumées à Lyon », *Les Études rhodaniennes*, 9-3-4, 1933, p. 229-246.

Limaugue Edouard, *La bourse et les agents de change: études suivies d'un aperçu sur la lettre de change et d'une notice sur toutes les valeurs cotées a la bourse de Bruxelles*, Bruxelles, Ve J. Van Buggenhoudt, 1864.

Macors J.G., *Rapport fait au conseil communal le 9 décembre 1853 par les commissions de police et du contentieux et des travaux publics réunies, sur l'exposé du collège des bourgmestres et échevins en ce qui concerne la pétition des habitants du quartier du Nord*, Liège, Ville de Liège, 1853.

Marchal Edmond, « Simons (Pierre) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1914, vol.22, p. 620-625.

Marichal Henri, *Étude sociale. L'ouvrier mineur en Belgique. Ce qu'il est, ce qu'il doit être*, Paris, A. Lacroix, 1869.

Masson Henri, *De la pureté de l'air envisagée au point de vue de la santé publique et des intérêts agricoles, à propos des fabriques de produits chimiques et des émanations qui en proviennent*, Bruxelles, Imprimerie de Korn, 1855.

McMurry Peter H., « The History of Condensation Nucleus Counters », *Aerosol Science and Technology*, 33-4, 2000, p. 297-322.

Mesnil O. Du, « Les fumées des machines à vapeur à Paris », *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 3-24, 1890, p. 534-540.

Meyne Amand Joseph, *Topographie médicale de la Belgique: études de géologie, de climatologie, de statistique et d'hygiène publique*, Bruxelles, Manceaux, 1865.

Michel Léon, *Rapport général du commissariat général du gouvernement*, Liège, Vaillant-Carmanne, 1930.

Morand Jean-François-Clément, *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre. Première partie. Du charbon de terre et de ses mines.*, Paris, Saillant, Nyon et Desaint, 1768.

Morin-Pons Banque Veuve, *Les forces économiques du monde*, Berlin, Dresdner Bank, 1930.

Morren Edouard, « Recherches expérimentales pour déterminer l'influence de certains gaz industriels, spécialement du gaz acide sulfureux, sur la végétation », in *The International Horticultural Exhibition, and Botanical Congress, held in London from May 22nd to May 31st 1866. Report of Proceedings*, London, Truscott, 1867, p. 223-247.

Moureu Charles, *La chimie et la guerre - Science et Avenir*, Paris, Masson et Cie, 1920.

Moyaux A., « Ridder (Gustave - Nicolas - Joseph De) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1907, vol.19, p. 314-318.

Nemery Benoit, Hoet Peter HM et Nemmar Abderrahim, « The Meuse Valley Fog of 1930: an Air Pollution Disaster », *The Lancet*, 357-9257, mars 2001, p. 704-708.

Nisard Désiré, *Mélanges*, Paris, Delloye et Lecourt, 1838, vol.I. Souvenirs de voyage.

Office du travail de Belgique, *L'Office du Travail de 1895 à 1905: notice publiée à l'occasion de L'Exposition Universelle et Internationale de Liège en 1905*, Bruxelles, A. Lesigne, 1905.

Payen Anselme, *Traité élémentaire des réactifs, leurs préparations, leurs emplois spéciaux et leur application à l'analyse*, Paris, Thomine, 1830.

Peeters Léon, *Les fabriques de produits chimiques et autres établissements insalubres.*, Imp. de Ch. Lelong, 1856.

Peeters Léon, *Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaître la cause*, Namur, D. Gerard, 1855.

Pétry A., *Conseils du vétérinaire, ou moyens de conserver en santé les animaux de la ferme, de les secourir dans les maladies subites et dangereuses, de les guérir dans la plupart des cas de plaies, blessures, etc. ...*, Bruxelles, Tircher, 1855.

Podzimek Josef, « John Aitken's Contribution to Atmospheric and Aerosol Sciences: one hundred Years of Condensation Nuclei Counting », *Bulletin of the American Meteorological Society*, 70-12, 12 décembre 1989, p. 1538-1545.

Poincaré Emile-Léon, *Traité d'hygiène industrielle à l'usage des médecins et des membres des conseils d'hygiène*, Paris, G. Masson, 1886.

Pollart Ph., « Réflexions sur l'influence que l'atmosphère de Bruxelles peut exercer

sur la santé des habitants de cette ville », in *Actes de la Société de médecine, chirurgie et pharmacie établie à Bruxelles sous la devise Aegrotantibus de Bruxelles*, Bruxelles, Weissenbruch, , n° 2, 1797, vol.1, p. 127-135.

Roche J. de La, *Voyage d'un amateur des arts en Flandre, dans les Pays-Bas, en Hollande, en France, en Savoye, en Italie, en Suisse: fait dans les années 1775 - 76 - 77 - 78*, Amsterdam, 1783, vol.2.

Roholm Jaj, « The Fog Disaster in the Meuse Valley, 1930 : A Fluorine Intoxication », *The Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, 19, 1937, p. 126-137.

Roissy Jean Guillaume Locré de, *Code des mines, ou commentaire et complément de la loi du 21 avril 1810*, Bruxelles, Tarlier, 1836.

Rosseels Eg, « Usines à zinc - dégâts à la végétation », *Bulletin de la société centrale forestière de Belgique*, 27, 1924, p. 202 - 214.

Royer, « Asthme des brouillards », *L'écho vétérinaire*, novembre 1911, p. 368-372.

Rubay, « À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse en décembre 1930 et de ses effets nocifs chez les animaux. », *Annales de médecine vétérinaire*, 77, mars 1932, p. 97-158.

Ruby Commandant, « A propos des brouillards lyonnais. 2. Brouillard et Brume », *Les Études rhodaniennes*, 8-1-2, 1932, p. 1-8.

Russel Rollo, « Les brouillards des villes et leurs effets », *Ciel et Terre*, 12, 1892 1891, p. 553-568.

Russel Rollo, « Dust and Fogs », *Nature*, 23-586, 20 janvier 1881, p. 167-168.

Russell Francis Albert Rollo, *The Atmosphere in Relation to Human Life and Health*, Washington, Smithsonian institution, 1896.

Russell W.T, « The Influence of Fog on Mortality from Respiratory Diseases », *The Lancet*, 204-5268, août 1924, p. 335-339.

Simonin Louis, « Le diamant noir. La houille et les houilleurs. Le combustible de l'avenir. », *Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger*, 13, 23 février 1867, p. 193-200.

Simons Pierre et Ridder De, *Le chemin de fer Belge, ou Recueil des mémoires et devis pour l'établissement du chemin de fer d'Anvers et Ostende à Cologne, avec embranchement de Bruxelles et de Gand aux frontières de France*, Bruxelles,

Lacrosse, 1839.

Simons Pierre et Ridder Gustave Nicolas Joseph de, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne : Mémoire à l'appui du projet d'un chemin à ornières de fer, à établir entre Anvers, Bruxelles, Liège, et Verviers, destiné à former la 1^{er} section de la nouvelle route d'Anvers à Cologne. Rédigé d'après les ordres du Ministre de l'intérieur*, Bruxelles, T. Lejeune, 1833.

Simony M.H. De, « Étude sur le bassin carbonifère de la Loire et examen de quelques points de l'exploitation houillère. », *Annales des travaux publics de Belgique*, 27, 1869, p. 355-432.

Smith Robert Angus, *Air and Rain: The Beginnings of a Chemical Climatology*, London, Longmans, Green, 1872.

Spring M.A., *Rapport du Conseil de salubrité publique de la Province de Liège. Comptes-rendus des travaux de l'année 1861, présentés à la séance du 11 février 1862*, Liège, 1862.

Stas Jean-Servais, « Chimie appliquée à la météorologie - Nouvelles analyses de l'air », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, 44-1, 1842, p. 570.

Thomas, « Situation janvier 1911 », *Bulletin de l'administration de l'Agriculture*, 4-1, 1911, p. 19-21.

Vallé P. J. et Potter P. J. De, *De la maladie des pommes de terre en Belgique et des moyens d'en arrêter les progrès: dans le présent et dans l'avenir*, Bruxelles, Boulard, 1845.

Vallin Émile, « Les brouillards de Londres et la fumivorité », *Revue d'hygiène et de Police sanitaire*, 4, 1882, p. 201-207.

Vandenbroeck Victor, *Réflexions sur l'hygiène des mineurs et des ouvriers d'usines métallurgiques: suivies de l'exposé des moyens propres à les secourir en cas d'accidents, d'un vocabulaire des mots techniques employés dans le cours de l'ouvrage et de 3 planches lithographiées*, Mons, Masquillier et Lamir, 1840.

Vernois Maxime, *De la main des ouvriers et des artisans au point de vue de l'hygiène et de la médecine légale*, Paris, J. -B. Baillière et fils, 1862.

Vernois Maxime, *Traité pratique d'hygiène industrielle et administrative: comprenant l'étude des établissements insalubres, dangereux et incommodes*, Paris, J. B. Baillière et fils, 1860.

Vernois Maxime, « De l'action des poussières sur la santé des ouvriers », *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 9, 1859, p. 372.

Verzár F., « The discovery of atmospheric condensation nuclei by Paul-Jean Coulier in 1875 », *Experientia*, 15-9, 1 septembre 1959, p. 362-363.

Vilain Jules, *Traité théorique et pratique de la police des établissements dangereux insalubres ou incommodes*, Bruxelles et Leipzig, Émile Flatau, 1857.

Villermé Louis René, *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de laine et de soie*, Jules Renouard., Paris, J. Renouard et cie, 1840.

Watson William, « Effets du brouillard sur les plantes des serres de Kew », *Ciel et Terre*, 12, 1891, p. 568-569.

Zhang Minsi, Song Yu, Cai Xuhui et Zhou Jun, « Economic assessment of the health effects related to particulate matter pollution in 111 Chinese cities by using economic burden of disease analysis », *Journal of Environmental Management*, 88-4, septembre 2008, p. 947-954.

Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre. Synthèse de l'évaluation des risques, Genève, Organisation mondiale de la santé, 2006.

Organisation mondiale de la santé. Série de monographies n° 46. La pollution de l'air, Genève, OMS, 1963.

VIIème Congrès international de pathologie comparée, Lausanne, 26-31 mai 1955: Rapports, Lausanne, Imp. Ère nouvelle, 1955.

« Bibliographie. Maladies infectieuses : épidémiologie, étiologie, prophylaxie, intoxication », *Office international d'hygiène publique. Bulletin mensuel*, 25, juillet 1933, p. 1469.

« A propos des brouillards lyonnais. 4. Le brouillard mortel de Liège et les risques pour Lyon. », *Les Études rhodaniennes*, 8-3-4, 1932, p. 133-144.

La Belgique judiciaire, Bruxelles, Bruylant, 1932, vol.89.

Exposé de la situation administrative de la province de Liège, 1931.

Population. Recensement général au 31 décembre 1930, Ministère de l'intérieur. Office central de statistique, 1930.

« Fog and Mortality », *The Lancet*, 208-5387, novembre 1926, p. 1121-1122.

Enquête sur la situation des industries (établissements de 10 ouvriers et plus), Bruxelles, Ministère de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale. Direction générale du travail. Section de la statistique, 1926.

« Origine et développement du service médical du travail en Belgique », *Bulletin du service médical du travail*, 1, 1920, p. 3-9.

Topographie médicale du royaume, Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1909, vol.7, 2e partie.

Topographie médicale du royaume, Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1908, vol.7, 1ère partie.

Topographie médicale du royaume, Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1904, vol.1.

Compte rendu des séances du congrès national d'hygiène et de climatologie médicale de la Belgique et du Congo, Bruxelles, Hayez, 1898.

« Frost, Fog and Smoke », *The Lancet*, 139-3566, janvier 1892, p. 40-41.

« Influence du brouillard sur les plantes », *Ciel et Terre*, 12, 1891, p. 192.

Les usines du Bleyberg et les propriétaires voisins. Rapport des experts, Verviers, 1891.

« London Fog : it's Cause, Effects, and Treatment », *The Lancet*, 135-3467, février 1890, p. 309.

« Dix ans d'histoire. Rapport général sur l'origine, la marche et les travaux de la société royale de médecine publique, depuis son origine en 1877 », in *Bulletin de la société royale de médecine publique*, Bruxelles, Hayez, 1887, vol.5, p. 504-522.

« Le coût d'un brouillard », *Ciel et Terre*, 2-1, mars 1885, p. 47.

« Observation du brouillard », *Ciel et Terre*, 4, 1883, p. 94-95, 144.

« The Fog in London », *The Lancet*, 3 janvier 1874, p. 28.

Du travail des femmes dans les mines. Rapport présenté par une commission spéciale et approuvé par le comité permanent de l'union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liège, Liège, Librairie Carmanne, 1869.

Résultats de l'enquête sur la situation des ouvriers dans les mines et les usines métallurgiques de la Belgique, Bruxelles, Bruylant, 1869.

Exposé succinct, historico-administratif et judiciaire de l'usine des produits

chimiques de MM. Vander Elst, établie à St Gilles, Bruxelles, Imprimerie de Polack-Duvivier, 1866.

Exposé de la situation du Royaume. Période décennale 1851-1860,, Bruxelles, 1863.

« Rapport adressé à M. Le ministre des Travaux publics par la commission instituée pour apprécier les résultats de l'essai ordonné par l'arrêté royal du 21 mars 1859 à l'usine à zinc à St Léonard à Liège », *Annales des travaux publics de Belgique*, 18, 1860 1859, p. 129-167.

« Mémoire adressé le 17 novembre 1854 à messieurs les présidents et membres de la députation permanente du conseil provincial de Liège par la Société de la Vieille Montagne en réponse à la protestation intervenue à l'occasion des publications de la demande en maintenance de la fonderie de zinc de St Léonard à Liège ».

« Des travaux d'utilité publique exécutés en Belgique », *Annales des Travaux Publics de Belgique*, 13, 1854, p. 51-169.

Congrès général d'hygiène de Bruxelles. Session de 1852. Compte-rendu des séances - Textes des résolutions votées - Appendice - Plan., Bruxelles, G. Stapleaux, 1852.

Résumé de la statistique générale de la Belgique, période décennale (1841-1850), Bruxelles, 1852.

Exposé de la situation administrative de la province de Liège, 1851.

Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants: Rapport de la Commission instituée par arrêté royal du 7 sept. 1843; Lois, arrêtés, règlements et législation étrangère concernant les classes ouvrières, Bruxelles, Lesigne, 1848, vol.1.

Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants, Bruxelles, T. Lesigne, 1846, vol.3.

Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants: Réponses, mémoires et rapports des chambres de commerce, des ingénieurs de mines et des collèges médicaux, Bruxelles, Lesigne, 1846, vol. 3/2.

Exposé de la situation administrative de la Province de Liège, 1846.

Bulletin de la commission centrale de statistique, Ministère de l'intérieur, Belgique., Bruxelles, Hayez, 1843, vol.1.

« Chemin de fer. Précis historique sur la construction des chemins de fer en Belgique. », in *Annales des travaux publics de Belgique*, Bruxelles, 1843, vol.1, p. 11-46.

Caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs, Bruxelles, Vandooren frères, 1842.

« Naissance du chemin de fer à vapeur en Belgique », *Le Moniteur Belge. Journal Officiel.*, 6 mai 1835.

« A Pékin, les mesures d'urgence contre l'« airpocalypse » laissent sceptiques », *Le Monde.fr*, http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/01/25/a-pek-in-les-mesures-d-urgence-contre-l-airpocalypse-laissent-sceptiques_1822276_3244.html.

Littérature secondaire

Akrich Madeleine, Callon Michel et Latour Bruno, *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Paris, Presses de l'école des Mines, 2006.

Akrich Madeleine, Callon Michel et Latour Bruno, *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Paris, Les presses de l'école des Mines, 2006.

Allard Paul, « La presse et les inondations dans la région du bas Rhône en 1840 et 1856 », in René Favier et Agnès Bérenger-Badel (éd.), *Récits et représentations des catastrophes depuis l'Antiquité*, Grenoble, MSH Alpes, 2005, p. 73-92.

Alter Georges, Bourdelais Patrice, Michel Demonet et Michel Oris, « Mortalité et migration dans les villes industrielles au XIXe siècles : exemples belges et français », in *L'usine, les hommes, la ville. L'intégration dans les villes industrielles*, Paris, Odile Jacob, coll. « Annales de démographie historique », 1999, p. 31-62.

Antoon Soete, « Les chemins de fer et le développement économique en Belgique », in *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique 75e anniversaire de la SNCB*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 303-321.

Antrop Marc, *La Belgique en cartes : L'évolution du paysage à travers trois siècles de cartographie*, Bruxelles, Lannoo, 2007.

Artières Philippe et Kalifa Dominique, *Vidal, le tueur de femmes*, Paris, Perrin, 2001.

Bakker Karen, « Water: Political, Biopolitical, Material », *Social Studies of Science*, 42-4, 1 août 2012, p. 616-623.

Balcers Wanda et Deligne Chloé, « Environmental Protest Movements against Industrial Waste in Belgium 1850–1914 », in Genevieve Massard Guilbaud et Richard Rodger (éd.), *Environmental and Social Justice in the City: Historical Perspectives*, Cambridge, White Horse Press, 2011, p. 233-247.

Barnes Jessica et Alatout Samer, « Water worlds: Introduction to the special issue of *Social Studies of Science* », *Social Studies of Science*, 42-4, 1 août 2012, p. 483-488.

Barthes Roland, *Comment vivre ensemble: simulations romanesques de quelques espaces quotidiens: notes de cours et de séminaires au Collège de France, 1976-1977*, Paris, Seuil : IMEC, 2002.

Becker Annette, « La guerre des gaz, entre tragédie, rumeur, mémoire et oubli », in Christophe Porchasson et Anne Rasmussen (éd.), *Vrai et faux dans la Grande guerre*, La Découverte., Paris, 2004, p. 255-276.

Benjamin Walter, *Charles Baudelaire*, Paris, Payot, 2002.

Benjamin Walter, « La vie des étudiants », in *Oeuvres*, Paris, Gallimard, 2000, vol.1, p. 38-50.

Bensa Alban et Fassin Eric, « Les sciences sociales face à l'événement », *Terrain*, 38, 1 mars 2002, p. 5-20.

Bensaude-Vincent Bernadette, *La science contre l'opinion: histoire d'un divorce*, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond, 2003.

Bensaude-Vincent Bernadette et Stengers Isabelle, *Histoire de la chimie*, Paris, La Découverte, 2001.

Berge Ann Elizabeth Fowler La, *Mission and Method: the Early Nineteenth-Century French public Health Movement*, Cambridge; New York, Cambridge University Press, 1992.

Bergmans Paul, « Teichmann (Théodore) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1929, vol.XXIV, p. 659-660.

Bernhardt Christoph et Massard-Guilbaud Geneviève (éd.), *Le démon moderne : la pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe*, Clermont-Ferrand, Presses universitaires Blaise Pascal, coll. « Histoires croisées, ISSN 1621-4102 », 2002.

- Bijker Wiebe E., Hughes Thomas Parke et Pinch Trevor J., *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology - Anniversary Edition*, Cambridge, MIT Press, 2012.
- Bloch Oscar et Wartburg Walther von, *Dictionnaire étymologique de la langue française*, Paris, Presses universitaires de France, 2008.
- Block Greet De, « Designing the Nation: The Belgian Railway Project, 1830–1837 », *Technology and Culture*, 52-4, 2011, p. 703-732.
- Boel René, « L'évolution de la sidérurgie », in *Mémorial du centenaire de la Belgique : Grandes industries. Historique et situation naturelle*, Bruxelles, Société Belge des Ingénieurs et des Industriels, 1931, vol.1, p. 265-298.
- Boer M.-G. de, « Guillaume 1er et les débuts de l'industrie métallurgique en Belgique », *Revue belge de philologie et d'histoire*, 3-3, 1924, p. 527-552.
- Bonneuil Christophe et Frioux Stéphane, « Les « Trentes ravageuses » ? L'impact environnemental et sanitaire des décennies de haute croissance », in Christophe Bonneuil, Céline Pessis et Sezin Topçu (éd.), *Une autre histoire des « Trente Glorieuses ». Modernisation, contestation et pollution dans la France d'après-guerre*, Paris, La Découverte, 2013, p. 41-59.
- Bonneuil Christophe et Joly Pierre-Benoît, *Sciences, techniques et société*, Paris, La Découverte, 2013.
- Boudia Soraya et Jas Natalie, *Powerless Science ? Science and Politics in a Toxic World*, New York - Oxford, Berghahn Books, 2014.
- Boudia Soraya et Jas Nathalie, *Toxicants, Health and Regulation since 1945*, London, Pickering & Chatto, 2013.
- Bourdieu Pierre, « Esprits d'Etat », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 96-1, 1993, p. 49-62.
- Bowler Catherine et Brimblecombe Peter, « Battersea Power Station and Environmental Issues 1929–1989 », *Atmospheric Environment. Part B. Urban Atmosphere*, 25-1, 1991, p. 143-151.
- Bricman Guy, Dagant André, Florquin Félix, Pypen Willy et Schenkel Jean-Pierre, « Le matériel roulant des chemins de fer belge », in Bart Van der Hertten, Michelangelo Van Meerten et Greta Verbeurgt (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 354-379.

Brimblecombe Peter, *The Big Smoke : a History of Air Pollution in London since Medieval Times*, Londres et New York, Methuen, 1987.

Brion René et Moreau Jean-Louis, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore.*, Tielt, Lannoo, 2006.

Bruyneel E., *Le Conseil supérieur de la santé (1849-2009): trait d'union entre la science et la santé publique*, Leuven, Peeters, 2009.

Callon Michel, « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques dans la Baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique*, 36, 1986, p. 169-208.

Canetti Elias, *La conscience des mots*, Paris, Albin Michel, 1984.

Carnino Guillaume, *L'invention de « la science » dans le second XIXe siècle. Épistémologie, technologie environnement, politique*, EHESS, Paris, 2011.

Caron François, *Histoire des chemins de fer en France, tome 1*, Paris, Fayard, 1997.

Caron François, « La naissance d'un système technique à grande échelle. Le chemin de fer en France (1832-1870) », *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 53-4, 1998, p. 859-885.

Caron François, « The evolution of the technical system of railways in France from 1832 to 1937 », in Renate Mayntz et Thomas P. Hughes (éd.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus Verlag, 1988, p. 69-104.

Carse Ashley, « Nature as Infrastructure: Making and Managing the Panama Canal Watershed », *Social Studies of Science*, 2 avril 2012, p. 539-563.

Caulier-Mathy Nicole, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIXe siècle. Techniques d'exploitation*, Paris, Les Belles Lettres, 1971.

Cefaï Daniel, *Pourquoi se mobilise-t-on?: les théories de l'action collective*, Paris, La Découverte : M.A.U.S.S., 2007.

Cefaï Daniel et Terzi Cédric, *L'expérience des problèmes publics*, Paris, Éd. de l'École des hautes études en sciences sociales, 2012.

Christophe Bonneuil et Fressoz Jean-Baptiste, *L'événement anthropocène : La terre, l'histoire et nous*, Paris, Seuil, 2013.

Citton Yves, « La passion des catastrophes », *La revue des livres et des idées*, 9,

mars 2009.

Coleman William, *Death Is a Social Disease: Public Health and Political Economy in Early Industrial France*, Madison, Wis., University of Wisconsin Press, 1982.

Colignon Alain, *Ernest Malvoz et la politique médicale de la province de Liège*, Liège, Province de Liège. Affaires culturelles, 1985.

Corbin Alain, *Le miasme et la jonquille: l'odorat et l'imaginaire social, XVIIIe-XIXe siècles*, Paris, Flammarion, 2008.

Cronon William, *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*, New York, W.W. Norton, 1992.

Crutzen Paul J., « Geology of Mankind », *Nature*, 415-6867, 3 janvier 2002, p. 23-23.

Daumalin Xavier, « Industrie et environnement en Provence sous l'Empire et la Restauration », *Rives méditerranéennes*, 23, 15 janvier 2006, p. 27-46.

Davis Mike, « Bienvenue à l'anthropocène », *Contretemps*, 2010, <http://www.contretemps.eu/interventions/bienvenue-anthropocene>.

Davis Mike, *Dead cities*, Paris, les Prairies ordinaires, 2009.

Davis Mike, *Génocides tropicaux: catastrophes naturelles et famines coloniales, 1870-1900: aux origines du sous-développement*, Paris, La Découverte, 2006.

Davis Mike, « Who will build the Ark ? », *New Left Review*, 61.

Deleuze Gilles et Guattari Félix, « Mai 68 n'a pas eu lieu », in *Deux régimes de fous et autres textes: textes et entretiens: 1975-1995*, Paris, Édition de Minuit, 2003, p. 215-217.

Deleuze Gilles et Guattari Félix, « Mai 68 n'a pas eu lieu », in *Deux régimes de fous et autres textes: textes et entretiens: 1975-1995*, Paris, Minuit, 2003, p. 215-217.

Deneckere Gita, *Nouvelle histoire de la Belgique 1878-1905: les turbulences de la Belle Époque*, Bruxelles, Éditions complexe, 2010.

Denys Catherine, *Police et sécurité au XVIIIe siècle dans les villes de la frontière franco-belge*, Paris, Editions L'Harmattan, 2002.

Descola Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris, Editions Gallimard, 2005.

Dhondt Jan, *Geschiedenis van de socialistische arbeidersbeweging in België*, Bruxelles, S.M. Ontwikkeling, 1960.

Dipesh Chakrabarty, « Le Climat de l'histoire : quatre thèses », *La revue internationale des livres et des idées*, traduit par Charlotte Nordmann, 15, 2010, p. 22-31.

Dony Arthur, *Les débuts de l'industrie du coke en Belgique d'après l'examen des brevets belges octroyés de 1830 à 1900*, Bruxelles, Association des gaziers belges, 1949.

Dooren Sabine Van, « La contribution du secteur privé au développement du réseau ferré », in Bart Van der Hertten, Michelangelo Van Meerten et Greta Verbeurgt (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 96-108.

Dufour Lucien, « Quelques considérations historiques et lexicologiques sur le sens météorologique des termes brume et brouillard », *Ciel et Terre*, 80-1-2, 1964, p. 38-52.

Dumoulin Michel, *Nouvelle histoire de Belgique: 1830-1905*, Bruxelles, Editions Complexe, 2005.

Dupuy Michel, *Histoire de la pollution atmosphérique en Europe et en RDA au XXème siècle*, Paris, Editions L'Harmattan, 2003.

Eric J. Hobsbawm, *L'ère des révolutions*, Paris, Éditions Complexe, 2000.

Eyler J. M., « The Conversion of Angus Smith: The Changing Role of Chemistry and Biology in Sanitary Science, 1850-1880 », *Bulletin of the History of Medicine Baltimore*, 54-2, 1980, p. 216-234.

Fairon Émile, « Les premiers essais de fabrication au coke en Belgique : un inventeur wallon, Jean-Philippe de Limbourg », *La vie Wallone*, 6, 1926 1925.

Farge Arlette, « Penser et définir l'événement en histoire: Approche des situations et des acteurs sociaux », *Terrain*, 38, 1 mars 2002, p. 67-78.

Favier René et Bérenger-Badel Agnès (éd.), *Récits et représentations des catastrophes depuis l'Antiquité*, Grenoble, MSH Alpes, 2005.

Feinberg Andrew P., « Phenotypic plasticity and the epigenetics of human disease », *Nature*, 447-7143, 24 mai 2007, p. 433-440.

Foster John Bellamy, *Marx écologiste*, Paris, Éd. Amsterdam, 2011.

Foucault Michel, « La politique de la santé au XVIIIe siècle », in *Dits et écrits: 1954-1988*, Paris, Gallimard, 2001, vol. 2/2, p. 13-27.

Foucault Michel, « Le jeu de Michel Foucault », in *Dits et écrits*, Paris, Gallimard, 2001, vol. 2/2. 1976-1988, p. 298-329.

Foucault Michel, « Pouvoir et corps », in *Dits et écrits*, Paris, Gallimard, 1975, vol.2, p. 757.

Fournier Patrick, « De la souillure à la pollution, un essai d'interprétation des origines de l'idée de pollution », in Christoph Bernhardt et Geneviève Massard-Guilbaud (éd.), *Le démon moderne : la pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe*, Clermont-Ferrand, Presses universitaires Blaise Pascal, coll. « Histoires croisées », 2002, p. 33-56.

Fox Robert, « Les conférences mondaines sous le Second Empire », *Romantisme*, 19-65, 1989, p. 49-57.

Fremdling Rainer, « Foreign Trade - Transfer - Adaptation : British Iron Making Technology on the Continent (Belgium and France) », in Chris Evans et Göran Rydén (éd.), *The Industrial Revolution in Iron: The Impact of British Coal Technology in Nineteenth-century Europe*, Aldershot, Ashgate Publishing, Ltd., 2005, p. 29-54.

Fremdling Rainer, « Les chemins de fer en Europe, 1825-2001 : un survol », in Bart Van der Herten, Michelangelo Van Meerten et Greta Verbeurgt (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique 75e anniversaire de la SNCB*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 21-33.

Freson Armand, « Tielemans (Jean-François) », in *Biographie nationale de Belgique*, Bruxelles, Émile Bruylant, 1932, vol.XXV, p. 245-249.

Fressoz Jean-baptiste, « *La fin du monde par la science* », *innovations, risques, régulations, de l'inoculation à la machine à vapeur, 1750-1850*, EHESS, Paris, 2009.

Fressoz Jean-Baptiste, *L'apocalypse Joyeuse: une histoire du risque technologique*, Paris, Seuil, 2012.

Fressoz Jean-Baptiste, « Circonvenir les circumfusa. La chimie, l'hygiénisme et la libéralisation des « choses environnantes » : France, 1750-1850 », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-4-4, 1 novembre 2009, p. 39-76.

Fressoz Jean-Baptiste, « Eugène Huzar et la genèse de la société du risque », in *La fin du monde par la science*, Alfortville, Ère, 2008, p. 7-36.

Fressoz Jean-Baptiste et Locher Fabien, « Le climat fragile de la modernité. Petite histoire climatique de la réflexivité environnementale », *La vie des idées*, 20 avril 2010, <http://www.laviedesidees.fr/Le-climat-fragile-de-la-modernite.html>.

Frioux Stéphane, « La pollution de l'air, un mal nécessaire ? », in Céline Pessis, Sezin Topçu et Christophe Bonneuil (éd.), *Une autre histoire des « Trente Glorieuses ». Modernisation, contestation et pollution dans la France d'après-guerre*, Paris, La Découverte, 2013, p. 99-115.

Frioux Stéphane, « Problème global, action locale : la difficulté de la lutte contre les fumées industrielles à Lyon (1900-1960) », in Thomas Le Roux et Michel Letté (éd.), *Débordements industriels : Environnement, territoire et conflit*, Rennes, PUR, 2013, p. 317-333.

Garçon Anne-Françoise, *Mine et métal: 1780-1880 : les non-ferreux et l'industrialisation*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 1998.

Garçon Anne-Françoise et Belhoste Bruno (éd.), *Les ingénieurs des Mines : cultures, pouvoirs, pratiques*, Paris, Institut de la gestion publique et du développement économique, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 2012.

Garella, « Sur les plans inclinés de Liège », *Annales des Ponts et chaussées*, 2e série, semestre 1843, p. 129-163.

Geerkens Eric, « Quand la silicose n'était pas une maladie professionnelle. », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-1-1, 6 avril 2009, p. 127-141.

GEERKENS Eric, *La rationalisation dans l'industrie belge de l'Entre-deux-guerres*, Histoire quantitative et développement de la Belgique au XIX et XX siècles., Bruxelles, Palais des académies, 2004, vol.1.

Gilbert Claude et Henry Emmanuel, « La définition des problèmes publics : entre publicité et discrétion », *Revue française de sociologie*, Vol. 53-1, 1 février 2012, p. 35-59.

Gilbert Claude et Henry Emmanuel (éd.), *Comment se construisent les problèmes de santé publique*, Paris, La Découverte, 2009.

Gille Bertrand, « La notion de « système technique ». Essai d'épistémologie technique », *Culture technique*, 1, octobre 1979, p. 8-18.

Gobert Théodore, *Eaux et fontaines publiques à Liège depuis la naissance de la ville jusqu'à nos jours, avec dissertations et renseignements sur l'exploitation et la jurisprudence minières en la principauté liégeoise, sur les anciennes houillères de*

Liège et des environs, Liège, Impr. de D. Cornaux, 1910.

Golinski Jan, *British Weather and the Climate of Enlightenment*, Chicago, The University of Chicago Press, 2007.

Guattari Félix, *Les trois écologies*, Paris, Éditions Galilée, 1989.

Gubin Eliane, « Les enquêtes sur le travail en Belgique et au Canada à la fin du 19e siècle », in G Kurgan-van Hentenryk (éd.), *La question sociale en Belgique et au Canada: XIXe-XXe siècles*, Bruxelles, Editions de l'Université de Bruxelles, 1988, p. 93-113.

Gusfield Joseph R, *La culture des problèmes publics: l'alcool au volant: la production d'un ordre symbolique*, Paris, Economica, 2009.

Hache Émilie, *Ce à quoi nous tenons. Propositions pour une écologie pragmatique*, Paris, Les empêcheurs de penser en rond : La Découverte, 2010.

Hache Émilie, *Écologie politique: cosmos, communautés, milieux*, Paris, Éd. Amsterdam, 2012.

Halleux Robert, *Cockerill, deux siècles de technologie*, Allier_Liège, Du Perron, 2002.

Halleux Robert et Bernes Anne-Catherine (éd.), *Jean-Servais Stas (1813-1891): Colloque international*, Bruxelles, Palais des Academies, 1991.

Halleux Robert et Xhayet Geneviève, *La liberté de chercher: histoire du Fonds national belge de la recherche scientifique*, Liège, Ed. de l'Université de Liège, 2007.

Hansotte Georges, *La clouterie liégeoise et la question ouvrière au XVIIIe siècle*, Bruxelles, Éditions de la librairie encyclopédique, coll. « Anciens pays et assemblées d'États », 1972, vol.55.

Haraway Donna, « Témoin modeste », in *Manifeste cyborg et autres essais: Sciences - Fictions - Féminismes*, Paris, Exils Editeur, 2007, p. 309-333.

Hartog François, *Régimes d'historicité présentisme et expérience du temps*, Paris, Éd. du Seuil, 2012.

Havelange Carl, *Les Figures de la guérison (XVIIIe-XIXe siècles): une histoire sociale et culturelle des professions médicales au pays de Liège*, Liège, Presses universitaires de Liège, 1990.

Hawes Richard, « The Control of Alkali Pollution in St. Helens, 1862-1890 »,

Environment and History, 1-2, 1 juin 1995, p. 159-171.

Hecht Gabrielle, *Le Rayonnement de la France: énergie nucléaire et identité nationale après la seconde guerre mondiale*, Paris, Editions la découverte, 2004.

Heinze G. Wolfgang et Kill Heinrich H., « The development of the German railroad system », in Renate Mayntz et Thomas P. Hughes (éd.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus Verlag, 1988, p. 105-134.

Henry Emmanuel, « Les politiques de santé au travail : une légitimité fragile », in Laurent Duclos, Olivier Mériaux et Maison des sciences de l'homme (Paris) (éd.), *Les nouvelles dimensions du politique relations professionnelles et régulations sociales*, Paris, LGDJ, 2009.

Henry Emmanuel, *Amiante : un scandale improbable : Sociologie d'un problème public*, Rennes, PU Rennes, 2007.

Herten Bart Van der, « Les racines des chemins de fer belges (1825-1835) », in Bart Van der Herten, Michelangelo Van Meerten et Greta Verbeurgt (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001.

Herten Bart Van der, Meerten Michelangelo Van et Verbeurgt Greta (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001.

Honoré Laurent, *Mons au fil de l'eau: Des crises aux remèdes. Préoccupations sanitaires et politiques communales d'hygiène publique, 1830-1914*, Mons, Cercle archéologique de Mons, 2005.

Hughes J. Donald, *What is Environmental History ?*, Cambridge, Polity, 2006.

Hughes Thomas P., « The Evolution of Large Technological Systems », in Deborah G. Douglas, Wiebe E. Bijker et Thomas P. Hughes (éd.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Anniversary ed., MIT Press, 2012, p. 45-76.

Jadot Pierre, *Prayon, du zinc à la chimie*, Liège, Éditions du Céfal, 2007.

Janković Vladimir, *Reading the Skies: a Cultural History of English Weather, 1650-1820*, Chicago, University of Chicago Press, 2001.

Jannsens Paul et Dooren Sabine Van, « Les actionnaires des sociétés ferroviaires belges au XIXe siècle », in Bart Van der Herten, Michelangelo Van Meerten et Greta Verbeurgt (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*,

Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001, p. 114-120.

Jarrige François, *Face au monstre mécanique : Une histoire des résistances à la technique*, imho, 2009.

Jarrige François, *Au temps des « tueuses de bras ». Les bris de machines à l'aube de l'ère industrielle*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2009.

Jarrige François et Morera Raphaël, « « Technique et imaginaire » Approches historiographiques », *Hypothèses*, 1, 2005, p. 163-174.

Jeanpierre Laurent, Nicodème Florian et Saint-Germier Pierre, « Possibilités réelles », *Tracés*, n° 24-1, 22 mai 2013, p. 7-19.

Jones C., « The Carbon-Consuming Home: Residential Markets and Energy Transitions », *Enterprise and Society*, 12-4, 4 juillet 2011, p. 790-823.

Jones Christopher F., « A Landscape of Energy Abundance: Anthracite Coal Canals and the Roots of American Fossil Fuel Dependence, 1820–1860 », *Environmental History*, 15-3, 1 juillet 2010, p. 449 -484.

Jones Christopher F., *Energy Landscapes : Coal canals, oil pipeline, and electricity transmission Wires in the mid-Atlantic, 1820-1930*, University of Pennsylvania, 2009.

Jorland Gérard, *Une société à soigner hygiène et salubrité publiques en France au XIXe siècle*, Paris, Gallimard, 2010.

Krantz Horst, « Medieval coal industry at Liège », in *Le charbon de terre en Europe occidentale avant l'usage industriel du coke : Proceedings of the XXth International Congress of History of Science*, Turnhout, Brépols, coll. « Travaux de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences », 1999, p. 21-30.

Kurgan-van Hentenryk G., *La question sociale en Belgique et au Canada: XIXe-XXe siècles*, Bruxelles, Editions de l'Université de Bruxelles, 1988.

Laborier Pascale et Trom Danny (éd.), *Historicités de l'action publique*, Paris, Presses universitaires de France, 2003.

Laboulais Isabelle, *La maison des mines : La genèse d'un corps révolutionnaire d'ingénieurs civils*, Rennes, PU Rennes, 2013.

Laboulais Isabelle, « Serving Science and the State: Mining Science in France, 1794–1810 », *Minerva*, 46-1, 4 mars 2008, p. 17-36.

Laffut Michel, *Les chemins de fer belges (1830-1913): genèse du réseau et*

présentation critique des données statistiques, Bruxelles, Palais des Académies, 1985.

Lambrette Denise, *Le journal « La Meuse », 1855-1955*, Louvain; Paris, Nauwelaerts ; B. Nauwelaerts, 1969.

Lascoumes Pierre, « La Gouvernamentalité : de la critique de l'État aux technologies du pouvoir », *Le Portique. Revue de philosophie et de sciences humaines*, 13-14, 1 septembre 2004, <http://leportique.revues.org/625>.

Latour Bruno, *Politiques de la nature*, Paris, La Découverte, 2004.

Latour Bruno, *Pasteur : guerre et paix des microbes*, Paris, La Découverte, 2001.

Latour Bruno, *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*, Paris, La Découverte, 2001.

Latour Bruno, *Nous n'avons jamais été modernes : Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, Editions La Découverte, 1991.

Laureyssens Julienne, « Les actionnaires deviennent anonymes », in Geert De Clercq (éd.), *A la bourse : histoire du marché des valeurs en Belgique de 1300 à 1990*, Paris, Duculot, 1992, p. 157-166.

Law John, « Technology and Heterogeneous Engineering : The Case of Portuguese Expansion », in Wiebe E. Bijker, Thomas Parke Hughes et Trevor J. Pinch (éd.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, MIT Press, 1987, p. 111-134.

Leboutte René (éd.), *Proto-industrialisation: Recherches récentes et nouvelles perspectives : mélanges en souvenir de Franklin Mendels*, Genève, Droz, 2000.

Leboutte René, *Vie et mort des bassins industriels en Europe, 1750-2000*, Paris, L'Harmattan, 2000.

Leboutte René, « Adaptation, reconversion, mutation. Le rôle de la proto-industrialisation dans la genèse du bassin industriel liégeois », in *Proto-industrialisation: Recherches récentes et nouvelles perspectives : mélanges en souvenir de Franklin Mendels*, René Leboutte., Genève, Droz, 1996.

Leboutte René et Lehnens Jean-Paul, *Passé et avenir des bassins industriels en Europe*, Luxembourg, Centre universitaire de Luxembourg, 1995.

Lebrun Pierre, *L'industrie de la laine à Verviers pendant le XVIIIe siècle et le début du XIXe siècle. Contribution à l'étude des origines de la révolution industrielle*, Liège, Faculté de philosophie et de lettres, 1948.

Lebrun Pierre, Bruwier Marinette, Dhondt Jan et Hansotte Georges, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique : 1770-1847*, Bruxelles, Académie royale de Belgique, 1979.

Lepick Olivier, *La Grande Guerre chimique 1914-1918*, Paris, Presses Universitaires de France, 1999.

Letté Michel et Roux Thomas Le, « Conflits et régulations environnementales », in Thomas Le Roux et Michel Letté (éd.), *Débordements industriels : Environnement, territoire et conflit*, Rennes, PU Rennes, 2013, p. 13-35.

Liebman Marcel, *Les socialistes belges, 1885-1914. La révolte et l'organisation*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1979.

Locher Fabien, *Le savant et la tempête: étudier l'atmosphère et prévoir le temps au XIXe siècle*, Rennes, PUR, 2008.

Locher Fabien, « Les météores de la modernité : la dépression, le télégraphe et la prévision savante du temps (1850-1914) », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-4-4, p. 77-103.

Locher Fabien et Quenet Grégory, « L'histoire environnementale : origines, enjeux et perspectives d'un nouveau chantier », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-4-4, 1 novembre 2009, p. 7-38.

Luckin Bill, « « The Heart and Home of Horror »: The Great London Fogs of the Late Nineteenth Century », *Social History*, 28-1, 1 janvier 2003, p. 31-48.

Luckin Bill, « Demographic, Social and Cultural Parameters of Environmental Crisis : the Great London Smoke Fogs in the late 19th and early 20th Centuries », in Geneviève Massard-Guilbaud et Christoph Bernhardt (éd.), *Le Démon Moderne. La pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe*, Clerm, Presses Universitaires Blaise Pascal, 2002, p. 219-238.

Madureira Nuno Luis, « The iron industry energy transition », *Energy Policy*, 50-0, novembre 2012, p. 24-34.

Maréchal Julien, « L'insoutenable légèreté de l'air. Industrie chimique et territoires de la pollution dans la vallée de la Sambre (1850-1870) », in Michel Letté et Thomas Le Roux (éd.), *Débordements industriels : Environnement, territoire et conflit*, Rennes, PUR, 2013, p. 155-177.

Marganne Roland, « Les plans inclinés d'Ans », in Bart Van der Hertem, Michelangelo Van Meerten et Greta Verbeurgt (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses Universitaire Louvain, 2001,

p. 80-81.

Marx Karl, *Le capital. Livre I*, Paris, Gallimard, 2008.

Marx Karl et Bensaïd Daniel, *Les crises du capitalisme*, Paris, Demopolis, 2009.

Massard-Guilbaud Geneviève, *Histoire de la pollution industrielle: France, 1789-1914*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2010.

Masutti Christophe, *Les faiseurs de pluie: Dust Bowl, écologie et gouvernement, États-Unis, 1930-1940*, Strasbourg, Lulu.com, 2012.

Mauss Marcel, *Essai sur le don: forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Paris, Presses universitaires de France, 2012.

Mayntz Renate et Hughes Thomas P. (éd.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus Verlag, 1988.

McGowan Christopher, *Rail, Steam, and Speed: The « Rocket » and the Birth of Steam Locomotion*, New-York, Columbia University Press, 2004.

McMurry Peter H., « The History of Condensation Nucleus Counters », *Aerosol Science and Technology*, 33-4, 2000, p. 297-322.

McNeill J.R., *Something New Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-Century World*, Reprint., New-York, WW Norton & Co, 2001.

McNeill John R., *Du nouveau sous le soleil: une histoire de l'environnement mondial au XXe siècle*, Paris, Editions Champ Vallon, 2010.

Michaels David, *Doubt is their Product: how Industry's Assault on Science threatens your Health*, New York, Oxford University Press, 2008.

Mitchell Timothy, *Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil*, New-York/London, Verso Books, 2011.

Mitchell Timothy, « The Limits of the State: Beyond Statist Approaches and Their Critics », *The American Political Science Review*, 85-1, 1 mars 1991, p. 77-96.

Mitman Gregg, Murphy Michelle et Sellers Christopher, « A Cloud Over History », *Osiris*, 19-2, 2004, p. 1 - 17.

Moriceau Caroline, *Les douleurs de l'industrie l'hygiénisme industriel en France, 1860-1914*, Paris, Éd. de l'EHESS, 2009.

Mosley Stephen, *The Chimney of the World: A History of Smoke Pollution in*

- Victorian and Edwardian Manchester*, Oxon, Routledge, 2008.
- Mumford Lewis, *Technics and Civilization*, Chicago, University of Chicago Press, 2010.
- Nancy Jean-Luc, *L'équivalence des catastrophes (après Fukushima)*, Paris, Éd. Galilée, 2012.
- Napoli Paolo, *Naissance de la police moderne: pouvoir, normes, société*, Paris, La Découverte, 2003.
- Nash Linda Lorraine, *Inescapable Ecologies. A History of Environment, Disease, and Knowledge*, Berkeley, University of California Press, 2006.
- Nayer André, *Les inspections sociales en Belgique*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1980.
- Neck Anne Van, *Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge: 1880 - 1850*, Bruxelles, Palais des Acad., 1979.
- Neer Robert M., *Napalm. An American Biography*, Cambridge, Harvard University Press, 2013.
- Nemery Benoit, Hoet Peter HM et Nemmar Abderrahim, « The Meuse Valley Fog of 1930: an Air Pollution Disaster », *The Lancet*, 357-9257, mars 2001, p. 704-708.
- Neuville Jean, *L'évolution des relations industrielles*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1976, vol.1.
- Neuville Jean, *La condition ouvrière au XIXe siècle. L'ouvrier objet*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1976, vol.1.
- Oreskes Naomi et Conway Erik M., *Les marchands de doute*, Paris, Le Pommier, 2012.
- Oris Michel, « Hygiène publique et médicalisation dans une cité industrielle. Seraing au XIXe et au début du XXe siècle », *Revue belge de philologie et d'histoire*, 73-4, 1995, p. 983-1009.
- Oris Michel et Roegiers Jan, *La Belgique industrielle en 1850: deux cent images d'un monde nouveau*, Bruxelles, Editions MIM, 1995.
- Pande Vijaya, « A Note on Ancient Zinc Smelting in India and China », *Indian Journal of History of Science*, 31-3, 1996, p. 275-278.
- Parmentier Isabelle, *Histoire de l'environnement en Pays de Charleroi 1730-1830;*

pollution et nuisances dans un paysage en voie d'industrialisation, Bruxelles, Académie Royale de Belgique, 2008.

Pasleau Suzy, « Une population au service de la cité du charbon, du fer et du verre. Seraing, 1846-1900 », *Espace, populations, sociétés*, 19-3, 2001, p. 369-382.

Pasleau Suzy, *Industries et populations : l'enchaînement des deux croissances à Seraing au XIXe siècle*, Liège, Université de Liège, 1998.

Pasleau Suzy, *John Cockerill. Itinéraire d'un géant industriel*, Allier, Perron, 1996.

Pessis Céline, Topçu Sezin et Bonneuil Christophe (éd.), *Une autre histoire des « Trente Glorieuses ». Modernisation, contestation et pollution dans la France d'après-guerre*, Paris, La Découverte, 2013.

Pestre Dominique, *À contre-science: politiques et savoirs des sociétés contemporaines*, Paris, Éd. du Seuil, 2013.

Pestre Dominique, *Introduction aux Science Studies*, Paris, Editions La Découverte, 2006.

Pestre Dominique et Cohen Yves (éd.), « Annales. Histoire, Sciences Sociales », *Annales*, 53-4, 1998, http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/issue/ahess_0395-2649_1998_num_53_4.

Peters Arnaud, « « L'affaire de St-Léonard » et l'abandon du berceau liégeois de l'industrie du zinc », in Michel Letté et Thomas Le Roux (éd.), *Débordements industriels : Environnement, territoire et conflit*, Rennes, PUR, 2013, p. 77-98.

Peters Arnaud, « L'essor de l'industrie du zinc et la prise en compte de l'environnement », in *La recherche en histoire de l'environnement, Belgique-Luxembourg-Congo-Rwanda-Burundi*, Namur, Presses universitaires de Namur, 2010, p. 159-174.

Picon Antoine, *Les saint-simoniens. Raison, imaginaire et utopie*, Paris, Belin, 2002.

Pignarre Philippe et Stengers Isabelle, *La sorcellerie capitaliste: pratiques de désenvoutement*, Paris, La Découverte, 2004.

Podobnik Bruce, *Global Energy Shifts: Fostering Sustainability in a Turbulent Age*, Philadelphia, Temple University Press, 2005.

Podzimek Josef, « John Aitken's Contribution to Atmospheric and Aerosol

Sciences: one hundred Years of Condensation Nuclei Counting », *Bulletin of the American Meteorological Society*, 70-12, 12 décembre 1989, p. 1538-1545.

Polanyi Karl, *La grande transformation: aux origines politiques et économiques de notre temps*, Paris, Gallimard, 2009.

Pollard Sidney, *Peaceful Conquest: The Industrialization of Europe 1760-1970*, New-York, OUP Oxford, 1981.

Proctor Robert, *Golden Holocaust: Origins of the Cigarette Catastrophe and the Case for Abolition*, 1^{re} éd., Berkeley, University of California Press, 2012.

Rancière Jacques, *La mésentente: politique et philosophie*, Paris, Galilée, 1995.

Rancière Jacques, *Le maître ignorant: cinq leçons sur l'émancipation intellectuelle*, Paris, Fayard : 10/18, 1987.

Rancière Jacques, « Le partage du sensible. Entretien avec Jacques Rancière », *Alice. Revue critique du temps*, 2, t 1999, <http://multitudes.samizdat.net/Le-partage-du-sensible>.

Rancière Jacques, *La mésentente*, Paris, Galilée, 1995.

Rasmussen Anne, « L'hygiène en congrès (1852-1912) : circulation et configurations internationales », in Patrice Bourdelais (éd.), *Les hygiénistes, enjeux, modèles et pratiques*, Paris, Belin, 2001, p. 213-239.

Revet Sandrine, « Penser et affronter les désastres : un panorama des recherches en sciences sociales et des politiques internationales », *Critique internationale*, n° 52-3, 1 juin 2011, p. 157-173.

Rome Adam W., « Coming to Terms with Pollution: The Language of Environmental Reform, 1865-1915 », *Environmental History*, 1-3, 1 juillet 1996, p. 6-28.

Roqueplo Philippe, *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique: une conférence-débat*, Paris, INRA, 1996.

Rosental Paul-André, « Les guerres du poumon. La cigarette ou l'ignorance distribuée », *La vie des idées*, 30 janvier 2013, <http://www.laviedesidees.fr/Les-guerres-du-poumon.html>.

Rosental Paul-André, « De la silicose et des ambiguïtés de la notion de « maladie professionnelle » », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-1-1, 6 avril 2009, p. 83-98.

Rosner David et Markowitz Gerald, *Deadly Dust: Silicosis and the on-going Struggle to protect Workers' Health*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2006.

Roux Thomas Le, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830*, Paris, Albin Michel, 2011.

Roux Thomas Le, « Risques et maladies du travail : le Conseil de salubrité de Paris aux sources de l'ambiguïté hygiéniste au XIXe siècle », in Anne-Sophie Bruno, Éric Geerkens, Nicolas Hatzfeld et Catherine Omnès (éd.), *La santé au travail, entre savoirs et pouvoirs (XIXe-XXe siècles)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2011, p. 45-63.

Rowell Jay, « Historicités de l'action publique », *Critique internationale*, 22-1, 1 mars 2004, p. 157-160.

Russell Colin A., *Edward Frankland: Chemistry, Controversy and Conspiracy in Victorian England*, Cambridge University Press, 2003.

Salsbury Stephen, « The emergence of an early large-scale technical system : The American railroad network », in Renate Mayntz et Thomas P. Hughes (éd.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus Verlag, 1988, p. 37-68.

Schneider Lucien, *Dictionnaire esquimau-français du parler de l'Ungava et contrées limitrophes*, Laval, Presses de l'Université Laval, 1970.

Sellers Christopher C, *Hazards of the job: from industrial disease to environmental health science*, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1997.

Servais Paul, « La crise des années 1845-1848 dans l'est de la Wallonie », *Histoire & mesure*, Vol. XXVI-1, 2 décembre 2011, p. 157-186.

Shinn Terry, « Des Corps de l'Etat au secteur industriel : genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920 », *Revue française de sociologie*, 19-1, 1978, p. 39-71.

Sieferle Rolf Peter, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution*, 2nd Revised edition., Cambridge, White Horse Press, 2010.

Sloterdijk Peter, *Ecumes. Sphérologie plurielle*, Paris, Hachette Littératures, 2006.

Smil Vaclav, « The Iron Age & Coal-based Coke: A Neglected Case of Fossil-fuel Dependence », *MasterResource*, <http://www.masterresource.org/2009/09/a-forgotten-case-of-fossil-fuel-dependence-the-iron-age-requires-carbon-based-energy-like-it-or-not/>.

Smith Crosbie et Wise M. Norton, *Energy & Empire: A Biographical Study of Lord Kelvin*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

Snyder Lynne Page, "*The Death-dealing Smog over Donora, Pennsylvania*": *Industrial Air Pollution, Public Health, and Federal Policy, 1915-1963*, University of Pennsylvania, 1994.

Snyder Lynne Page, « « The Death-Dealing Smog over Donora, Pennsylvania »: Industrial Air Pollution, Public Health Policy, and the Politics of Expertise, 1948-1949 », *Environmental History Review*, 18-1, 1994, p. 117.

Sougy Nadège, « Fabrication et valorisation des charbons : Construction et reconnaissance des compétences », in Corine Maitte, Philippe Minard et Matthieu De Oliveira (éd.), *La gloire de l'industrie XVIIe-XIXe siècle : Faire de l'histoire avec Gérard Gayot*, Rennes, PU Rennes, 2012.

Sougy Nadège, « Le combustible minéral au XIXe siècle : une affaire de qualités », in *Nomenclatures, classification : approches historiques, enjeux économiques*, Paris, Actes et communications de l'INRA, 2004, vol.21, p. 69-96.

Steffen Will, Grinevald Jacques, Crutzen Paul et McNeill John, « The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives », *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369-1938, 13 mars 2011, p. 842-867.

Steinberg Theodore, *Acts of God: the unnatural history of natural disaster in America*, New York, Oxford University Press, 2006.

Stengers Isabelle, *Cosmopolitiques*, Paris, la Découverte, 2003.

Thépot André, *Les ingénieurs des mines du XIXe siècle 1810-1914*, Paris, Ed. ESKA, 1998, vol.1.

Thépot André, *Les ingénieurs des mines du XIXe siècle.*, Paris, Editions ESKA, 1998.

Thépot André, « Les ingénieurs du Corps des mines », *Culture et Technique*, 12, 1984, p. 55-61.

Thompson E. P, *Temps, discipline du travail et capitalisme industriel*, Paris, La Fabrique Éditions, 2004.

Thompson Edward Palmer, *La formation de la classe ouvrière anglaise*, Paris, le Seuil, 2012.

Thorsheim Peter, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, And Culture in Britain Since*

1800, Illustrated edition., Athens, Ohio University Press, 2006.

Topçu Sezin, *La France nucléaire : L'art de gouverner une technologie contestée*, Paris, Seuil, 2013.

Troclet Léon-Eli, « Bibliographie des travaux belges », *Le Mouvement social*, 43, 1 avril 1963, p. 169-203.

Verbruggen Christophe, « Reactions to industrial Pollution in Ghent », in Geneviève Massard-Guibaud et Christoph Bernhardt (éd.), *Le démon moderne : la pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal, 2002, p. 377-392.

Verley Patrick, *La Révolution industrielle*, Paris, Gallimard, 2010.

Veyne Paul, *Comment on écrit l'histoire*, Paris, Seuil, 1996.

Vigarello Georges, Corbin Alain et Courtine Jean-Jacques, *Histoire du corps*, Paris, Éd. du Seuil, 2011, vol.3.

Vincent Julien, « Ramazzini n'est pas le précurseur de la médecine du travail », *Genèses*, n° 89-4, 1 mars 2013, p. 88-111.

Vincent Julien, « Le climat de l'histoire et l'histoire du climat : à propos des « quatre thèses » de Dipesh Chakrabarty », *La revue des livres et des idées*, 3, janvier 2012.

Vlassopoulo Chloé-Anne, « L'histoire dans l'analyse des politiques publiques : réflexions à partir de la lutte anti-pollution », in Pascale Laborier et Danny Trom (éd.), *Historicités de l'action publique*, Paris, Presses universitaires de France, 2003, p. 99-118.

Walter François, *Catastrophes : une histoire culturelle XVIe-XXIe siècle*, Paris, Seuil, 2008.

Weber Patrick, *Elisabeth de Belgique: l'autre Sissi*, Paris, Ed. Corps 16, 1998.

White Richard, *Railroaded: The Transcontinentals and the Making of Modern America*, Reprint., New-York/London, WW Norton & Co, 2012.

Whitehead Alfred North, *Le concept de nature*, Paris, J. Vrin, 2006.

Williams Raymond, « Ideas of Nature », in *Culture and Materialism: Selected Essays*, Londres, Verso, 2005.

Witte Els, *La construction de la Belgique 1828-1847*, Bruxelles, Éditions

Complexe, coll. « Nouvelle histoire de Belgique », 2005, vol.1 : 1830-1905.

Wolmar Christian, *Blood, Iron, and Gold: How the Railways Transformed the World*, New-York, Public Affairs, 2010.

Woronoff Denis, « Le charbon épuré vers 1780 : un essai manqué », in Paul Benoit et Catherine Verna (éd.), *Le charbon de terre en Europe occidentale avant l'usage du coke*, Liège, Brepols, 1999, p. 169-175.

Worster Donald, *Dust Bowl: the southern Plains in the 1930s*, New York, Oxford University Press, 2004.

Worster Donald, « Transformations of the Earth: Toward an Agroecological Perspective in History », *The Journal of American History*, 76-4, mars 1990, p. 1087-1106.

Wrigley E. A., *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010.

Wrigley E. A., *Continuity, Chance and Change: The Character of the Industrial Revolution in England*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

Yans M., « La Meuse et nos relations commerciales avec la Hollande », *Bulletin de l'institut archéologique liégeois*, 63, 1939, p. 131-140.

« Épigenetics », *Nature Insight*, 447-7143, 24 mai 2007, p. 396-440.

Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre. Synthèse de l'évaluation des risques, Genève, Organisation mondiale de la santé, 2006.

Alexis ZIMMER
Brouillards mortels
Une histoire de la production de météores
industriels, 19^e/20^e siècles.
Le cas de la vallée de la Meuse

Résumé

Du 1^{er} au 5 décembre 1930, un brouillard épais se répand dans la vallée de la Meuse. Ils sont nombreux à y laisser leur vie. Un an plus tard, des experts rendent leurs conclusions : le charbon et les composés soufrés de sa combustion sont mis en cause.

Mais comment du « charbon » participe à la production de brouillards et rejoint, jusqu'à tuer, les poumons de ceux qui se sont retrouvés contraints de le respirer ? Ces liens « charbon - brouillards toxiques - poumons » n'ont rien d'évident. Ce travail tente de reconstituer les conditions historiques de leurs constructions. En considérant cette catastrophe dans le temps long de sa production ; en suivant la piste des matières de sa constitution et des assemblages technico-sociaux nécessaires à leur transformation ; en étudiant le rôle et les effets des pratiques savantes, il permet de comprendre la transformation conjointe, par l'industrialisation, des corps et des environnements et la production de nouveaux phénomènes météorologiques.

Pollutions – Brouillards toxiques – Industrialisation – Expertise – Catastrophe – Charbon – Santé/Environnement – Santé/Travail

Summary

From the 1st to the 5th December 1930, a thick fog spread in the Meuse valley. Many losing their lives. One year later, experts came to conclusions: coal and sulphuric compound of its combustion were implicated.

But how does "coal" come to participate in the production of fogs and to befoul, fatally, the lungs of those forced to inhale it? The « coal - toxic fog - lungs » links is not obvious. This study aims to reconstitute the historic conditions of their construction. By considering this disaster over the period necessary for its production - as a process and not as an hiatus - ; by following the trail of the materials of its constitution - their progress and the technical, social, political and discursive assemblies - necessary for their transformation; by studying the role and the effects of the scientific practices, this work allows an understanding of the joint transformation, by the industrialization, of bodies and environments and the production of new meteorological phenomena.

Pollutions - Toxic Fogs - Industrialization - Expertise - Disaster - Coal – Environmental Health – Occupational Health