



HAL
open science

Analyse visuelle dynamique des formes dans le paysage. Premières approches à l'aide du suivi du regard.

Vincent Bouvier

► **To cite this version:**

Vincent Bouvier. Analyse visuelle dynamique des formes dans le paysage. Premières approches à l'aide du suivi du regard.. Géographie. Université d'Angers, 2007. Français. NNT : . tel-01784578

HAL Id: tel-01784578

<https://theses.hal.science/tel-01784578>

Submitted on 16 May 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.

ANALYSE VISUELLE DYNAMIQUE DES FORMES DANS LE PAYSAGE.

Premières approches à l'aide du suivi du regard.

THESE DE DOCTORAT.

Spécialité : Aménagement.

ÉCOLE DOCTORALE D'ANGERS.

Présentée et soutenue publiquement

le : 14 juin 2007.

à : Angers.

par : M. Vincent BOUVIER.

Devant le jury ci-dessous :

Mme. Annick WEIL-BARAIS, présidente du jury, Professeur, Université d'Angers,
M. Louis-Michel NOURRY, rapporteur, Professeur, Ecole d'Architecture de
Rennes,

M. FRIEDER LUZ, rapporteur, Maître de Conférences, Fachhochschule,
Weihenstephan

M. Jon BURLEY, examinateur, Professeur associé, Ecole de planification, de
design et de construction du paysage, Université de l'Etat du Michigan, East
Lansing,

Directeur de thèse : Professeur **Jean DUCHESNE**, Institut National d'Horticulture,
Angers

Unité Propre de Recherche Paysage, 2, rue André Le Nôtre 49045 Angers cedex 01

ED 363

Analyse visuelle dynamique des formes dans le paysage.

Premières approches à l'aide du suivi du regard.

Vincent Bouvier

Remerciements

Je remercie Louis - Michel Nourry et Frieder Luz d'avoir accepté de porter leur regard expert sur le manuscrit. Mes remerciements vont également à Mme. Annick Weil-Barais, M. Jon Brian Burley pour avoir participé à ce jury de thèse. Une pensée particulière pour Bernard Fischesser qui malheureusement n'a pas pu participer à ce jury.

Je remercie vivement Patrick Mac Leod pour son écoute, son coencadrement et ses conseils dans le vaste domaine des neurosciences et de la recherche, son extraordinaire capacité à rendre compte de la complexité des choses avec aisance et simplicité. Il m'a plus encore convaincu de l'importance de la dimension humaniste du paysage, qu'il soit question d'enseignement, de recherche ou de développement.

Merci à Pierre Raimbault pour son coencadrement, ses éclairages appuyés par une expérience reconnue en horticulture et en paysage, tant par les professionnels que par le monde de l'enseignement et de la recherche.

Je tiens à remercier très chaleureusement Jean Duchesne pour avoir accepté de me diriger durant ces années de thèse. Merci pour son soutien et, au-delà, pour son énergie débordante lors de l'activité de recherche, sa passion pour comprendre et expliquer les dimensions physiques du paysage et son insatiable curiosité.

Je suis reconnaissant à Marie-France Dupuis, Pierre Raimbault, et Jack Dolveck pour leur contribution aux comités de suivi de cette thèse et pour leurs précieux avis.

Toute ma sympathie et mon amitié à Jon Brian Burley et à son épouse Cheryl pour leur chaleureux accueil au Michigan et les rencontres organisées à l'Université de Lansing avec des enseignants-chercheurs de l'École du paysage et les chercheurs du Laboratoire de sciences cognitives, Fred C. Dreyer, le directeur, Aude Oliva, chercheur, et les doctorants utilisant le suiveur du regard dans leurs travaux.

Ma reconnaissance à Michel Jeanne pour son appui à la compréhension de certains textes anglophones et à tous ceux qui ont bien voulu porter leur attention sur les versions préliminaires du manuscrit, en particulier Nathalie et Fabrice Cressiot et Nathalie Pédron.

Pour mener ce travail d'étude du suivi du regard, l'établissement d'enseignement supérieur et de recherche auquel j'appartiens, a fait le choix d'acquérir un suiveur du regard. J'ai conscience de cette formidable chance que j'ai eue de pouvoir en disposer et de la confiance qui m'a été accordée. Je suis naturellement reconnaissant aux représentants scientifiques et aux instances qui ont appuyé cette décision. J'espère par ce travail conforter ceux qui ont soutenu ce projet scientifique.

L'étendue des applications possibles avec un tel outil et la dimension pluridisciplinaire de cette recherche m'ont conduits à rencontrer des chercheurs spécialistes d'autres domaines, en psychologie tout particulièrement, et je remercie Christophe Boujon, enseignant-chercheur en psychologie cognitive, pour son écoute et l'intérêt porté à cette recherche, pour ses conseils, son expertise et son entregent dans les domaines attentionnel et cognitif. Je pense tout particulièrement aux rencontres avec Mme Weil-Barais, M. Simon Thorpe et M. Julien Guillemé. Pussions-nous très rapidement mener des travaux en commun !

Merci à Simon Thorpe pour la présentation de ses travaux lors d'une conférence organisée à l'Institut National d'Horticulture dans le cadre des formations des ingénieurs en paysage et pour les échanges d'idées.

L'acquisition et l'extraction des données avec le suiveur du regard ont été facilitées par la précieuse contribution de Julien Guillemé, durant un stage en Master de psychologie de l'université d'Angers. Je lui réitère mes remerciements pour cette fructueuse collaboration tant pour ses qualités et compétences fort précieuses en psychologie et en informatique que pour sa patience face aux caprices des nouvelles technologies et son ouverture d'esprit aux domaines du paysage et de la musique. J'espère pouvoir lui témoigner ma reconnaissance lors de futures collaborations scientifiques.

Merci à Ariane Roger, Céline Dreyer, Raphaël Bedhomme, aujourd'hui ingénieurs paysagistes pour leurs travaux menés durant leur stage de méthodologie

et de recherche au cours de leur cursus de formation en paysage et à Etienne Polet, futur Ingénieur paysagiste qui a participé à la prise en main du suiveur du regard au moment de son acquisition. Je profite, à cette occasion, de saluer la réactivité et le professionnalisme de Stéphane Folley et Alexandre Tizy de la société TEA, représentant en France le fabriquant australien du suiveur du regard.

Les expériences relatives à l'enregistrement du suivi du regard de cette thèse ont été menées au sein de l'Institut National d'Horticulture à Angers. Mes remerciements à toutes les personnes, étudiants en paysage, en horticulture, en psychologie et pour certains en d'autres domaines, collègues enseignants - chercheurs, techniciens, personnel administratif, personnel de la maintenance, confrères paysagiste et amis qui ont accepté de se prêter à ces séances d'observation dans des conditions de température parfois difficiles.

Merci aux enseignants-chercheurs qui ont accepté un surcroît de travail relatif à l'encadrement et à l'évaluation des travaux d'étudiant ingénieur paysagiste pendant la finalisation de cette thèse. Merci à Brigitte Dubier et à Jocelyne Clémenceau pour leur appui logistique et à Béatrice Gourdon et Hélène Lemoal pour leur gestion du secrétariat. Une pensée toute particulière pour Bernard Roland, pour son soutien moral, et sa contribution à ce projet scientifique.

Merci également à Michèle Leusie, en charge du centre de documentation de l'Institut pour l'efficacité de ses interventions en réponse à mes demandes d'ouvrages et documents divers.

Merci à Michel Dubois-Laurent en charge de la reprographie.

J'ai bien évidemment une grande reconnaissance envers les enseignants qui ont marqué mon parcours de formation aussi bien au collège, à la Faculté des sciences Pierre et Marie Curie, à l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage qu'à la Faculté de géographie.

Mes remerciements également aux collaborateurs paysagistes, architectes, urbanistes, environnementalistes, graphistes et j'en oublie, que mon parcours professionnel m'a permis de rencontrer et qui ont contribué à enrichir ma pratique de paysagiste.

Merci aux étudiants ingénieurs en paysage de l'Institut National d'Horticulture d'avoir accepté une moindre disponibilité de ma part durant ces dernières années de thèse, et de leur soutien.

A mes amis et à ma famille pour leur encouragement et leur aide précieuse.

Toute ma gratitude et ma reconnaissance à mes parents pour leur tendresse, leur bienveillance, leur attention, leur patience, les sacrifices consentis à mon égard, la formidable ouverture d'esprit et la générosité dont ils font preuve.

A mon épouse et à mes enfants pour leur énergie, leur soutien, leur amour, leur tendresse et leur patience, je dédie cette thèse.

Préambule

Mon engouement pour le paysage tient à la passion à la fois pour la beauté vivante de ce qui fait et supporte notre existence, et pour ce que l'homme est capable d'y réaliser de meilleur. Ce propos pourrait laisser croire à une certaine conception utopiste du paysage. Il n'en est rien, la réalité quotidienne nous montre bien d'autres choses. En fait, il s'agit simplement d'exprimer une attitude positive et constructive à l'égard du paysage et c'est sans hésitation que j'ai décidé de m'y consacrer pleinement. Contribuer à une transformation respectueuse du paysage dans sa complexité c'est à mes yeux chercher à conjuguer le sensible, l'esthétique, l'humain, l'histoire, la géographie, l'économie, les sciences du vivant et de l'aménagement pour inventer à chaque fois des espaces à vivre en intelligence. Le paysage est le support de nos pratiques, de nos envies, de nos émotions qui façonnent de jour en jour notre rapport au monde. La pratique du paysage nous demande d'être en permanence disposés à nous ouvrir, nous imprégner pour découvrir et comprendre ce qui fait sens. La recherche dans laquelle je me suis engagé explore de façon privilégiée notre relation visuelle au paysage contribuant pour partie à cette imprégnation. Ce projet scientifique constitue une formidable occasion d'apprendre encore davantage pour servir - je l'espère - de façon plus éclairée et efficace la noble cause du paysage.

Note

La thèse propose dans son texte principal certains termes pouvant demander une précision sémantique. Pour cela un glossaire figure en fin de document.

Sommaire

I. Introduction, théorie	9
1. Le paysage : une expression de notre rapport au monde	11
A. Les échelles du paysage	12
B. La perception du paysage	20
a. La connaissance de l'âme.	29
b. Le temps des sciences et des techniques, la Renaissance.	36
c. L'empirisme associationniste anglais, des Lumières au XIX ^e siècle.	41
d. L'émergence de la psychologie scientifique.	42
e. Le béhaviorisme ou la recherche de l'objectivité dans l'étude du comportement.	45
f. La psychologie cognitive.	46
g. L'apport des neurosciences.	49
C. Les représentations du paysage	55
a. Les représentations littéraires et artistiques	56
b. Les représentations mentales du paysage	70
2. La lecture du paysage : une façon d'entrer en relation avec le paysage	78
A. L'évaluation du paysage	79
B. L'analyse paysagère	85
C. La lecture du paysage et la vision	90
3. L'oeil et les mouvements oculaires : à l'origine de la perception visuelle du paysage	118
A. L'oeil	118
B. Les mouvements oculaires	119
a. La saccade	120
b. La fixation	123
C. Le suivi des mouvements oculaires	127
a. Rappel historique	128
b. Les caractéristiques retenues dans les études du suivi du regard	131
II. Problématique et hypothèses de recherche	135
1. Problématique	135
2. Hypothèses de recherche	150
III. Méthodologie, expérimentations	151
1. Sujets	153
2. Matériel et procédure	153
A. Le système de poursuite oculaire	153
B. Stimuli	155
C. Constitution des épreuves	156
D. Caractéristiques du matériel	158
a. Pré-test :	158
b. Épreuve I : Présentation furtive de photographies	159
c. Épreuve II : Présentation longue (Photographies)	160
d. Épreuve III : Présentation longue (Dessins)	160
E. Variables	161
a. Variables indépendantes principales	161
b. Variables contrôlées	164
c. Variables secondaires	178
d. Variables dépendantes	178
3. Plan Expérimental	181
IV. Résultats	181
1. Résultats issus de l'analyse du parcours du regard	185
2. Résultats issus de l'analyse du langage	191

3.	Conclusion relative à l'analyse des résultats	194
V.	<i>Discussion</i>	198
VI.	<i>Conclusion et perspectives</i>	211
VII.	<i>Glossaire</i>	214
VIII.	<i>Table des illustrations</i>	227
IX.	<i>Bibliographie</i>	229
X.	<i>Annexes</i>	240

Avant-propos

La littérature concernant le paysage, qu'elle soit scientifique ou non est extrêmement abondante si l'on mentionne les travaux se référant tant à l'histoire, la géographie, aux sciences du vivant, qu'à l'économie, aux arts, à l'aménagement (la conception et la planification du paysage), à la sociologie, à l'histoire, à l'épistémologie ou à d'autres domaines encore.

Ce constat en suppose une définition qui fasse état d'une prise de conscience par l'homme de l'existence et de l'intérêt de ce qui l'entoure et du rôle qu'il y joue. En nous permettant un pas-de-géant à travers l'histoire et l'espace, nous évoquons la période où l'homme cherche à maîtriser la nature pour se nourrir en cultivant la parcelle de terre gagnée sur la forêt, sans exprimer la conscience du paysage. Nous considérons celle où il invente le jardin témoignant d'une maîtrise raffinée de la nature et du végétal, le jardin source inépuisable d'inspiration des pratiques du paysage. Nous évoquons enfin notre époque où l'humanité prend conscience de la finitude de la planète et de l'importance des enjeux environnementaux, sociaux et économiques pour lui permettre de l'habiter durablement.

Aujourd'hui, la pluralité des acceptions de ce terme et des représentations qui lui sont associées ainsi que l'étendue des savoirs qu'il recouvre, et les variations d'échelle spatiotemporelles qui le caractérisent en font un objet d'étude et de recherche passionnant mais complexe. En témoigne la difficulté, en France et dans d'autres pays également, pour les instances de formation, de recherche ou gouvernementales d'en accepter et d'en partager le caractère transdisciplinaire.

A ce propos, un bilan fort intéressant sur la formation des cadres paysagistes en France par le Ministère de l'Agriculture, dirigé par Pierre Donadieu, est proposé en réponse au programme de recherche émanant du M.E.D.D. intitulé « Politiques publiques et paysages : analyse, comparaison, évaluation ». Il mentionne, en partie introductive, un extrait du texte de l'appel à proposition du M.ED.D. Il est relevé qu' : « en France, la formation initiale, la formation par la recherche et la formation professionnelle n'ont pas pris pleinement conscience de la nécessaire mutation pédagogique et didactique, que suppose l'émergence du paysage dans la culture

générale et le cadre de vie des populations (...) L'interdisciplinnarité que suppose l'approche paysagère, à plus forte raison l'interprofessionalité reste encore à construire même s'il existe quelques exemples convaincants » (Donadieu et Bouraoui, 2004, p. 1).

Pour appuyer ce propos, voici le point de vue du paysagiste Michel Corajoud, qui avec les paysagistes Jacques Sgard, Jacques Simon et Bernard Lassus, a contribué au renouveau de la pratique paysagère en France depuis ces trente dernières années. Il répond dans une interview à la question d'un journaliste : comment définiriez-vous votre métier de paysagiste ? « (...) Plus qu'une profession, c'est une préoccupation. Il est, du reste, difficile d'en cerner les contours, parce que, justement, cette préoccupation déjoue les limites, les spécialisations, les champs clos. Les questions de la ville, de l'aménagement, de l'environnement, impliquent nécessairement l'ouverture et ce qu'on appelle la «transversalité» (...) » (Corajoud, 2005).

Ainsi, pour la formation à la recherche, aucune école doctorale ne propose encore une section scientifique intitulée « Paysage ». Ce domaine intéresse soit les sciences humaines, principalement la géographie humaine ou sociale, la sociologie, l'histoire ou l'économie. Soit il est étudié par les sciences dites dures telles que la géographie physique, l'écologie, l'hydrologie par exemple. Pour illustration, cette thèse est menée dans la section « Sciences de la terre et de l'Univers », option « Aménagement ». Nous pouvons espérer que les réflexions menées par les instances concernées par la recherche conduiront à l'avenir à la création de sections scientifiques transdisciplinaires permettant au paysage de trouver sa place.

S'agissant des pouvoirs publics, nous constatons l'absence d'instance transdisciplinaire, interministérielle par exemple, ayant en charge le paysage dans sa globalité. Sans minimiser la qualité exemplaire de son action et les points de convergence entre l'environnement et le paysage, c'est le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (M.E.D.D.) qui dispose de la tutelle politique sur les questions de paysage en France et précisément la Direction de la Nature et des Paysages (D.N.P.). Ses principales missions concernent la conservation et la réhabilitation de la nature, les paysages et la diversité biologique. Au-delà des relations sous-tendues entre le paysage et l'écologie, et particulièrement entre le paysage et les écosystèmes qu'il abrite, les préoccupations relatives au paysage s'expriment de deux façons. La

première est explicite en matière de « préservation de la qualité des paysages » ; la seconde l'est indirectement par « l'intégration de l'environnement dans les décisions d'aménagement et d'équipement du territoire, la gestion de l'espace rural et urbain » (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 2004, en ligne).

Il ressort qu'ici, la dimension environnementale est déterminante pour apprécier la qualité du paysage et la prise en compte de l'environnement dans tous les actes d'aménagement et d'équipement à l'échelle du territoire mais aussi pour la gestion de l'espace rural et urbain. Sans remettre en cause l'importance de la dimension environnementale du paysage, nous pouvons imaginer que d'autres enjeux puissent être avancés pour agir sur celui-ci. A ce propos nous évoquons à nouveau les trois piliers fondateurs du développement durable que sont l'environnemental, le social et l'économique.

Nous pensons particulièrement à la dimension culturelle qui caractérise l'espèce humaine et qui s'exprime dans le paysage. Afin de lever toute ambiguïté, la culture au sens large signifie ici l'intelligence de l'homme se distinguant dans le règne animal par sa capacité à conceptualiser, imaginer, inventer, compenser ses faiblesses physiques ou intellectuelles par des prolongements de son corps et de son esprit, par son aptitude à vouloir comprendre et expliquer le monde dans lequel il habite mais aussi à vouloir dominer et régir son environnement et même ses semblables. A propos de cette dimension culturelle nous faisons mention du travail de l'anthropologue Edward T. Hall qui dans son ouvrage « La dimension cachée » exprime l'importance du culturel dans le comportement humain en rapport avec notre biologie :

« (...) S'il est vrai que les systèmes culturels peuvent faire varier du tout au tout la structure du comportement, ils n'en sont pas moins profondément enracinés dans le biologique et le physiologique. L'homme est un organisme doté d'un extraordinaire et merveilleux passé. Il se distingue de tous les autres animaux par le fait qu'il a réussi à créer ce que j'appellerai des prolongements de son organisme. Leur développement lui a permis d'améliorer et de spécialiser diverses fonctions. L'ordinateur est un prolongement d'une partie du cerveau, comme le téléphone un prolongement de la voix et la roue un prolongement des jambes et des pieds. Le langage prolonge l'expérience dans le temps et dans l'espace, tandis que l'écriture prolonge le langage

humain. L'homme a porté ces prolongements à un tel niveau d'élaboration que nous finissons par oublier que son humanité est enracinée dans sa nature animale (...) » (T. Hall, 2001, p. 16).

Avec cette évocation de la dimension culturelle de l'homme, mais aussi de sa biologie et de son comportement, nous voulons d'une certaine manière le situer au cœur du paysage et donc pointer l'importance de ses actions sur son environnement et en retour les effets de ses actions sur sa propre existence et ses conditions de vie.

De façon schématique, pour sa planification ou son aménagement opérationnel, le paysage nécessite une entente entre les acteurs et les pouvoirs publics en charge des questions d'environnement, d'agriculture, d'architecture, d'équipement (urbanisme et grandes infrastructures). Les enjeux identifiés de façon sectorielle participent à l'incohérence voire à l'antagonisme de certaines actions de gestion ou d'aménagement du paysage sur le terrain. A ce titre, nous pouvons évoquer des oppositions de point de vue entre les instances en charge de la protection de l'environnement et celles qui sont en charge de l'équipement ou de l'agriculture. C'est ainsi que des choix de tracés routiers ou autoroutiers sont en opposition avec les intérêts des agriculteurs par la perturbation de l'organisation du foncier, du parcellaire. Ces logiques routières peuvent également par l'effet de cloisonnement de l'espace provoquer des perturbations fortes sur les milieux naturels et les fragiles équilibres écologiques en place. Nous pouvons également évoquer les problèmes engendrés par l'extension de l'urbanisation au détriment de certains espaces naturels côtiers, de milieux humides ou agricoles. Les conceptions divergentes du paysage et les intérêts sectoriels qui s'en suivent concourent à cette situation.

Pour suggérer une approche globale et transdisciplinaire du paysage par les pouvoirs publics, nous pouvons faire référence à une expérience déjà menée à propos de l'aménagement sur le domaine public. La création de la Mission Interministérielle pour la Qualité de la Construction Publique (M.I.Q.C.P.) illustre le besoin que les différents ministères ont exprimé pour partager une même culture, des outils et des méthodes comparables pour garantir la qualité de la construction publique. Une des réponses méthodologiques majeures proposées par cet organisme est le recours à la démarche de projet pour fédérer les différents protagonistes concernés par l'opération

autour d'une conception partagée et négociée de l'aménagement. L'aménagement du paysage suppose donc qu'une médiation s'organise entre les individus pour proposer des solutions acceptées de façon consensuelle par une majorité sans pour autant conduire à un « projet de compromis » affaibli et insignifiant.

Ce bref éclairage témoigne en quelque sorte de la difficulté que nos institutions rencontrent à penser et à produire le paysage de façon globale et cohérente. Nous pouvons comprendre assez aisément cette difficulté en nous situant au niveau de l'individu et de façon plus locale. Le paysage concerne de nombreux acteurs, utilisateurs des espaces publics et privés, qui ne partagent pas obligatoirement les mêmes points de vue, les mêmes intérêts pour agir au quotidien. Ceci nous renvoie à leurs perceptions et à leurs représentations du paysage, et précisément à la qualité du cadre de vie.

Selon la relation personnelle entretenue avec tel ou tel paysage en lien avec sa culture, selon le degré d'appartenance ou non à ce paysage, résident, touriste de passage, membre actif d'une association de protection de la nature, élu local, d'origine rurale ou urbaine, la perception et les représentations du paysage qui en découlent sont différentes. Cette situation est d'autant plus complexe qu'un même individu peut construire des représentations divergentes sur le paysage et selon le cas en faire prévaloir certaines pour justifier ses choix à un moment précis (Luginbühl in Conseil national du paysage, 2001, p. 18). Ceci n'est pas sans poser de problème à nos représentants politiques.

Comment un élu arrive-t-il à distinguer ce qui relève de sa perception personnelle, de ses préférences, de ses intérêts pour le paysage, des perceptions, préférences et intérêts de ses administrés ? Sans que ses convictions soient remises en cause, comment arrive-t-il à souscrire à l'avis majoritairement exprimé, même si certains désaccords apparaissent ? Ce débat nous questionne sur la prise de décision politique et les choix retenus en matière d'aménagement du paysage.

Fait récent, mais significatif semble-t-il, le paysage est reconnu comme un enjeu de société justifiant la formation de professionnels et de spécialistes du domaine. Initialement formés à la conception, ils doivent de plus en plus animer une médiation conduisant à des solutions partagées pour un aménagement de qualité du paysage.

Cette évolution participe ainsi à la mise en œuvre de différentes politiques de paysage initiées par l'Etat. (Donadieu et Bouraoui, 2004, p. 1).

C'est aussi la reconnaissance d'une filière professionnelle tout entière qui s'opère en matière d'aménagement sur le domaine public. Elle associe un commanditaire public ou un maître d'ouvrage assisté par des professionnels formés à l'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour définir et exprimer les besoins de la collectivité, s'assurer de la bonne conduite de l'aménagement et de façon encore trop rare d'en faire une évaluation après réalisation.

Le maître d'œuvre conçoit et suit la réalisation de cet aménagement en faisant appel à différents spécialistes selon la spécificité et la complexité de la demande et en consultant de façon assez systématique les futurs usagers, s'ils sont identifiés au moment de la réflexion. Les entreprises de travaux réalisent l'aménagement sur le terrain en contact régulier avec le commanditaire et le maître d'œuvre, parfois avec certains usagers pour en garantir une meilleure appropriation, en mettant en œuvre des matériaux et fournitures produits par les différents fournisseurs.

Des organismes comme la Fédération Française du Paysage (F.F.P.), l'Union Nationale des Entreprises du Paysage (U.N.E.P.) illustrent pour partie cette récente organisation de la filière. Cette reconnaissance s'exprime également à l'échelle européenne avec la création d'organismes qui mettent en réseau et en synergie différents acteurs des filières de la formation et de la profession. Pour la formation, nous pensons au Conseil Européen des Ecoles du Paysage (E.C.L.A.S.) tout particulièrement. Représentant une partie de la profession, celle des concepteurs, nous faisons référence à la Fondation Européenne pour l'Architecture du Paysage (E.F.L.A.).

Pour témoigner en dernier lieu de cette récente reconnaissance accordée par les pouvoirs publics au paysage à travers des pratiques professionnelles, des distinctions ont été accordées à différents praticiens du domaine soit pour l'exemplarité d'une réalisation émanant d'un jeune professionnel, soit pour l'ensemble de la production d'un paysagiste confirmé. Il s'agit du « Trophée du paysage » et du « Grand prix du Paysage » instaurés en 1989 en même temps que des distinctions accordées à l'architecture, à l'urbanisme et à l'art urbain. Ces récompenses sont remises par le

Ministre en charge de la tutelle politique du paysage, et elles sont remplacées en 2004 par le « Prix du Paysage ». Ce nouveau prix distingue une réalisation majeure et « le maître d'ouvrage public et le paysagiste maître d'oeuvre ainsi que, le cas échéant, la ou les associations impliquées dans l'opération » (article 6 du décret n° 430321 du 25 octobre 2004).

Tout dernièrement, en 2005, le Ministère de la Culture a distingué les jeunes paysagistes talentueux par un appel à candidature biennal intitulé « Les nouveaux albums des paysagistes ». Le paysage est alors considéré comme un « enjeu majeur » et « la dimension culturelle » comme une « composante essentielle de l'aménagement du territoire ». L'ambition de cette distinction est « de sensibiliser les Français aux compétences et aux réalisations des paysagistes d'aujourd'hui, mais aussi de promouvoir de jeunes professionnels de moins de trente-cinq ans auprès de maîtres d'ouvrage susceptibles de recourir à leur savoir faire ». (Gautier, 2006).

Un dernier fait marquant concerne la reconnaissance de la dimension urbaine du paysage par les pouvoirs publics. C'est ainsi qu'en 2000 et en 2003, le Grand prix de l'urbanisme décerné à un paysagiste a été attribué respectivement aux paysagistes Alexandre Chemetoff et Michel Corajoud pour l'exemplarité de leurs projets d'aménagement des espaces publics urbains. Les nominés étaient majoritairement des architectes ou des paysagistes, « connus surtout pour leur capacité à concevoir du « projet urbain » à l'échelle d'un quartier ou d'un « morceau de ville » » (Belliot, 2003, en ligne).

Cette reconnaissance institutionnelle de la dimension urbaine du paysage devance les représentations sociales du paysage par les Français qui entre 1990 et 2000 n'évoquent pas la ville comme étant le paysage. La principale raison avancée serait le caractère antinature et même dénaturant de la ville par rapport au paysage qui lui, est représenté majoritairement à travers la nature. Certains individus, les plus jeunes, évoquent le paysage à partir de la territorialisation de leurs pratiques sociales à l'échelle d'un quartier. D'autres, plus âgés, le représentent emblématiquement à travers certains espaces publics majeurs comme la place de la Concorde pour évoquer Paris par exemple (Luginbühl in Conseil national du paysage, 2001, p. 24).

Cet exemple montre assez nettement que des décalages de représentation et de perception existent entre les individus, les pouvoirs publics et les spécialistes du paysage.

Néanmoins, quelles qu'en soient les représentations, la qualité des paysages urbains est un enjeu majeur de nos sociétés modernes où les individus résident de plus en plus en ville. « Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, la population urbaine devrait atteindre 50% de la population mondiale en 2007 » (New York, Département des affaires économiques et sociales / DESA, communiqué de presse du 24 mars 2004). Ceci légitime de fait la préoccupation des pouvoirs publics et des spécialistes de l'aménagement à faire de la ville et de ses espaces publics des lieux socialement partagés. C'est d'une certaine manière pour ces espaces publics, « (...) favoriser une vie extérieure aux bâtiments qui rassemble les citoyens dans une vision, et des sensations communes de leur ville, et être ainsi un lieu plus fondamental encore aujourd'hui qu'hier de compensation de l'isolement dans lequel les individus sont de plus en plus enfermés par certains aspects de l'évolution technologique » (De Sablet, 2006, en ligne).

De façon concomitante en France, l'importance de la superficie des paysages ruraux et la réduction constante du nombre d'agriculteurs interrogent notre société sur ses capacités à inventer de nouvelles modalités de gestion respectueuses de ces paysages et des hommes qui l'habitent, et ce de façon durable et économiquement viable.

I. Introduction, théorie

Voir, regarder, observer, scruter, embrasser du regard, contempler le paysage. Ces quelques termes évoquent différentes situations quotidiennes ou exceptionnelles que nous avons pour la plupart connues, ou que nous connaissons au cours de notre existence.

Livrons-nous à une expérience consistant à faire observer d'un même point de vue un paysage par un groupe de personnes se distinguant par le sexe, l'âge, la langue maternelle d'origine, le domaine d'expertise ou professionnel, la connaissance ou l'appartenance au paysage observé. Il est vraisemblable que chacun percevrait ce paysage de façon différente tout en partageant certains points en commun.

Et maintenant, si nous étudions les mouvements des yeux de chacune de ces personnes en train d'observer ce même paysage, que pourrions-nous constater ?

Que font leurs yeux précisément lorsqu'ils l'observent ?

Que regardent-ils dans le paysage ? Que voient-ils ?

Qu'est-ce qui attire leur attention ?

La manière d'observer le paysage témoigne-t-elle de la singularité des observateurs ou présente-t-elle des points communs avec d'autres individus ?

Comment la constitution du paysage conditionne-t-elle les modalités d'observation et les mouvements des yeux des observateurs ?

Ces quelques questions relatives à la perception visuelle du paysage sont, d'une certaine manière, le point de départ de cette aventure scientifique qui dépasse très largement le cadre de la thèse.

Nous tentons dans cette partie introductive de proposer un état des lieux de la connaissance qui concerne significativement le paysage et sa perception par

l'homme, de débattre de ces apports pour situer notre démarche scientifique, en justifier l'intérêt et aboutir dans une deuxième partie à la formulation des hypothèses de recherche. Dans la troisième partie, nous présenterons la méthodologie adoptée et les expériences qui en ont découlé.

Dans la quatrième partie, les résultats seront formalisés et discutés.

Dans la cinquième partie, une discussion proposera de situer cette démarche dans un contexte dépassant le strict cadre de la recherche.

Enfin une partie conclusive fera le bilan de ce travail, en précisera les limites et envisagera les suites à donner à un tel projet scientifique.

La chronologie à partir de laquelle sont déclinés ces apports théoriques se justifie par le besoin d'appréhender en premier lieu et globalement le domaine dans lequel s'inscrit cette recherche : le paysage. Puis, à partir de sa définition nous aborderons de façon plus ciblée ce qui relève de notre perception du point de vue de l'observateur percevant le paysage et agissant ; enfin, ce qui caractérise plus spécifiquement notre comportement visuel, les mouvements oculaires en relation avec les formes constitutives du paysage, en tant qu'éléments structurants et en tant qu'objets reconnus.

C'est ainsi que nous ferons référence sans respect chronologique à quatre grands domaines :

- L'étude du paysage : sa définition, l'évaluation du paysage, l'analyse paysagère, la lecture du paysage, l'angle solide.
- La dimension morphologique du paysage : les formes, la géométrie, la perspective.
- Les représentations iconographiques du paysage : la photographie, le dessin, la sémiologie de l'image.
- L'observateur :

Approche comportementale : la perception, l'attention, la mémoire, l'affectivité, les émotions.

L'appareil visuel humain : la vision, l'œil, les mouvements oculaires, le suivi du regard.

1. Le paysage : une expression de notre rapport au monde

Nous situons notre approche au niveau des cultures judéo-chrétiennes occidentales contemporaines et les exemples sont souvent choisis à l'échelle de la France, pour faciliter la compréhension.

L'approche historique du paysage est en soit un domaine de recherche très vaste. Nous évoquerons quelques travaux en relation avec l'évolution du regard et de la vision à travers l'histoire des sociétés et des sciences ainsi que l'apparition récente des différentes formes d'évaluation du paysage pour approcher la dimension visible au cœur de notre propos.

Nous faisons référence à une certaine posture intellectuelle considérant que le paysage est « trajectif » c'est-à-dire « la conjugaison, au cours du temps et de l'histoire et dans l'espace des milieux, des facteurs subjectifs et des facteurs objectifs qui concourent à élaborer les milieux » (Berque in Berque et *al.*, 1994, p. 28). Le paysage est perçu, vécu, et représenté par l'humanité qui le transforme, et l'aménage plus ou moins volontairement. Il s'inscrit dans une perpétuelle évolution.

Et, nous souscrivons à l'idée que « (...) chaque société organisée évolue dans un paysage construit en interaction avec le milieu. » (Reyt, 1998, p. 22).

Le paysage concerne toute société organisée mais avec des acceptions, des degrés de préoccupation et d'intérêt variables.

Enfin, de façon beaucoup plus terre à terre, le paysage ne se limite pas à l'environnement, à la nature, au jardin ou au végétal. Le paysage témoigne de notre relation au monde engagée à partir de notre perception. « Percevoir, c'est engager son corps dans une activité spécifique, qui définit au moins en partie les différentes modalités sensorielles (voir, toucher, entendre, etc.) par lesquelles nous entrons en relation avec le monde » (Casati et Dokic, 1994).

Les définitions du paysage permettent de tenter d'identifier les facteurs, les paramètres qui sont à l'oeuvre dans sa caractérisation et son évolution.

Nous retenons comme une définition possible, celle proposée par le Conseil de l'Europe, en introduction de la Convention Européenne du Paysage:

« Le paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Conseil de l'Europe, 2000).

Le paysage s'inscrit à l'échelle maximale du territoire, il prend sens à partir de la perception humaine et il témoigne d'une dynamique résultant d'actions et d'interactions entre des facteurs humains et naturels.

A. Les échelles du paysage

Pour commencer, cette précision d'échelle nous questionne sur la pertinence de fixer ou non une référence spatiale minimum ou maximale pour définir le paysage.

Dans le second article relatif au champ d'application de la Convention il est précisé que « la présente Convention s'applique à tout le territoire des Parties (signataires) et porte sur les espaces naturels, ruraux, urbains et périurbains. Elle inclut les espaces terrestres, les eaux intérieures et maritimes. Elle concerne, tant les paysages pouvant être considérés comme remarquables, que les paysages du quotidien et les paysages dégradés » (Conseil de l'Europe, 2000).

Une autre acception du paysage proposée dans le dictionnaire Larousse évoque « l'étendue de pays qui s'offre à la vue. Une telle étendue caractérisée par son aspect. Paysage Montagneux. Paysage urbain » (Larousse, 2002).

Cette définition suppose alors que le paysage correspond à une étendue accessible par la vue, à l'échelle du pays. Là, l'échelle dépend de nos aptitudes perceptives et spécifiquement la vue. Dans certaines conditions d'observation très favorables (luminosité et point de vue panoramique) nous pouvons porter notre regard

à une dizaine de kilomètres et deviner quelques masses ou silhouettes sans pour autant distinguer tout ce que les lointains contiennent.

Une approche géographique proposée par Augustin Berque dans L'Encyclopédie de géographie accrédite l'idée selon laquelle le paysage n'est pas le milieu, l'espace ou l'environnement, mais l'étendue terrestre « humanisée, aménagée, représentée » (Bailly et *al.*, 1992 in Reyt, 1998, p. 18).

Pour compléter ce propos sur le paysage, Augustin Berque évoque notre planète à travers la notion « (...) d'*écoumène*, qui est l'ensemble des milieux, ou la relation de l'humanité à l'étendue terrestre. Le lieu de tous nos paysages » (Berque in Berque et *al.*, 1994, p. 28).

Dans un autre registre, celle d'une démarche d'un paysagiste praticien, Gilles Clément propose avec le concept de « jardin planétaire » un regard à la fois poétique, philosophique, écologique sur notre rapport à la Terre, avec la conscience de sa finitude, de sa fragilité, de sa beauté (Clément, 1999).

Dans ces deux derniers exemples, l'étendue du paysage correspond à l'étendue terrestre habitée par l'humanité, voire jardinée, au sens d'une attention méticuleuse apportée à tout ce qui fait notre planète.

Au-delà de notre perception directe et physique du paysage, nous construisons nos représentations du paysage sans pour autant leur attribuer une localisation précise ou une continuité géographique. C'est là le domaine entre autres des symboles et des archétypes qui concourent à ces représentations mentales du paysage. Nous évoquerons ultérieurement leur contribution à l'élaboration des représentations du paysage.

Différents niveaux scalaires sont proposés par la géographie physique et précisément en géomorphologie par le géographe G. Bertrand. La plus petite unité décelée sur le terrain est le « géotope ». Il correspond à un événement ponctuel de quelques mètres carrés comme « (...) une mare, un bouquet d'arbres » qui se distingue d'un contexte plus large. La deuxième « (...) relativement homogène de quelques centaines de mètres carrés ou au plus quelques kilomètres carrés » est un « géofaciès ».

« Le plus souvent le paysage apparaît comme une mosaïque de géofaciès ». La troisième unité correspond au « géosystème » plus étendue « de dix à cent kilomètres carrés », elle regroupe « des géofaciès plus ou moins interdépendants dans leur dynamique : mosaïque végétale, association de formes en géomorphologie ». Cette dernière unité serait par ses dimensions « à l'échelle de l'homme » et représentative du paysage. Au-delà ce sont « les régions naturelles » qui permettent de définir plus largement le type de paysage qui nous concerne (Fayes et *al.*, 1974, pp. 57-61).

Si nous situons l'échelle d'appréhension du paysage à partir de nos aptitudes perceptives, nous pouvons partager une approche défendue par les paysagistes qui considèrent le paysage aussi bien à l'échelle du territoire qu'à celle de la parcelle.

Nous comprenons ainsi que selon le niveau scalaire auquel nous nous situons, dans un laps de temps limité, notre capacité d'appréhender le paysage varie énormément.

Bien sûr, selon ces différentes échelles d'appréhension du paysage et les conditions de notre perception, une distanciation physique s'opère, de la sensation tactile la plus proche à la vision la plus lointaine. Il s'ensuit que les dispositifs méthodologiques permettant d'étudier le paysage doivent prendre en compte ce changement d'échelle par des investigations à distance mais aussi menées à l'intérieur du paysage.

Ainsi, dans le cadre de son étude, nous avons recours au support cartographique pour l'envisager à différentes échelles, et choisir des modes de déplacement adaptés pour l'appréhender sur le terrain.

Nous prendrons comme exemple une mission menée pour le compte de la Direction Régionale de l'Environnement (D.I.R.E.N.) de la Région Bretagne, relative à la reconnaissance des paysages de la vallée de la Vilaine avale, en préalable à l'inscription de certains sites au titre de la loi du 4 mai 1930. Cette loi vise à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Pour mener un état des lieux, une reconnaissance de ces paysages, un survol de la totalité du territoire concerné a été effectué. Il a permis une

représentation globale par une vision aérienne dynamique. Puis après une analyse cartographique fine du relief de l'occupation du sol et du système viaire (route et chemin) montrant la faible proportion de voies longeant le cours d'eau, nous avons parcouru la vallée en bateau pour en connaître une perception sans discontinuité visuelle, et partager une expérience comparable à celle des nombreux plaisanciers qui la parcourent. Enfin le recours à la voiture a permis d'identifier les séquences visuelles, les points particuliers depuis l'environnement routier qui nous en permettaient la vue ainsi que les situations de covisibilité (Serrhini, 2000) dans la vallée, la covisibilité signifiant une situation de vision réciproque entre plusieurs points ou séquences visuels. En dernier lieu, seul moyen d'y accéder, certaines portions étaient effectuées à pied pour nous placer en situation de perception plus fine et rapprochée.

Nous avons choisi volontairement ce dispositif pour d'abord nous permettre une vision d'ensemble du paysage et aussi en connaître des particularités nécessaires à un diagnostic précis qu'exigeait la commande. A cette « lecture du paysage » ont succédé d'autres investigations pour apprendre et découvrir la richesse culturelle de ces paysages. L'ensemble de ces investigations constitue l'« analyse paysagère ». Ces deux notions seront particulièrement explicitées plus loin comme dispositifs méthodologiques adaptés à l'étude et à l'aménagement du paysage.

Le paysagiste Bernard Lassus distingue l'échelle tactile par laquelle « il est possible de confronter l'information visuelle à notre présence physique » de l'échelle visuelle « où les phénomènes ne sont que visuels » (Lassus in Berque et *al.*, 1994, p. 87).

Nous pouvons imaginer tout d'abord un promeneur à pied flânant le long d'un chemin de halage par une belle journée d'été ensoleillée. Sa perception du paysage se fera par la vision frontale d'un canal rectiligne bordé de peupliers formant une longue perspective fuyante vers l'horizon. En tournant la tête quelques échappées visuelles transversales lui permettront d'apercevoir en premier lieu, des prairies et des champs cultivés et, au loin la silhouette d'un clocher ou d'un château d'eau se détachant à l'horizon. A cette stimulation visuelle s'ajoute la dimension auditive par le délicieux bruit du clapotis de l'eau au contact des berges qui lui évoque la fraîcheur. Il remarquera également le chant des oiseaux mêlé au bruissement du feuillage provoqué par une légère brise. Cette brise est chaude et vient lui caresser le visage, son

pas heurte une branche tombée au sol et le déséquilibre un instant, là c'est le sens du toucher et la dimension kinesthésique qui l'informent sur sa posture physique et son environnement immédiat. En complément de cette perception auditive et tactile, le promeneur est aussi sensible à l'odeur soutenue d'une fauche récente des prés qui bordent son parcours. De cette journée, il restera en mémoire un ensemble de souvenirs marquants construits à un moment à partir des nombreuses stimulations sensorielles reçues dans le paysage.

Maintenant, imaginons un voyageur en train qui, en quelques heures, traverse la France du nord au sud et perçoit le paysage de façon séquencée à partir de son unique expérience visuelle. De surcroît la grande vitesse de déplacement du train élimine l'information visuelle au tout premier plan et l'invite à regarder plus confortablement au loin. Il reconnaît une silhouette urbaine ou boisée, le franchissement d'une vallée ou un édifice fortifié accroché sur un éperon rocheux. L'ensemble des informations qui lui proviennent du paysage sont de l'ordre du visible, le reste est en rapport avec l'ambiance qui règne à l'intérieur du wagon. Ce sont les conversations des voisins entrecoupées par quelques sonneries de téléphone mobile, ou l'annonce du service de restauration à bord. C'est l'odeur du sandwich posé sur la tablette, et le parfum soutenu d'une femme assise un peu plus loin. Ce sont enfin les rares secousses dues à la vitesse du train et aux tracés de la voie. Dans ce cas, le voyageur n'est pas en contact direct avec le paysage. C'est un élément secondaire, son attention est monopolisée par son environnement immédiat et sa préoccupation concerne le motif de son voyage et de façon plus pragmatique le prochain arrêt à ne pas manquer. De ce déplacement, le voyageur gardera comme souvenir du paysage, des bribes visuelles soit qu'il associera à certains moments du voyage, soit qu'il mettra en relation avec des expériences antérieures.

A notre multi sensorialité originelle d'homme qui arpentait le milieu à pieds nus, nos modes de vie conditionnés par les nouvelles technologies et le virtuel, ainsi que par nos moyens de déplacement actuels de plus en plus rapides et confortables, nous imposent une quasi bi-sensorialité, par les seuls sens de la vue et de l'ouïe. Les paysagistes Linda Leblanc et Jacques Coulon évoquent cette perte de contact progressive avec le paysage :

« (...) de l'homme primitif qui «baigne» dans la forêt et ne s'interroge pas sur le paysage, à l'homme qui comprend ce paysage et donc s'en distancie, une médiation progressive s'installe, une distance toujours plus grande s'établit, et un nombre croissant de questions se posent. Dans une des premières distanciations qui fut opérée au cours de l'histoire de l'humanité - le port de chaussures pour s'isoler du sol - on trouve l'embryon d'une question sur la relation au site. Ce recul s'est amplifié jusqu'à une abstraction sans limites, celle de l'écran et de la médiatisation » (Coulon et Leblanc, 1993, p. 4).

En conclusion de cette réflexion à propos des variations scalaires du paysage, nous pouvons admettre que le paysage se caractérise par un jeu d'emboîtement d'échelle alliant le plus proche au plus lointain, le plus détaillé au plus global, ou réciproquement. Cette variation scalaire permettrait de comprendre « la structure du paysage » et notamment à partir de son observation. La structure du paysage signifie le « principe d'organisation » qui « en permet la perception, la lecture » (Faye et *al.*, 1974, p. 98). Chaque individu par son entité physique et sa mobilité représente en quelque sorte « l'origine géographique relative » d'un espace à quatre dimensions spatial et temporel, à partir de laquelle il rentre en relation avec le paysage.

S'agissant de l'échelle temporelle, nous évoquerons simplement la nécessité de faire référence à l'histoire proche ou lointaine pour étudier et comprendre le paysage comme un système complexe animé par un processus dynamique perpétuel, celui de la vie. C'est par la dimension historique que nous comprenons l'enchaînement des événements qui ont conduit à un certain état du paysage à partir duquel nous situerons des intentions pour envisager son devenir. Ces intentions peuvent être de l'ordre de l'aménagement et signifier des transformations plus ou moins fortes de l'espace, mais aussi signifier une vigilance pour en garantir la qualité et la diversité. Nous admettons bien sûr le fait que la dimension historique ou géographique du paysage peut être évoquée sans aucune intention d'aménagement. L'histoire et la géographie permettent de connaître et de comprendre le paysage.

Bien sûr, il faut distinguer, là aussi, les variations scalaires entre des temps longs, des processus inscrits dans la durée, ceux de la genèse et de l'évolution de la planète par exemple et des temps plus courts, ramenés à l'histoire de l'humanité et enfin à celle

des générations et de l'individu. L'exemple du réchauffement climatique nous montre comment en quelques décennies nous prenons conscience au niveau de deux ou trois générations, des conséquences néfastes de nos activités sur le dérèglement climatique. Ceci devrait se traduire dans les prochaines décennies par une augmentation des températures et une réhausse du niveau des océans. Mais ce constat, maintenant admis par les experts et les nations, nous fait presque oublier que la terre est dans une phase interglaciaire à l'échelle des temps géologiques qui nous conduit vers une nouvelle glaciation. « La majorité des spécialistes s'accorde à dire que l'holocène, période dans laquelle nous nous trouvons, n'est qu'une épisode interglaciaire (relativement chaud et humide). Ce climat a favorisé le développement de l'agriculture, une certaine industrialisation, et la croissance des populations. Cette période fut marquée par un réchauffement global du climat, qui devrait s'achever dans 4 000 ans pour faire place à une nouvelle période de glaciation » (Troiti, 2004, en ligne).

Si nous évoquons la temporalité du paysage, nous comprenons alors que certaines tendances d'évolution sont inscrites dans la durée et particulièrement sa dimension physique (morphogénèse), mais que d'autres sont de plus courtes durées en lien avec l'activité humaine par exemple, dont les conséquences peuvent tout de même conduire à des transformations fortes et irréversibles sur des temps plus longs du paysage. Sans considérer ce phénomène comme une régression, mais comme l'expression de l'évolution des sociétés, l'apparition des villes s'est faite aux dépens d'espaces de nature résultant eux-mêmes d'un processus évolutif long ou au dépend d'espaces cultivés, caractérisés, eux, par des cycles cultureux plus courts.

Un des enjeux de l'aménagement du paysage émergeant à la fin des années mille neuf cent soixante-dix en France en lien avec sa temporalité, est la prise de conscience que le paysage ne se construit pas en « un claquement de doigt ». Des actions inconsidérées peuvent très vite effacer les précieux apports hérités d'une longue histoire. Ceci a incité les responsables politiques et les praticiens du paysage à des démarches et des projets respectueux de l'historique et de la géographie du paysage. Très concrètement, dans les démarches d'aménagement, davantage d'attention est accordée au vivant, aux écosystèmes, au végétal, jusqu'à l'arbre existant. C'est également une vigilance pour les installations humaines témoignant de

la richesse des savoirs et des cultures passées. Ceci sans signifier pour autant la mise « sous cloche » ou la muséification du paysage. Il est illusoire de chercher à figer le paysage à un stade donné, puisque par définition, son « (...) caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Conseil de l'Europe, 2000). Il est donc voué à évoluer. Nous pouvons chercher simplement, à l'échelle de quelques générations, à accompagner le mieux possible cette dynamique. Nous le ferons soit en retardant des processus évolutifs irrémédiables en limitant l'anthropisation par exemple, ou au contraire de façon exceptionnelle, par des actions très volontaires.

Pour illustrer de façon conclusive la temporalité du paysage, prenons l'exemple de l'ensablement progressif de la baie du Mont-Saint-Michel. Nous savons que la baie s'ensable par la combinaison de facteurs physiques. Ce sont particulièrement la configuration encaissée de la côte, la présence d'une route qui empêche la circulation de l'eau autour du Mont pour des faibles coefficients de marée, le fort marnage et l'orientation des courants qui favorisent la sédimentation et le développement des herbues (le schorre) à proximité du Mont. A terme, le Mont ne sera plus entouré d'eau et s'érigera au milieu d'espace de nature et pourquoi pas de pâturage verdoyant. Néanmoins, ce joyau français du paysage, inscrit au Patrimoine mondial de l'U.N.E.S.C.O. témoignant d'une reconnaissance internationale, fait l'objet d'un aménagement spécifique pour retarder ce phénomène d'ensablement. L'objectif majeur de cette intervention vise à limiter la sédimentation en relâchant à marée basse, de façon énergétique, de l'eau piégée et stockée à marée haute dans le bassin versant de la rivière le Couësson. L'énergie hydraulique libérée servirait ainsi à contrecarrer le dépôt de matériaux solides qui se produit également en milieu fluvial en rive convexe, qui dans ce cas se nomme un « atterrissement ». Cet aménagement permet par la même occasion de redistribuer dans l'espace les différentes fonctions nécessaires à l'accueil du public sur ce site touristique d'importance. L'enjeu porte ici sur le maintien provisoire et artificiel d'un paysage emblématique à un stade d'évolution donné pour satisfaire une perception et une représentation internationalement partagées.

Cet exemple nous interpelle sur l'attitude de notre société à vouloir à tout prix maîtriser le temps et l'espace. Mais l'évolution du climat et la montée du niveau des mers ne joueraient-elles pas ici en faveur de nos aspirations... !

B. La perception du paysage

Pour tenter une transition entre la dimension scalaire du paysage et sa perception, que suggère la définition proposée dans la Convention Européenne du Paysage, revenons un instant sur cette distanciation physique qui s'opère entre l'homme d'aujourd'hui et le paysage.

Involontairement cette forme d'abstraction que provoque cette distanciation, peut conduire à la simplification, voire à une connaissance superficielle d'un paysage qui n'est pas sans conséquence sur le sentiment de « déshumanisation » parfois éprouvé tout particulièrement dans nos villes.

Ce sont pour les paysagistes et plus largement les professionnels de l'aménagement des « non-lieux ». Nous pouvons éventuellement le tolérer pour des espaces dont l'accessibilité physique est quasi impossible. Le terme d' « espaces rélictuels » exprime ces délaissés générés par exemple par les infrastructures routières et exposés au seul regard des automobilistes comme de simples éléments de décor. Parfois ils sont qualifiés d' « espace vert d'accompagnement » en raison d'une présence végétale perceptible, sans vocation d'usage particulière.

Mais pour des lieux habités, fréquentés, censés permettre diverses activités, procurer du bien-être, du rêve, ou favoriser des échanges et créer des relations sociales entre les individus, il en est autrement. La création de ces espaces à vivre suppose de la part des pouvoirs publics et des concepteurs une attention toute particulière à l'égard des utilisateurs qui dépasse de loin la seule préoccupation plastique du projet. Ceci remet en question les démarches de design formaliste dans lesquelles prédominent une conception autoritaire menée du haut vers le bas, un attachement exclusif à l'objet et à l'ornementation, au détriment des hommes (Sommer, 2003, p. 114).

Ce n'est pas pour autant une remise en cause de l'importance de la dimension esthétique de l'aménagement, qui nous le verrons participe au sentiment de bien être et à la qualité du cadre de vie, mais plutôt de la manière dont cette esthétique se substitue à la prise en compte des besoins et aspirations des utilisateurs.

Le psychologue américain de l'environnement Robert Sommer s'est consacré particulièrement à l'étude du comportement humain en relation avec la configuration et le fonctionnement d'espaces confinés et s'est intéressé au rôle que peut jouer le spécialiste du comportement auprès des architectes concepteurs. Grâce à certaines collaborations, il a étudié comment l'aménagement des aéroports s'est amélioré depuis les années soixante-dix jusqu'à nos jours. « (...) Les salles d'attente étaient conçues de façon froide, impersonnelle et étaient dépourvues d'identités géographiques. La nourriture et la marchandise des boutiques étaient de mauvaise qualité et hors de prix. Les tunnels et couloirs se terminaient dans un long tube bondé d'inconnus attachés à leurs sièges et prêts à être lancés dans l'espace. (...) Depuis lors, le design et l'aménagement des salles d'attente se sont beaucoup améliorés. De nos jours il y a plus de couleurs, de textures, d'œuvres d'art, de symboles régionaux, plus d'activités et de divertissements, un mobilier confortable et une meilleure nourriture. Les chaises ne sont plus fixées toutes les unes aux autres et orientées dans la même direction et leur disposition est parfois propice à la conversation (...)» (Sommer, 2003, p. 93).

Ces propos évoquent à travers un exemple comment notre comportement est conditionné par l'environnement qui nous entoure. Un ensemble de facteurs conjugués en relation avec l'organisation de l'espace, la présence et la disposition des objets, l'offre variée des services et des activités proposés permet de rendre l'environnement agréable, convivial en favorisant des échanges entre les personnes.

A propos de la perception de l'espace et du paysage à la fin du vingtième siècle, nous reviendrons au cours de la discussion finale de ce travail, sur la notion de design social, visant à humaniser le processus de planification des bâtiments des quartiers et des villes (Sommer, 2003, p. 112). Dans cette filiation de pensée nous évoquerons la « proxémie » comme « l'ensemble des observations et théories concernant l'usage que l'homme fait de l'espace en tant que produit culturel

spécifique » (Hall, 2001, p. 13). Nous aborderons également le principe d'habitabilité du paysage comme la « qualité d'un endroit dont l'aménagement invite et autorise l'appropriation par les visiteurs ou habitants de cultures différentes impliquant des rites de propriété différents » voulant « qu'aucun aménagement ne soit une insulte à l'ignorance d'un visiteur quel qu'il soit ou lui signifie qu'il n'y a pas de place pour lui ici, qu'il n'est ni attendu ni désiré ; et, surtout, qu'y séjourner peut être pour chacun l'occasion d'une expérience intéressante » (Conan, 1999, p. 69). Ceci nous conduira aux toutes récentes théories de l'urbanisme relationnel visant à étudier les interactions entre les individus et leur environnement pour en améliorer les conditions de vie (De Sablet, 1993, p. 46).

De la notion d'échelle, nous passons donc assez naturellement à la perception du paysage.

La définition du paysage proposée au Conseil de l'Europe l'évoque très clairement : « (...) partie de territoire telle que perçue par les populations (...) »

Nous pouvons tenter de préciser ce que recouvre le terme « perception » en nous référant à différentes acceptions apparues au cours du temps.

Nous constatons des divergences sensibles entre les différentes approches philosophiques et les sciences du comportement, la psychologie particulièrement qui étudie scientifiquement la perception parmi les faits psychiques humains. Une définition possible de la psychologie contemporaine serait « l'étude scientifique des faits psychiques (processus mentaux conscients et inconscients, perception, mémoire, etc.) » (Hachette, 1988).

Nous évoquerons les principales conceptions de la perception à travers l'histoire et dans un deuxième temps ferons état des récentes avancées des sciences biologiques et spécifiquement les neurosciences qui proposent des modèles expliquant ce processus à travers notre activité cérébrale avec bien évidemment la conscience des limites de ces connaissances.

La perception du paysage, à travers l'approche de la psychologie cognitive, nous invite à considérer l'attention, la (les) mémoire (s), l'affectivité, les émotions qui régissent nos comportements à son égard.

La perception de l'espace chez l'homme semble fortement dépendre du sens de la vue qui avec l'ouïe et l'odorat constituent des « récepteurs à distance ». L'anthropologue américain Edward Twitchell Hall apporte un discernement extrêmement précieux entre les différents récepteurs de l'appareil sensoriel humain agissant dans la perception de l'espace. Il parle d'une part des « récepteurs à distance » qui s'attachent aux objets éloignés et qui sont les yeux, les oreilles et le nez et d'autre part il évoque « les « récepteurs immédiats », qui explorent le monde proche par le toucher, grâce aux sensations que nous livrent la peau, les muqueuses et les muscles » (T. Hall, 2001, p. 62).

Pour témoigner du rôle déterminant que le sens de la vue occupe dans la perception de l'espace, voici les propos tenus en 1966 par ce chercheur :

« (...) En fait il est probable que chez les sujets normaux, les yeux sont des informateurs mille fois plus efficaces que les oreilles. Le champ que peut couvrir l'oreille sans aide extérieure, dans son activité quotidienne, est très limité. L'oreille est très efficace dans un rayon maximum de six mètres. A trente mètres, la communication unilatérale reste possible, à un rythme sensiblement plus lent que dans une conversation normale ; tandis que dans la communication bilatérale, la conversation est considérablement gênée. Au-delà de cette distance, les signaux auditifs élaborés par l'homme sont rapidement réduits à néant. En revanche, l'œil peut, sans aide extérieure, enregistrer une extraordinaire quantité d'informations dans un rayon de cent mètres, et demeure encore un moyen de communication efficace à un kilomètre et demi » (T. Hall, 2001, p. 63).

Aujourd'hui, les neurosciences nous confirment l'importance de la vision dans la perception de l'espace. Du point de vue biologique, le sens de la vue, apporte environ quatre-vingts pour cent des informations à notre système cérébral et mobilise cinquante pour cent des neurones dans le cortex ou cinquante pour cent des activités cérébrales (Chokron et Marendaz, 2005, p. 5). Pour preuve, un très grand changement de l'activité

cérébrale (constaté par électroencéphalogramme) peut être provoqué par la simple fermeture des yeux.

Ceci peut expliquer l'importance de la dimension visible de l'espace dans le processus de perception du paysage et au-delà l'importance de celle-ci dans nos sociétés occidentales. Nous évoquerons en discussion les limites du visuel en matière d'analyse et d'aménagement du paysage. Les autres représentations sensorielles élaborées en parallèle du message visuel s'ajoutent dans la construction de la représentation consciente de l'espace visible. Notre attention nous focalise sur tel ou tel objet dans telle partie pour agir. Dans un même temps, notre mémoire permet de reconnaître puis la sémantique de catégoriser ce qui fait sens et tout particulièrement la tonalité hédoniste de la stimulation. (Mac Léod, 2006).

Pour retracer une trajectoire historique de la perception, nous proposons de le faire à partir des approches philosophiques, scientifiques et artistiques majeures. Par l'ampleur des champs de connaissance concernés, ce travail est forcément incomplet. Nous espérons qu'il apporte les principaux éléments de compréhension pour situer notre démarche.

Nous évoquerons les arts dans un deuxième temps plus en lien avec les représentations iconographiques du paysage.

En premier lieu, les conceptions philosophiques et scientifiques de la perception nous invitent à mettre en exergue ce qui concerne le regard, la vision et l'optique.

Cette mise en perspective prend justification dans cette interrogation qui consiste à « (...) se demander si la science de la perception n'est pas née pour une grande part de questions que sans la mathématisation du perçu, on n'aurait jamais songé à se poser » (Simon, 2003, p. 25).

Nous devons préciser ici l'acception actuelle des termes optique, vision et regard pour entendre les évolutions majeures de leur définition au cours de l'histoire.

Le regard est à la fois l'action de regarder, de porter sa vue, son attention sur... et la manière de regarder (Hachette, 1988). L'action de regarder peut signifier l'acte perceptif, la vision, mais aussi la façon dont ce regard est porté. Nous comprenons d'autant plus l'importance du contexte historique pour en apprécier le sens.

Comme la vision, le regard signifie aussi la conception, l'idée que l'on a de quelque chose (Hachette, 1988)

La vision est « (...) la perception des rayonnements lumineux comprenant l'ensemble des mécanismes physiologiques et psychologiques par lesquels ces rayonnements déterminent des impressions sensorielles de nature variée, comme les couleurs, les formes, le mouvement, la distance et le relief ».

« (...) L'œil est l'organe de la vue mais la vision, c'est-à-dire la perception visuelle, nécessite l'intervention de zones spécialisées du cerveau (le cortex visuel) qui analysent et synthétisent les informations collectées en termes de forme, de couleur, de texture de relief, etc. »

La vision signifie aussi la conception, l'idée que l'on a de quelque chose (Hachette, 1988).

L'optique se définit aujourd'hui comme une science faisant partie de « (...) la physique qui traite de la nature de la lumière et de son interaction avec la matière. Elle se divise en trois grandes branches : l'optique géométrique, l'optique physique (aussi appelée optique ondulatoire) et l'optique quantique. Ces branches se distinguent par leur niveau de compréhension des phénomènes optiques ».

« Historiquement, l'optique, apparue dès l'Antiquité, a d'abord été géométrique. L'optique géométrique propose une analyse de la propagation de la lumière basée sur des principes simples : la propagation rectiligne, la réflexion et la réfraction. Elle s'est perfectionnée jusqu'au XVIII^e siècle, où la découverte de nouveaux phénomènes tels que la déformation de la lumière au voisinage d'obstacles ou le dédoublement de la lumière lors de la traversée de certains cristaux ont conduit au XIX^e siècle au développement de l'optique physique ou ondulatoire »

Percevoir peut signifier « prendre conscience », « connaître quelque chose par les sens », « concevoir, discerner quelque chose par l'esprit », (Hachette, 1988).

Au sens de la psychologie, la perception se définit comme « représentation d'un objet, construite par la conscience à partir des sensations » (Hachette, 1988).

Ce serait donc une construction mentale dont l'origine correspondrait à la réception de stimuli par nos sens et le résultat une représentation après un traitement d'informations par notre conscience.

Mais en étudiant plus précisément les conceptions philosophiques et psychologiques de la perception, différentes distinctions sont proposées.

Il ressort qu'une thèse « intellectualiste » (qui fait appel à l'intelligence), soutenue, entre autres, par le philosophe grec Platon (427 av. J.C.-348 avant. J.C.), le philosophe et scientifique français René Descartes (1596-1650), le philosophe et théologien français Malebranche (1638-1715), avance que « les sensations sont la matière de la perception et c'est le jugement et la mémoire qui leur donnent une forme ». Elle s'interroge sur la capacité de la perception à nous fournir une connaissance des objets qui soit vraiment fiable.

Une autre thèse, celle défendue par les « Psychologues de la forme » ou « Gestaltthistes » au cours du XX^e siècle en Allemagne, avance que « la perception n'est pas un ensemble de sensations, mais toute perception est d'emblée perception d'un ensemble ». La forme des objets sentis est sentie ou perçue d'emblée. Il n'y a plus de distinction entre sensation et perception; la forme est inséparable de la matière et nous est donnée intuitivement avec la matière et en elle. Les objets se découpent d'eux-mêmes - sans intervention de l'intelligence - et simplement par leur structure propre sur un fond indifférencié. J'ouvre les yeux non sur une poussière de lignes et de couleurs en désordre, mais sur un monde d'objets qui, indépendamment de mes habitudes, de mon savoir, de mes jugements, se trouve d'emblée organisé et groupé selon la loi de la « bonne forme », la plus simple et la plus cohérente » (Pérignon, 2003, en ligne).

Cette deuxième conception de la perception privilégie l'inné plutôt que l'acquis. Cette thèse de « la bonne forme » nous interpelle quant à l'importance et la rapidité de la perception globale dans le processus perceptif étudié aujourd'hui. Elle supposait une reconnaissance immédiate des stimulations et leur transformation spontanée en représentation par l'individu sans faire appel à l'intelligence, à l'expérience pour y parvenir. Ceci est remis en lumière par les dernières avancées des neurosciences évoquant l'importance des acquis cognitifs impliqués dans la catégorisation des objets par exemple en plus des facteurs plus innés de la vision.

L'approche philosophique interroge également le sens du verbe percevoir comme processus ou résultat d'un processus :

« Percevoir, est-ce un processus ou le résultat d'un processus ? En tant que processus, la perception est une activité, mais en tant que résultat d'un processus, elle est plutôt un état. La réponse est que la perception est un phénomène complexe qui présente les deux aspects. Elle implique des *activités perspectives*, comme observer, scruter, examiner, écouter toucher, etc., mais elle implique aussi un *état perspectif*, plus précisément une expérience, comme voir ou entendre » (Dokic, 2004, p. 9)

Au sens philosophique, la perception s'inscrit donc entre sensation et expérience, comme une activité vitale et comme l'expression de notre relation existentielle. Par l'approche phénoménologique, la perception est considérée comme une relation existentielle entre l'individu et son environnement formant un tout sans chercher à dissocier l'être, le corps, l'objet. La phénoménologie « (...) C'est l'essai d'une description directe de notre expérience telle qu'elle est, et sans aucun égard à sa genèse psychologique et aux explications causales que le savant, l'historien ou le sociologue peuvent en fournir » (Merleau-ponty, i, 2003).

L'acte de percevoir a comme finalité/conséquence une mise en relation de l'homme avec le monde :

« Percevoir, c'est engager son corps dans une activité spécifique, qui définit au moins en partie les différentes modalités sensorielles (voir, toucher, entendre, etc.) par

lesquelles nous entrons en relation avec le monde » (Casati et Dokic 1994, in Dokic, 2004).

Nous voyons donc apparaître des distinctions entre des courants de pensée philosophiques mais surtout des divergences entre la philosophie et les sciences, particulièrement la psychologie.

Pour tenter de comprendre ces distinctions, nous évoquerons cinq périodes qui rythment l'histoire de la psychologie tout en relatant l'évolution des connaissances en rapport avec le regard, la vision, et l'optique.

Ces cinq étapes se résument à :

- 1) La connaissance de l'âme, les anciens, le Moyen Age (De l'Antiquité au XVI^e)
- 2) Le renouveau des sciences et des techniques, La Renaissance (Le XVI^e)
- 3) L'émergence de la psychologie scientifique, (Des Lumières au XIX^e)
- 4) Le béhaviorisme en rupture avec la psychologie philosophique, (le XIX^e)
- 5) La psychologie cognitive, (le XX^e)

Le terme « psychologie » apparaît au XVIII^e siècle. « Il est introduit par le philosophe allemand Wolff (1679-1754) pour désigner l'étude des manifestations de l'âme par opposition au terme de « métaphysique » qui comprend l'étude essentielle des propriétés de l'âme ». Néanmoins « l'intérêt pour les choses de l'esprit remonte très loin dans l'histoire car il est lié à celui de la philosophie, dont l'origine est attribuée au mathématicien philosophe et astronome Pythagore (né vers 580 av. J. C - mort vers 490 av. J. C.) (Lieury, 2004, p. 3).

a. La connaissance de l'âme.

Les philosophes et savants grecs

C'est la période de l'Antiquité où la philosophie et les savants détiennent toutes les connaissances de façon encyclopédique.

A cette époque, l'étude des manifestations de l'âme (pensée, mémoire etc.) est confondue avec l'étude de la nature de l'âme. Platon (427-347 av. J.C) l'exprime par l'idée que « la mémoire ou nos connaissances intuitives (par exemple les idées du bien, l'égalité) sont des réminiscences du temps où notre âme était au côté de Dieu ». Aristote (384-322 av. J.C) rejette la théorie de la réminiscence et pense que « nos idées viennent de la perception et de l'entendement (intelligence) ». Tous deux croient « en une âme (ou esprit) distincte du corps » (Lieury, 2004, p. 3).

Les premières mentions de l'optique sont attribuées aux œuvres d'Aristote se traduisant par « (les études) *sur le visible* », « l'*optique* comme science du visible », et « (les études) *sur la vision* » avec l'impossibilité de distinguer l'acte de voir du spectacle vu. (Simon, 2003, pp. 17-18).

« L'optique géométrique des anciens s'est construite sur l'hypothèse pythagoricienne du rayon visuel : rayon émané de l'œil et allant frapper en droite ligne ce qu'atteint le regard » (Simon, 2003, p.18).

Le mathématicien grec Euclide (III siècle avant J.C.) emploie pour ce rayon visuel deux termes pour le désigner. D'une part, ce sont les « (...) *rayons* qui confèrent son scintillement à un objet lumineux ; et par analogie, ce sont les traits de feu du regard, ces voyants-visibles qui rendent perceptible l'acte même de la vision (...) ». D'autre part ce sont les « (...) *visus* des traductions médiévales : ce sont les *vues* que l'on prend de ce que l'on a en face de soi ; et quand il s'agit du regard, toutes les lignes de *visée* simultanées que lui ouvrent ses vues sur ce qu'il voit » (Simon, 2003, p. 21).

Ainsi le regard ne se concevait pas à partir de la réception des stimulations lumineuses dans l'œil mais par l'envoi de « rayons visuels » ou « flux visuels » depuis l'œil. C'est « (...) *une projection à la fois matérielle et psychique* - constituée d'éléments, air

ou feu, analogues à ceux de la matière inerte, tout en étant vectrice de sensibilité ». Ce rayon visuel serait comme « (...) un long bras invisible qui irait s'imbiber droit de la couleur et de la luminosité des choses pour les rapporter à notre âme » (Simon, 2003, p. 22).

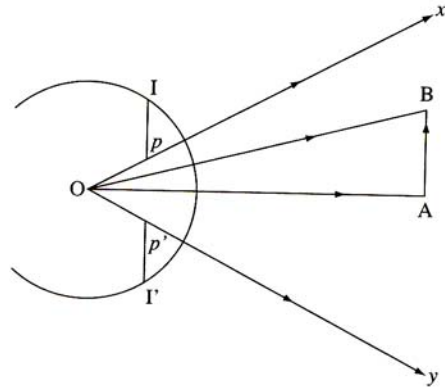


Figure 1 : Le cône visuel antique

O Sommet du cône visuel

II' Iris

AÔB Angle sous lequel est vu le segment AB

$x\hat{O}y$ Cône visuel

pp' Pupille

Le cône de rayons visuels se suffit à lui-même. Les anciens ne traçaient ni le globe oculaire, ni le trou de la pupille. Ils ne figurent ici que pour faciliter la comparaison avec la théorie de l'intromission d'Ibn al-Haytham.

Dans ses propos conclusifs sur l'optique géométrique grecque, Gérard Simon, met en rapport cette science avec la théorie de l'âme chère aux philosophes : « L'optique géométrique grecque, science de la vision n'a donc pas comme la nôtre un objet physique, qui serait la lumière ou un équivalent primitif (...). Elle traite de manière très consciente et très explicite d'un problème philosophiquement élaboré et défini, qui est celui des rapports de la vue au visible, ou de la vision, sous tous ses aspects mathématisables. Si - en dehors de la mathématique, dont elle était comme l'astronomie ou l'harmonie, une branche reconnue - il fallait à toute force préciser le lieu d'insertion de cette optique dans la théorie antique de la nature, il faudrait plutôt la tenir pour un complément quantitatif à un chapitre de la théorie de l'âme » (Simon, 2003, p. 39).

Les notions de « sensibles communs » à nos différents sens et de « sensibles propres » de la vue sont distinguées à cette époque. Ceci nous montre en quoi la vision s'inscrivait dans le processus de la perception en complément ou distinction des autres sens. En effet, les « *sensibles communs* » correspondaient à « tout ce que la vue perçoit en commun avec d'autres sens, comme la direction ou la distance, qui nous sont également perceptibles par l'ouïe ou le toucher ; ce qui exclut les sensations que la vue est seule à procurer, comme celles de lumière et de couleur, qui pour cette raison étaient considérées comme des *sensibles propres* (ce qu'étaient par ailleurs le son pour l'ouïe, l'odeur pour l'odorat, la saveur pour le goût, etc.) » (Simon, 2003, p. 66).

Ainsi, l'état de la connaissance des anciens à propos de la vision nous révèle que l'œil n'est pas considéré comme « un dispositif optique » malgré les savoirs des médecins connaissant en partie l'anatomie de l'œil, « les nerfs qui de l'œil conduisent au cerveau ». La lumière n'est là que pour éclairer les objets que le « rayon visuel » explore. Enfin, lorsque la géométrie ne permet plus d'expliquer la vision, la philosophie prend le relais. « Les anciens se donnaient d'emblée le regard, et pouvaient dès lors se passer d'expliquer physiologiquement la vision » (Simon, 2003, p. 40).

De plus la géométrie permet alors d'approcher quelques notions théoriques de perspective « angulaire » ou « (...) curviligne (si on prend pour mesure les arcs au lieu des angles) au lieu d'être « plane » comme celle de la Renaissance : la grandeur apparente d'un objet qui s'éloigne y décroît non en fonction de sa distance, mais, ce qui ne revient pas au même, de l'angle sous lequel on le voit » (Simon, 2003, p. 23). Cette approche évoque la notion d'angle solide équivalant à la projection de l'espace sur notre rétine. Nous développerons cette notion à propos de la lecture du paysage.

En tout dernier lieu, la notion de vision binoculaire est déjà évoquée par l'astronome Ptolémée (90-168). Il la définit à partir d'expériences utilisant des réglettes et des mires disposées frontalement à un observateur. Il en conclut que cette vision binoculaire procède de la fusion des axes visuels de chaque œil ne faisant qu'un « cône visuel unique dont le sommet se trouverait entre les deux yeux » (Simon, 2003, p. 137). La convergence et la divergence de la lumière sont approchées par l'observation des objets à moitié immergés dans l'eau.

Le moyen-âge

Avant d'évoquer la période déterminante de la Renaissance pour le renouveau des connaissances artistiques, littéraires ou scientifiques, une étape majeure pour la vision en particulier semble correspondre à l'apport essentiel du savant arabe Ibn al-Haytham (Alhazem) (965-1040). Nous sortons du champ des cultures judéo-chrétiennes et faisons ainsi référence à une contribution majeure de la culture musulmane dans les domaines de la vision et de l'optique.

Son traité d'optique fut écrit « sans doute peu avant 1030, et traduit autour des années 1200 en latin sous le titre *Perpectiva*. Les spécialistes médiévaux de l'optique qu'on dénomme aujourd'hui les « perspectivistes » s'en inspirèrent de très près. « (...) Il fut finalement imprimé pour la première fois à Bâle en 1572 dans un *Opticae Thesaurus*. (...) C'est dans cet *Opticae Thesaurus* que Tycho Brahe, Kepler et même Descartes travaillèrent leur optique ». (Simon, 2003, p. 77).

Nous empruntons volontairement deux longs extraits de l'ouvrage de Gérard Simon pour évoquer le pas considérable effectué par ce savant plus tardivement reconnu en Europe :

« S'il fallait résumer d'un mot le pas qu'Ibn al-Haytham a fait accomplir à l'optique, nous dirions qu'il invente *la lumière* comme entité physique, objet de la vision. Du coup, la vue cesse d'être une donnée quasi postulée dans ce flux efférent d'origine psychique que schématisait géométriquement l'antique cône de rayons visuels. Il faut désormais, pour expliquer la vision, étudier l'interaction entre un organe sensible, l'œil et plus particulièrement le cristallin, et une entité d'ordre corporel, la lumière, dont l'existence et la propagation ne dépendent en rien de la présence d'un être vivant et voyant. Il s'ensuit que l'optique se diversifie et change de lieu. Des problèmes qui jusqu'alors étaient traités par la philosophie, comme l'explication de la vision, la nature du visible, de la transparence et de la couleur, deviennent désormais des questions internes à l'optique, qui leur applique des méthodes d'observation réglée et d'expérimentation systématique. En outre, le hiatus se ferme entre la connaissance de l'anatomie de l'œil et de ses pathologies, d'une part, et les théories de la vision, d'autre

part. Il faut désormais que les structures anatomiques de l'intérieur de l'œil répondent aux fonctions exigées par l'analyse de la vision, et que réciproquement ces fonctions trouvent dans l'œil, le nerf et jusqu'au cerveau des supports anatomiques vraisemblables. On ne peut plus désormais traiter de la perception en se passant du corps percevant et sans même étudier l'organe sensoriel, bref en ignorant superbement les enseignements de la médecine.

Il en résulte, pour la méthode de l'optique, un spectaculaire enrichissement. De nouvelles possibilités d'expérimentation s'ouvrent, portant soit sur la propagation de la lumière, soit sur le fonctionnement de l'œil comme organe sensoriel. La chambre noire devient pour longtemps un dispositif d'analyse fondamental, et susceptible de s'organiser en de multiples variantes ; d'autant que la géométrie permet de calculer les conséquences d'une hypothèse, dont on peut ainsi par l'expérimentation tester la validité » (Simon, 2003, pp. 110-111).

« Les innovations dues à Ibn al-Haytham dans la théorie de la perception visuelle sont donc multiples et pour certaines historiquement capitales. Le fond de l'affaire est qu'avec lui la vision cesse d'être conçue comme une sorte de palpation à distance. Désormais le problème de la profondeur, du lointain comme lointain, de ce avec quoi on n'a aucun contact, se pose dans toute son acuité. Et seul le raisonnement et l'habitude peuvent, dans un monde qui s'étage selon des plans successifs, évaluer ce qui nous sépare des choses ; évaluation fragile, soumise à des indices de moins en moins fiables à mesure que l'éloignement augmente, ou de plus en plus rares quand on regarde le ciel et que la continuité des repères s'interrompt.

De plus, les seules informations soumises à l'interprétation proviennent d'une quasi-figure à deux dimensions s'inscrivant sous l'action de la lumière sur la face antérieure du cristallin, siège de la sensation : le problème est d'expliquer comment nous pouvons distinguer toute la variété et la richesse qui s'offrent à nos yeux à partir de simples taches colorées qui se juxtaposent sur une calotte sphérique. Le processus du discernement entre les éléments du visible devient déterminant, et chacun ne prend sens que comparé aux autres, ou au souvenir de lui-même et des autres. Dans la vision, la phase sensorielle est donc un prélude, quoique nécessaire, parfaitement insuffisant ; elle ne s'accomplit vraiment qu'au cours d'une élaboration intellectuelle complexe où

interviennent implicitement raisonnement et habitude. Même les sensibles propres comme lumière et couleur sont soumis à ce jeu de différenciation et de reconnaissance.

Dès lors qu'on voit d'autant mieux qu'on jette sur les choses un regard averti et attentif, la perception visuelle est soumise à un apprentissage. Le très jeune enfant perfectionne sa vision à mesure qu'il gagne en savoir. Tout devient plus facile quand on peut reconnaître les objets, saisir du premier coup d'œil à quel genre ou quelle espèce ils appartiennent, et avec un peu d'attention relever ce qui les caractérise en propre. La vue non seulement nous apprend à force d'habitude à saisir les universaux, mais elle nous exhibe spontanément leur présence charnelle en nous faisant voir la fleur avant la rose. Une corrélation nouvelle, et promise à un long avenir, apparaît ainsi entre anatomie et physiologie de l'organe sensitif, analyse de la perception et théorie de la connaissance, ouvrant la voie à la possibilité d'une anthropologie philosophique » (Simon, 2003, pp. 129-130).

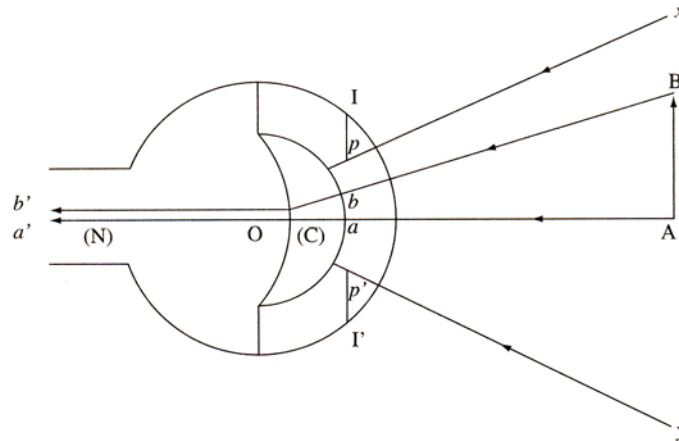


Figure 2 : La vision selon Ibn al-Haytham

(N) nerf optique	pp' pupille
O centre de l'œil	II' iris
(C) cristallin	AB objet

Aa, Bb, etc. : rayons lumineux utiles (normaux à la cornée et à la face antérieure du cristallin)

a'b' : forme sensorielle de l'objet se propageant dans l'humeur vitrée et le nerf optique

(la face postérieure du cristallin pourrait aussi être plane ou légèrement convexe. Mais toujours située dans la partie antérieure du globe oculaire, elle transmet par réfraction les formes parallèlement à l'axe de l'œil). Grâce à la ségrégation des seuls rayons lumineux utiles, on retrouve le vieux cône visuel antique, mais il a changé de sens.

Par ces propos, nous prenons la mesure de cette extraordinaire avancée par laquelle la vision et le sens de la vue dépassent les savoirs philosophiques et mathématiques pour atteindre les champs de la physique et du biologique tout en apportant les fondements de la perspective plane développée plus tard par Alberti et De Vinci et dont on connaît l'influence sur notre regard aujourd'hui encore.

b. Le temps des sciences et des techniques, la Renaissance.

A partir de la Renaissance donc, la découverte et l'utilisation d'outils comme la lentille et le recours à la géométrie et à l'optique telle qu'Ibn al-Haytham l'a proposée vont permettre d'approcher certains phénomènes de la perception et plus particulièrement la vision. C'est également un moment clef de l'histoire de l'humanité où l'art pictural va s'enrichir des avancées scientifiques pour proposer une nouvelle forme de représentation du monde.

Léon Battista Alberti (1404-1472) propose dans son Traité *De Pictura* (1435) la première étude scientifique de la perspective. Il préconise la construction du carré de base - « qu'on place en préalable sur la surface à peindre (et qui n'est autre que le cadre du tableau) pour une fenêtre ouverte sur le sujet choisi » (Alberti, 1992 in Simon, 2003 pp. 178-180) pour bâtir le tableau avant sa mise en couleur.

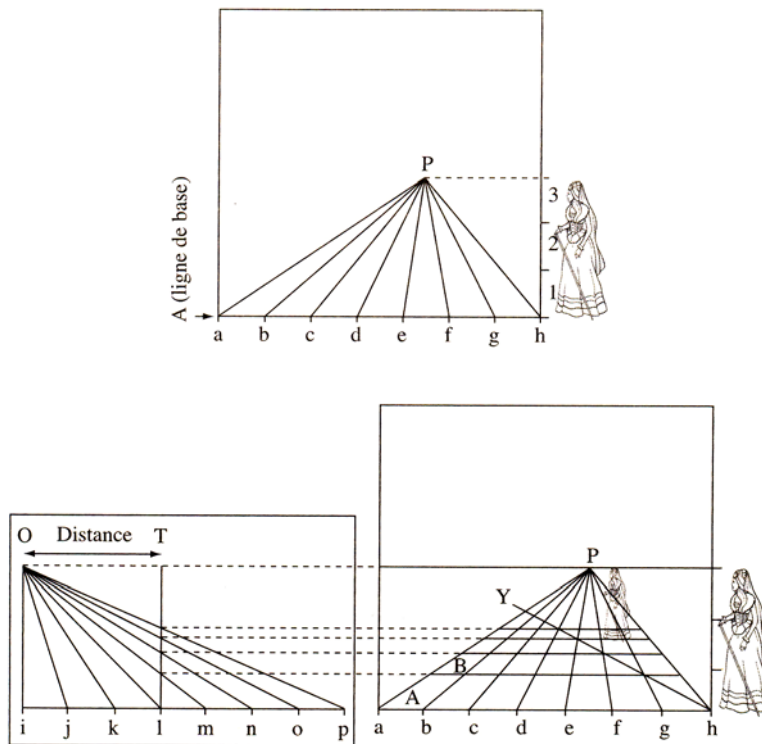


Figure 3 : Les trois étapes de la construction du carré de base selon Alberti

(D'après Luigi Malle, op. cit. in n. 3, p. 245 et 247).

Figure 3 a : dessin préparatoire

Figure 3 b: Dessin auxiliaire pour obtenir l'échelonnement des parallèles à la ligne de base (rabattement sur le plan du tableau de la pyramide visuelle).

Figure 3 c: achèvement du carré et vérification de sa correction à l'aide d'une diagonale.

Influencé par Alberti, Léonard de Vinci (1452-1519) explique la perspective en se basant sur les propriétés des lentilles en verre poli dans son *Traité de la peinture* et particulièrement son *Traité de l'ombre et de la lumière*. Il développe de façon prémonitoire l'essentiel des principes utilisés en peinture pour représenter le paysage (genre pictural encore inconnu) à partir de la perspective plane en jouant sur la taille des objets, la lumière et les couleurs pour exprimer les différentes profondeurs de

champ sur une surface à deux dimensions. De Vinci fait un véritable éloge de la peinture, de l'œil, de la vision et de la perspective : « Eloge de l'œil, de la perspective et de la peinture : celle-ci devient non seulement un procédé d'objectivation du visible, mais un instrument de découverte et de démonstration. La peinture ou le dessin scientifique - mais les deux sont indissociables dans la pensée de Léonard -, à la fois transposition de l'expérience sensible et mise en œuvre d'une analyse géométrique, révèle la structure invisible des êtres et des choses, elle révèle les accords secrets qui font l'unité du monde » (Havelange, 1998, pp. 263-264).

L'astronome et mathématicien Johannes Kepler (1571-1630) dans son ouvrage *Paralipomènes* (1604) « (...) est le premier à poser expressément dans les termes adéquats le problème de la netteté de l'image » et « (...) son étude géométrique du dioptré sphérique est pour résoudre la question d'une parfaite clarté » (Cf. Figure 4) (Simon, 2003, pp 212-213). Ainsi Kepler, en cherchant à améliorer la netteté des lunettes d'observation en astronomie, particulièrement celle mise à sa disposition par le physicien et astronome Galilée (1564-1642) pour valider ses théories, va proposer une nouvelle conception de la vision. C'est principalement par l'utilisation de la chambre noire (Cf. Figure 5) et des lentilles qu'il y parvient. Il s'inspire des travaux des anciens sur la convergence et la divergence des rayons lumineux, ainsi que de l'ébauche de la réflexion d'Ibn al-Haytham sur « l'étude de la propagation de la lumière à l'intérieur du dioptré sphérique et de la position de l'image qui en résulte » (Simon, 2003, p. 212). Il explique le rôle du cristallin dans la formation d'une image nette (inversée) sur la rétine.

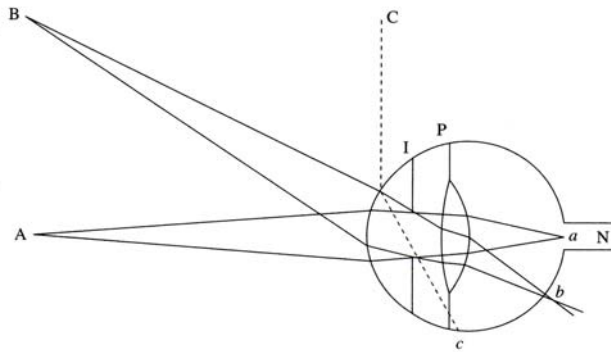


Figure 4 : La vision selon Kepler

A, B	Points-objets	a	image de A
Iris		b	image de B
N	nerfs	Cc	passage d'un rayon très latéral à travers les procès ciliaires
P	procès ciliaires		

L'image de B, qui se forme au-delà de la rétine, est floue. Kepler a voulu expliquer l'absence de netteté de l'image en vision latérale.

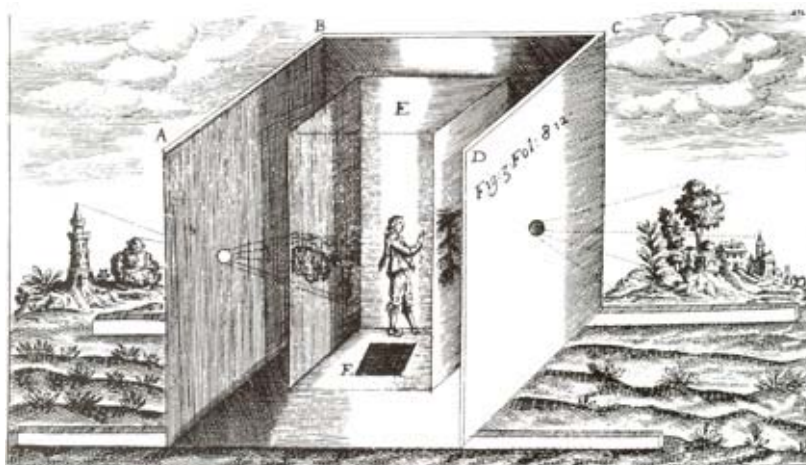


Figure 5 : La chambre noire

En revanche, des questions majeures restent en suspens :

Comment l'image rétinienne qui se situe à proximité du débouché du nerf optique peut-elle atteindre notre esprit ? Ou « Comment pourrait-elle s'y engouffrer même si on décrit ce nerf comme creux et dans l'axe de l'œil ? Et surtout s'y engouffrer

selon un processus répétant la propagation de la lumière ? Comment de plus une image, composée de points lumineux et colorés, pourrait-elle cheminer dans cette obscurité ? Et, formée selon les lois d'une propagation rectiligne, se perpétuer intacte dans un trajet aussi tortueux ? « Ce qui est certain, c'est qu'aucune image optique ne peut parvenir jusque-là (au chiasma) » (Simon, 2003, p. 230).

Nous voyons qu'il reste à trouver par la suite l'explication de la transformation de l'image rétinienne en une représentation consciente élaborée par notre système nerveux central. La contribution du philosophe et scientifique français René Descartes (1596-1650) donnera fin à la conception médiévale de la vision où l'âme est responsable de ce que l'on ne peut encore expliquer par la connaissance du corps.

Descartes va dans son ouvrage *Dioptrique* (1637) considérer que l'âme est responsable des sensations et non le corps. « (...) « L'âme sent et ce n'est pas en tant qu'elle est dans les membres qui servent d'organes aux sens extérieurs, mais en tant qu'elle est dans le cerveau » (Simon, 2003, p. 232). A partir de cette thèse, il accorde aux nerfs, et à eux seuls, la capacité de transférer une information d'un autre ordre que de l'optique entre la rétine et le cerveau. Il pose plus largement le « problème du rapport de l'âme et du corps » (Simon, 2003, p. 233). Il restera à trouver par la suite comment cette information va se traduire par des flux électriques émis à partir de capteurs sensibles à la lumière permettant d'élaborer cette représentation mentale par intégration successive dans le cortex cérébral. Il faudra attendre la deuxième moitié du vingtième siècle pour comprendre les mécanismes neuronaux en jeu ainsi que l'identification des aires visuelles dans le néocortex dorsal.

La contribution de Descartes va produire « trois séries de conséquences, d'ordre épistémologique, anthropologique et philosophique » (Simon, 2003, p. 234).

La première d'ordre épistémologique marque « la fin du réalisme des qualités sensibles ». Par exemple, la couleur n'appartient plus aux objets et la lumière qui les frappe ne s'en imprègne pas pour la transporter jusqu'à l'œil. Pour Descartes c'est la dimension physique de la lumière qui explique la couleur sans pour autant en imaginer les propriétés spectrales comme le fera Isaac Newton (1643-1727) évoquant le spectre de la lumière pour la première fois en 1666.

La deuxième série est anthropologique en rapport avec le rôle que joue le corps dans la perception. Elle touche à « la conception du sujet percevant ». Dans des termes actuels, il « (...) attribue un rôle majeur à l'information tirée des réactions proprioceptives inconscientes du sujet psychophysique »¹ (Simon, 2003, p. 237).

La troisième série de conséquences est philosophique. Il s'agit de « la distinction du mental et du physique ». Le corps s'interpose entre « (...) la conscience sentante et la chose sentie ». C'est une nouvelle manière d'envisager notre relation au monde : « (...) la perception y compris visuelle, nous indique ce qui est utile ou nuisible à notre corps, mais elle ne nous fait rien savoir de l'essence du monde physique, qui pour être véritablement connu doit être conçu et non senti, y compris quand il s'agit de comprendre ce que sont la lumière ou la couleur. Paradoxe qui sera dorénavant celui de la science moderne, la physique du monde sensible ne peut plus partir des catégories du sensible » (Simon, 2003, p. 237).

Ce paradoxe évoquerait la nécessité pour la science moderne de chercher au-delà de son champ (de prédilection) pour trouver des explications et faire progresser la connaissance. Il témoigne dans tous les cas de la nécessité de s'ouvrir et d'accepter d'autres points de vue pour avancer.

c. L'empirisme associationniste anglais, des Lumières au XIX^e siècle.

Entre le XVIII^e et le XIX^e siècle, des philosophes anglais et « notamment David Hume (1711-1776) et James Mill (1773-1836), développent des principes déjà présents chez Aristote » (Lieuury, 2004, p. 5).

Il s'agit d'une part de « l'empirisme » considérant que notre esprit est à la naissance vierge de toutes images ou sensations et qu'il se construit petit à petit par l'expérience vécue. D'autre part c'est « l'associationnisme » supposant que la manière dont les images ou les idées s'inscrivent dans notre esprit est ordonnée selon trois variantes que sont principalement la similitude, le contraste et la contiguïté. La

¹ Les réactions proprioceptives expriment notre capacité à situer notre corps dans l'espace. La vue intervient dans ces réactions pour corriger notre posture en relation avec le cervelet et l'oreille interne. Le sujet psychophysique fait référence à l'apparition d'une science la psychophysique vers 1860, une branche de la psychologie expérimentale, qui cherche à déterminer les relations quantitatives qui existent entre un stimulus physique et la perception qu'on en a.

contiguïté signifie proximité immédiate dans l'espace ou dans le temps. James Mill réduit tout à la contiguïté en admettant l'importance de la similitude.

Jusqu'à présent la psychologie, qui a pour objet l'étude de l'âme et de ses manifestations semblerait étroitement dépendre des conceptions philosophiques et religieuses de la vie. Cette psychologie « philosophique » est limitée par sa subjectivité, l'absence de mesure précise et un intérêt quasi exclusif pour l'homme.

Cette subjectivité s'expliquerait par le recours à l'introspection par les philosophes comme moyen d'analyser son propre esprit ou celui d'autrui en l'interrogeant sur les mécanismes mentaux. « Il n'y a pas de preuves basées sur des faits observables » (Lieury, 2004, p. 5). L'étude sans mesure de l'âme ne permet pas de la comprendre ni de tenter de la connaître avec une certaine objectivité. Enfin, sous l'influence de la religion judéo-chrétienne, la conception des anciens qui ne limitait pas l'âme à l'espèce humaine, est remise en question. L'âme devient une particularité spécifiquement humaine. C'est seulement « l'avènement d'une psychologie objective » qui permettra d'étendre « les méthodes d'étude et de mesure à l'animal » (Lieury, 2004, p. 6).

d. L'émergence de la psychologie scientifique.

C'est au XIX^e siècle que cette évolution s'opère passant progressivement d'une conception spiritualiste ou philosophique à une conception matérialiste ou expérimentale de la psychologie. L'influence de la révolution industrielle en serait une explication possible.

C'est à partir des avancées notables dues à différentes sciences que cette mutation prend consistance. Il s'agit principalement de la physiologie, la physique, la médecine, la biologie.

En physiologie, nous faisons mention des avancées en optique avec le traité *d'Optique physiologique* (1856) du physiologiste et acousticien allemand Hermann Ludwig Ferdinand Von Helmholtz (1821-1894). Helmholtz développe une théorie

sémiotique de la perception selon laquelle « nos sensations sont des signes des objets extérieurs qui en sont la cause ».

Il s'inspire des théories empiristes telles que développées par le philosophe anglais John Locke (1632-1704) et surtout de « la théorie des énergies nerveuses spécifiques » du biologiste allemand Johannes Peter Müller (1801-1858). Müller étudie particulièrement le fonctionnement du système nerveux impliqué dans les sens. Fait marquant, cette théorie de Müller traduirait pour la première fois une complémentarité des connaissances issues de la physique et de la chimie avec des observations obtenues par l'anatomie comparative et humaine. « Les qualités des choses extérieures ne sont que des puissances capables de produire en nous certaines impressions sans qu'il nous soit possible de déterminer si ces effets sont ou non ressemblants à ce qui les cause ».

Pour compléter les apports de la physiologie, il apparaît que le traité de *Psychologie physiologique* (1873-1874) du physiologiste, philosophe et psychologue allemand Wilhelm Maximilian Wundt (1832-1920) marque de façon conventionnelle les débuts de la psychologie scientifique ou expérimentale avec la création du premier laboratoire de psychologie à Leipzig en 1879. Enfin le médecin et physiologiste russe Ivan Petrovitch Pavlov (1849-1936) découvre par des expérimentations très méticuleuses les lois fondamentales de l'acquisition et la perte des « réflexes conditionnels » ou les réponses réflexes. Des phénomènes comme la salivation peuvent se produire de façon conditionnelle dans des conditions expérimentales spécifiques chez l'animal (et spécialement le chien). Cette découverte pointe l'importance du conditionnement expérimental sur le comportement animal en lien avec la perception de stimulations diverses (olfactives, visuelles et/ou auditives, etc.)

L'influence des avancées de la physique, se situe particulièrement dans l'invention de la psychophysique par le philosophe et psychologue allemand Gustav Fechner (1801-1887). Nous rappelons que la psychophysique cherche à déterminer les relations quantitatives qui existent entre un stimulus physique et la perception qu'on en a. Fechner démontre la relation de la sensation avec la grandeur physique d'un stimulus. C'est la loi de Weber-Fechner.

La médecine, quant à elle, apporte sa contribution à travers les travaux d'un philosophe et psychologue français Théodule Armand Ribot (1839-1916) fortement influencé par la pathologie. Il est considéré comme l'un des fondateurs de la psychologie expérimentale en France. Il milite pour une séparation de la psychologie et de la philosophie et pour l'application des méthodes de la physiologie et des sciences naturelles aux phénomènes de l'esprit et des sentiments.

En Allemagne, ce sont les travaux du médecin psychanalyste Sigismund Schlomo Freud (Sigmund Freud) (1856-1939) portant sur l'étude du comportement humain et la connaissance du système nerveux qui font référence encore de nos jours dans bien des domaines. Il invente la psychanalyse. La psychanalyse propose un modèle théorique du psychisme impliquant l'inconscient, ainsi qu'une méthode d'investigation de ce dernier. La psychanalyse est aussi considérée comme une pratique clinique spécifique.

La biologie est, elle, évoquée comme influente sur la psychologie scientifique par la contribution du biologiste anglais Charles Robert Darwin (1809-1882) avec sa théorie de l'évolution des espèces. C'est une conception qui se différencie d'une vision purement religieuse de la vie. Elle va permettre l'apparition de la psychologie animale et influencer « (...) spécifiquement des théories « évolutionnistes », notamment chez le philosophe et sociologue anglais Herbert Spencer (1820-1903) » (Lieury, 2004, p. 7). Spencer, considéré comme un des pères fondateurs de la sociologie, visait par ses recherches à découvrir les lois de l'évolution de la société en se basant sur celles des espèces.

Spencer influencera Théodule Ribot qui lui-même suscitera « une tradition évolutionniste chez Pierre Janet (1859-1947) et plus tard Jean Piaget² (1896-1980) » (Lieury, 2004, p. 7).

En France, à la fin du XIX^e siècle, l'apparition de la psychologie scientifique se fait de façon progressive et les concepts hérités de la psychologie philosophique sont

² Pierre Janet (1859-1947) est un médecin et psychologue français. C'est une figure majeure de la psychologie clinique française du XIX^e siècle.
Jean William Fritz Piaget (1896-1980) est un psychologue, biologiste, logicien et épistémologue suisse connu pour ses travaux en psychologie du développement et en épistémologie. Jean Piaget est connu pour ses travaux menés à propos du comportement chez l'enfant à partir de l'observation.

toujours évoqués « perception, mémoire, intelligence, etc. » mais ils sont redéfinis « en fonction des résultats vérifiables » (Lieury, 2004, p. 8).

Cette mutation progressive de la psychologie s'accompagne d'une certaine résistance à cette volonté de démontrer par des faits mesurables des phénomènes précis. C'est la naissance du « spiritisme » aux Etats-Unis au milieu du XIX^e siècle qui se répand dans toute l'Europe (Lieury, 2004, p. 8). Aujourd'hui, sous le vocable de la parapsychologie, le spiritisme donne lieu à la prestidigitation ou au paranormal et n'est pas considéré par la communauté scientifique des psychologues comme étant de la psychologie scientifique.

e. Le béhaviorisme ou la recherche de l'objectivité dans l'étude du comportement.

En opposition radicale au spiritisme, le béhaviorisme apparaît à partir des travaux du psychologue américain John Broadus Watson (1878-1958). Il veut faire de la psychologie une science objective et fonde ainsi le béhaviorisme. Pour lui, l'objet de la psychologie est l'étude rigoureuse des comportements observables, la réponse à un stimulus défini, l'introspection est exclue. Il considère les objets de cette science comme l'étude du couple stimulus-réponse et l'adaptation à une situation déterminée.

Cette posture scientifique est exagérée au sens qu'elle écarte les hypothèses sur les mécanismes mentaux inexplicables. Sont exclus des termes considérés trop subjectifs comme l'image, la mémoire etc. Un nouveau vocabulaire est recherché, mais cette subtilité linguistique traduit plus profondément les limites du béhaviorisme qui ne peut s'extraire véritablement de l'idéologie philosophique.

Les limites du béhaviorisme vont être dépassées par l'empirisme associationniste à partir des découvertes majeures sur le conditionnement et sur les synapses. « (...) Le conditionnement découvert par Pavlov, indique qu'un nouveau stimulus peut s'associer par contiguïté temporelle à une réaction réflexe (...) » (Lieury, 2004, p. 11). Les synapses sont identifiées (1897) par le physiologiste anglais Charles Scott Sherrington (1857-1952). La découverte des synapses comme lieu de jonction entre les neurones permet de comprendre que le tissu nerveux n'est pas continu mais que des assemblages se créent

formant des « associations sur le plan neurobiologique » (Lieury, 2004, p. 11). Sherrington apparaît, par ses travaux sur les neurones, comme l'un des pères des neurosciences.

f. La psychologie cognitive.

Avec l'empirisme associationniste repoussant les limites du béhaviorisme, apparaissent d'autres conceptions de la psychologie empruntant « des concepts de la psychologie philosophique mais étudiés cette fois de façon scientifique » (Lieury, 2004, p. 11).

La théorie de la Gestalt est défendue par des psychologues et physiciens allemands Wolfgang Köhler (1887-1967), Max Wertheimer (1880-1943) et Kurt Koffka (1886-1941). Ils proposent cette « théorie de la forme » en s'inspirant des « (...) découvertes sur les champs de force électromagnétiques (...) » imputées en partie au mathématicien, astronome et physicien allemand Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855) et au physicien écossais James Clerk Maxwell (1831-1879). Les Gestaltistes ne sont pas influencés par l'associationnisme mais plutôt enclins aux notions d'équilibre, d'interactions entre les éléments telles que constatées dans le champ magnétique. A propos de la perception, ils considèrent que nous disposons de façon innée d'aptitudes nous permettant de percevoir globalement et quasi instantanément.

Les avancées de la neurophysiologie, la mesure de l'électricité cérébrale et l'utilisation de l'électroencéphalogramme (1929) par le psychiatre et neurologue allemand Hans Berger (1873-1941) permettent de constater l'activité autonome du cerveau, durant le sommeil et les rêves, en dehors des situations de stimulation externes. Ceci remet en question la conception béhavioriste « selon laquelle ce sont les stimulations qui déclenchent l'activité psychologique » (Lieury, 2004, p. 12). Par ailleurs les travaux du neurochirurgien canadien Wilder Penfield (1891-1976) et Melville P. Roberts à partir de stimulations électriques du cerveau (1959), permettent de distinguer différentes parties du cortex qui ont en charge différentes aptitudes chez l'homme, par exemple la gestion du langage dans la partie temporale de l'hémisphère gauche ou la vision dans le cortex occipital (Lieury, 2004, p. 12).

A l'associationnisme succède le structuralisme, courant de pensée initié par Jean Piaget, qui va s'étendre à différents domaines scientifiques, comparativement au cubisme qui accorde à la forme toute son importance dans la création artistique

(Gombrich, 2001, p. 576). Il fait la synthèse, entre autres de l'évolutionnisme de Pierre Janet et de la théorie « gestaltiste » en ayant recours à des concepts structuraux.

La deuxième moitié du XX^e siècle est très influencée par la cybernétique et l'informatique, techniques dérivées de l'électronique.

La cybernétique est créée (1948) par le mathématicien américain Norbert Wiener (1894-1964) comme « la science de tout système – machine ou organisme vivant – capable d'autorégulation et de communication » (Lieury, 2004, p. 13). La machine électronique du mathématicien britannique Alan Mathison Turing (1912-1954), inventée durant la deuxième Guerre mondiale pour décrypter les messages secrets émis par la machine à écrire « Enigma » des Allemands, est l'ancêtre de notre ordinateur d'aujourd'hui. (Lieury, 2004, p. 13).

Ces progrès technologiques vont susciter des nouveaux modes de pensée chez les chercheurs. A partir des années soixante, « (...) les mécanismes psychologiques sont conçus comme un traitement de l'information. (...) Les informations physiques, son et lumière, sont transformées (...) au niveau de nos organes sensoriels avant d'être synthétisées en objets mentaux, mots et images dans des mémoires spécialisées. Ainsi, l'étude des représentations mentales de la connaissance est réhabilitée contre le béhaviorisme strict qui les avait écartées » (Lieury, 2004, p. 13).

La psychologie cognitive voit ainsi le jour.

L'informatique, à son tour, va s'inspirer des mécanismes psychologiques pour imaginer de nouvelles formes d' « (...) intelligence artificielle, de reconnaissance visuelle, de synthèse de la parole, etc. » (Lieury, 2004, p. 13). Depuis les années soixante-dix, les informaticiens, pour programmer l'intelligence artificielle, en plus de la logique mathématique, s'inspirent des modes de fonctionnement en réseaux de façon analogique à notre système nerveux. C'est l'émergence de la robotique et des automates.

La trajectoire historique de la perception (visuelle) a donc débuté par une conception philosophique où l'étude de l' « âme » mobilise les savoirs encyclopédiques

des anciens parmi lesquels des sciences comme la géométrie et l'optique permettent de proposer des concepts et quelques explications mathématiques. Ce que la science ne peut expliquer reste du domaine du philosophique et du mystique. Néanmoins de nombreuses notions relatives à l'anatomie de l'œil, l'optique et à la vision sont déjà présentes dès cette époque.

Au Moyen Age, les découvertes par Alhazem des principes de la vision changent fondamentalement la conception de la perception visuelle. Le processus de la vision n'est plus un rayon ou un flux visuel qui émane de l'individu et qui explore le monde mais la stimulation de l'œil par la lumière.

A la Renaissance, le fonctionnement de l'œil se précise avec l'identification du rôle du cristallin. Les phénomènes de convergence et de divergence des rayons lumineux sont expliqués par l'emploi de la chambre noire et des lentilles. Nous comprenons la mise au point et la netteté de l'image. La perspective plane d'Alberti relayée par De Vinci révolutionne notre regard sur le monde. A partir du XVII^e siècle, c'est la prise de conscience de la nature de la stimulation lumineuse dans l'œil et de son interprétation par le cerveau, le discernement du corps et de l'âme. La perception devient un moyen de saisir ce qui nous est bénéfique ou non, sans pour autant nous renseigner scientifiquement sur la nature de ce qui nous entoure ; nous sommes alors au siècle des Lumières.

Au XIX^e siècle, nous passons progressivement d'une conception spiritualiste ou philosophique de la perception à une conception matérialiste ou expérimentale par l'émergence de la psychologie expérimentale. Cette mutation repose principalement sur des découvertes considérables en physiologie, en physique, en médecine, en biologie.

Au XX^e siècle une accélération des découvertes en neurobiologie, en cybernétique et en informatique permet d'apporter des explications rationnelles et plus complètes du processus perceptif repoussant encore plus loin les limites du savoir. Néanmoins, des courants de pensée comme la Gestaltthéorie ou la phénoménologie de la perception proposent des conceptions de la perception moins ancrées dans la neurophysiologie, la psychophysique et la psychologie.

La psychologie contemporaine est extrêmement vaste. Alain Lieury en propose une schématisation synthétique précieuse (Cf. Figure 6).

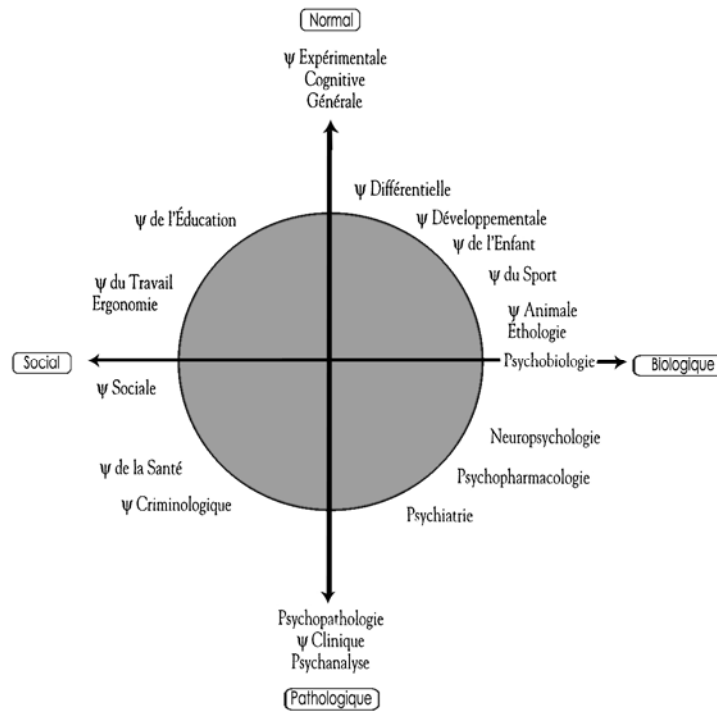


Figure 6 : Organisation des champs de la psychologie

La psychologie est structurée selon deux axes majeurs soit quatre pôles que sont le « normal », à l'opposé le « pathologique », le « social » et à l'opposé le « biologique » (Lieury, 2004, p. 15). Nous voyons ainsi l'étendue des recherches que couvre la psychologie. Nous souhaitons dans notre démarche à propos de la perception du paysage faire appel au « normal » mais aussi au « biologique » et au « social ».

Pour l'intérêt des récentes découvertes sur le fonctionnement de notre système nerveux et de notre cerveau, nous proposons de situer l'apport des neurosciences dans l'étude de la perception du paysage.

g. L'apport des neurosciences.

Sans aucunement prétendre expliquer la perception du paysage uniquement à partir des avancées scientifiques en neurophysiologie, nous estimons très précieuses ces contributions pour mieux comprendre ce qui relève de la subjectivité du paysage. Et nous osons même prétendre que c'est une façon de poursuivre de façon originale, la

recherche à propos du paysage sans laisser « (...) échapper ce supplément d'âme que l'exploration des champs de la perception et de la subjectivité permet d'approcher, et qui est le sel de la Terre » (Rougerie et Beroutchavili, 1993, p. 261). Nous reprenons ici les tous derniers propos conclusifs relatifs aux perspectives de la recherche sur le paysage avancés par les géographe et éthologue Gabriel Rougerie et Nicolas Beroutchachcvili.

Curieusement, jusqu'à présent, la plupart des travaux de recherche en paysage les ont écartés pour divers motifs. Des tentatives d'évaluation sensorielle ont été proposées aux Etats-Unis dans les années soixante à partir des travaux de Kevin Lynch sur les paysages urbains. Puis en Grande-Bretagne, D.L. Linton (1968) élabore une méthode « (...) Analytique et quantitative (...) » qui décompose « (...) le paysage en unités auxquelles on attribue des notes de valeur qui sont ensuite additionnées (...) » (Rougerie et Beroutchavili, 1993, p. 188). Mais ces méthodes « (...) traduisent l'ambiguïté coutumière dont souffre tout essai de mise en forme des modalités d'une approche sensorielle. La difficulté de cerner le domaine de la subjectivité par des quantifications est responsable des hésitations constatées entre la comptabilisation des objets et la prise en compte des préférences affectives (...) » (Rougerie et Beroutchavili, 1993, p. 194). Il en est de même pour les pays francophones (A. Bailly, G Neuray, H. Flatrès-Mury). Ces différentes tentatives souffrent soit d'une volonté de faire une évaluation chiffrée du paysage par attribution d'indices de valeur à des facteurs extrêmement subjectifs, parfois sans même considérer le paysage réel. Soit la quantification est absente et certaines démarches conduisent à produire des grilles d'analyse extrêmement renseignées dont l'exploitation reste très difficile. L'intérêt en revanche, particulièrement pour la démarche de A. Bailly, c'est qu'elle repose sur la prise en compte des observations, réactions, motivations du sujet lorsqu'il chemine librement dans le paysage (Rougerie et Beroutchavili, 1993, p. 195).

Pour évoquer certains motifs écartant le recours aux neurosciences dans les travaux de recherche en paysage, nous pouvons en faire état à partir de deux exemples.

Le premier exemple serait plutôt lié à l'idée que ce domaine est trop complexe et de surcroît inutile pour comprendre la perception du paysage à l'échelle des

sociétés. Le deuxième avancerait que le physiologique est universellement constant pour l'espèce humaine.

Dans ce bilan des définitions et des méthodes relatif aux géosystèmes et aux paysages, il serait admis à propos de la perception, que « deux pôles » (Rougerie et Beroutchavili, 1993, p. 141) se distinguent dans le phénomène de la perception. Le premier serait « (...) la perception en tant que phénomène physiologique : c'est la réponse phénoménale à un stimulus d'ordre objectif (...) ». Le second serait « (...) l'interprétation par le biais d'un filtre individuel : cette phase est d'ordre subjectif au sens premier du terme, c'est-à-dire qu'elle se rapporte au sujet, à l'individu » (Le Floch, 1996, p. 26).

Le premier pôle est revendiqué plus que le premier comme d'intérêt en invoquant que « (...) Cette phase ne nous intéresse pas ici en elle-même ; elle relève de domaines pointus de la neurophysiologie des perceptions et ne peut donner à elle seule de réponse à la question de l'évaluation des paysages par la société (pour donner un exemple extrême : nous avons tous en tête des paysages que notre œil n'a jamais vus) » (Le Floch, 1996, p. 26).

Ces propos témoignent de façon très discutable du peu d'intérêt accordé à la neurophysiologie pour l'évaluation du paysage aux motifs d'être complexe et de ne pouvoir expliquer « à elle seule » l'évaluation des paysages par la société. Ceci entraîne plusieurs remarques de notre part :

La complexité du fonctionnement cérébral est à relativiser. Bien sûr que de nombreux phénomènes ne trouvent pas encore d'explication neurobiologique mais les neurosciences sont de plus en plus « domestiquées » et de grandes avancées ont déjà été produites en quelques décennies seulement.

Nous l'avons précisé en avant-propos, et c'est reconnu maintenant, le paysage est par essence de l'ordre du transdisciplinaire donc aucune discipline ne peut prétendre l'envisager à elle seule de façon exhaustive.

Ensuite, selon Le Floch, la perception individuelle du paysage et plus précisément la vue ne serait pas impliquée dans la construction des représentations mentales du paysage à l'échelle des sociétés. C'est dans un certain sens ignorer ou refuser d'accepter que par la vue et nos expériences, nous fabriquons notre bibliothèque d'images stockée dans notre mémoire qui permet d'enrichir notre perception ultérieure (Rock, 1995, p. 141) mais aussi de construire nos représentations à travers les filtres psychologique, social et culturel. Dans la construction de nos représentations mentales du paysage, nous pouvons faire appel à ces images empruntées à notre mémoire (Rougerie et Beroutchavili, 1993, p. 144).

Enfin l'échelle des sociétés suppose la constitution de groupes sociaux qui eux-mêmes rassemblent des individus. Comment considérer la société en ignorant l'individu ?

Un autre argument, cherchant explication aux divergences de conception du paysage à travers les sociétés européenne et chinoise, propose que l'on s'intéresse d'avantage à « (...) l'interprétation que les diverses cultures font de leur environnement(...) » qu'à « (...) l'appareil sensoriel (...) fondamentalement le même chez tous les êtres humains(...) » et que « (...) tous, le fait est prouvé, ont à peu près la même capacité de discrimination des données sensibles de l'environnement » (Berque, 1994, in Berque et *al.*, p. 17).

Par cette considération, le physiologique est admis comme universel et constant à l'échelle de l'espèce humaine, l'interprétation culturelle de l'environnement, elle, serait plurielle.

Tout d'abord, ayons conscience que le cerveau ne fonctionne pas de façon cartésienne. Il procède par une mise en réseau des informations et s'adapte de façon extraordinaire à différentes situations selon les individus et leur environnement. Nous parlons alors de plasticité. Ensuite acceptons que le physiologique suppose, pour bien fonctionner, à certains stades de développement de l'individu, un apprentissage pour lui permettre de conforter certaines aptitudes. Nous pensons à la vision de la profondeur qui résulte de facteurs innés et acquis durant l'enfance par stimulation de l'appareil sensoriel (Rock, 1995, p. 92). En cela, cet apprentissage peut être favorisé

davantage dans certaines situations que dans d'autres. L'absence d'apprentissage à un moment précis du développement de l'individu peut même engendrer des dysfonctionnements irréversibles. Nous parlons alors de « (...) période critique » qui « (...) implique que nous ne pouvons « apprendre » à traiter visuellement une stimulation que si celle-ci a été présentée au moment adéquat » (Chokron et Marendaz, 2005, p. 20).

Nous pouvons concevoir que l'environnement puisse influencer nos aptitudes perceptives. C'est l'effet ascendant ou exogène de l'environnement sur le sujet. « (...) Ainsi, des individus élevés dans des environnements différents voient différemment » (Chokron et Marendaz., 2005, p.54). Des peuples évoluant dans des forêts très épaisses « (...) ne perçoivent pas d'objet au lointain. Du coup, lorsqu'on leur présente de tels stimuli, ils les perçoivent non comme des objets éloignés, mais comme des objets plus petits. Le monde de la forêt n'a pas permis que se mette en place la propriété de constance des formes. En revanche, leur adaptation à la moindre luminosité existant dans ce type d'habitat a développé chez eux une acuité visuelle particulièrement fine » (Chokron et Marendaz, 2005, p. 54).

Autre exemple, des individus vivant en milieu forestier ou rural seraient moins piégés par des illusions d'optique telles que l' « (...) illusion du corridor » (Cf. Figure 7) montrée pour la première fois par le psychologue américain James Gibson (1904-1979) qui « révèle un effet de constance (...) plus grand que celui qui peut être habituellement obtenu dans les images figuratives » (Rock, 1995, p. 178). Cette illusion montre un même objet représenté en trois exemplaires de même taille (constance de taille) mais disposé dans un couloir qui lui est transcrit en relatant la perspective à partir d'une trame orthogonale déformée. L'illusion nous fait croire que l'objet est de plus en plus grand avec l'éloignement alors que sa taille est constante et que la logique voudrait qu'il diminue avec l'éloignement. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que « (...) des images perspectives contenant des lignes convergentes et des représentations d'angles droits abondent dans les environnements « charpentés » des pays industrialisés, mais sont rares dans les forêts, les jungles et les plaines des sociétés plus primitives » (Rock, 1995, p. 183). Nous pourrions ajouter en dernier lieu que l'observation de « trompe l'œil » avec des représentations géométriques régulières respectant la perspective n'aurait pas grand effet pour ces personnes.

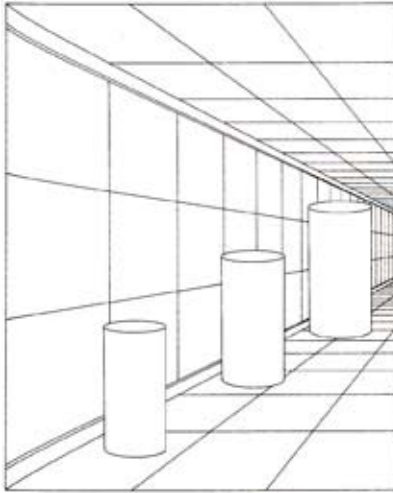


Figure 7 : Illusion du corridor

Aussi, nous pouvons admettre que le culturel puisse agir sur le physiologique de façon distincte selon les sociétés. Hall nous explique en quoi notre rapport aux autres, à l'espace, est différent selon notre appartenance à telle ou telle société. Certaines cultures privilégient le rapport tactile dans la communication interindividuelle, d'autres non. Certaines se contentent d'habitats privatifs très peu isolés phoniquement ou visuellement, d'autres non, etc. (Hall, 2001). Ceci peut s'expliquer par les différents apprentissages, initiés à partir de notre système perceptif, conditionnés par notre culture et notre environnement dès le plus jeune âge.

Enfin, nous précisons que nos aptitudes à percevoir dépendent tout de même de l'état de notre physiologie. Il peut être affecté par une altération congénitale ou accidentelle ou un vieillissement des organes sensoriels et du système nerveux. Et nos performances perceptives dépendent momentanément de notre état de fatigue et de la variabilité de notre attention.

Ainsi dès le premier stade du processus perceptif du paysage, des différences entre les individus apparaissent.

L'apport des neurosciences, pour comprendre la perception du paysage, nous permet de pouvoir distinguer certains faits, en particulier à propos de la vision, qui sont maintenant considérés comme biologiquement connus et dont il n'est plus nécessaire d'en faire des supputations, des faits encore inexpliqués scientifiquement qui font

néanmoins l'objet d'hypothèses intéressantes. Ces apports sont à nos yeux très précieux dans la mesure où nous pouvons les rapporter à des préoccupations relatives à l'étude, mais aussi à la conception et à l'aménagement du paysage. De façon fondamentale, il replace l'individu au coeur du paysage sans pour autant ignorer que le monde physique existe sans lui.

C. Les représentations du paysage

La perception du paysage, au sens de la psychologie, conduit donc à en construire des représentations. Ces mêmes représentations conditionnent à leur tour notre perception par le recours à la mémoire (de longue durée) pour en valider la signification. Ces représentations jouent également sur notre comportement par effet de sélection. C'est un phénomène bien connu par les spécialistes de la publicité pour conditionner nos achats par exemple.

Nous pouvons préciser sommairement les différents types de représentations pouvant apparaître durant le processus perceptif du paysage. Puis dans un deuxième temps nous illustrerons le propos à partir des représentations littéraires et artistiques en faisant mention du dessin comme outil et mode de pensée visuelle majeure pour étudier et aménager le paysage. Dans un troisième temps nous pointerons les représentations sociales du paysage comme un exemple de représentation collective et mentale du paysage.

Pour la psychologie cognitive, la représentation « mentale » ou « cognitive » correspond à la description cérébrale d'un objet propre à l'ensemble des connaissances qu'une personne possède dans sa mémoire. On peut distinguer dans ces représentations mentales, l'image mentale ou la reconstitution physique d'un objet, de la mémoire sémantique, des concepts et des catégories. Les représentations mentales entrent en relation avec la représentation sociale particulièrement dans la construction de l'imaginaire collectif, l'organisation sociale et la construction de systèmes symboliques (Rougerie et Beroutchavili, 1991, p. 144). Certaines de ces notions seront abordées à propos du modèle de la vision donné par les neurosciences.

Il s'ensuit donc que la représentation mentale du paysage s'élabore en partie à partir de la mémoire. C'est la reconstitution physique des objets mémorisés, ou leur reconnaissance et catégorisation par la mémoire sémantique qui peut aussi concerner une scène paysagère dans son ensemble. Cette représentation, par association de valeurs symboliques en lien avec nos références culturelles et nos expériences, peut exprimer des préférences (dimension hédoniste) ou des aversions pour telle ou telle composante du paysage.

Ces représentations mentales peuvent rester du domaine de l'intériorité. Elles peuvent donner lieu également à différentes formes d'expression qui sont de l'ordre du langage et/ou à des actions matérialisées telles que retranscrites sur différents types de support. Nous pensons principalement à l'écriture à travers la production littéraire (incluant les différents genres et styles) et aux arts (audio) visuels. De façon caricaturale, l'accès à l'écriture nous impose l'apprentissage de la lecture avant de nous permettre la compréhension et au-delà la stimulation de notre imagination. Les arts visuels eux, se donnent à voir dans l'immédiateté suscitant une émotion, provoquant la curiosité ou notre indifférence. Ensuite, ils peuvent nous interroger sur les intentions de l'artiste. Comme pour l'écriture, ils peuvent supposer plusieurs niveaux de lecture et d'interprétation (Arasse, 2005).

a. Les représentations littéraires et artistiques

L'étude scientifique de la perception du paysage à travers les représentations littéraires ou artistiques nous autorise à penser que c'est un objet ou un genre qui s'est affirmé depuis plus de trois siècles en Europe avec l'apparition de la notion de paysage au XVII^e siècle « (...) en même temps que se produit la révolution copernicienne » (Berque, 1994, p. 23). C'est un sujet de recherche qui dépasse notre propos. A ce titre, nous pouvons mentionner le travail d'Yves Luginbühl, *Textes et représentations du paysage du siècle des Lumières à nos jours* (Luginbühl, 1989) qui propose une vision d'ensemble fort précieuse.

Les représentations littéraires ou artistiques du paysage sont une formidable source de connaissance pour son étude, et d'inspiration pour son aménagement. Nous évoquerons simplement quelques exemples choisis avec subjectivité sans prétendre à

l'exhaustivité. Ils sont empruntés à la littérature, à la peinture, à l'art des jardins, à la photographie et au cinéma. Nous terminerons plus longuement par le dessin comme outil majeur d'étude, de conception et de communication du paysage.

La littérature

Le langage et l'écriture sont des faits marquants de la nature humaine. A la tradition orale originelle, l'écriture apporte par complément une matérialisation de la pensée nécessaire aux échanges entre les peuples. Comme nous venons de le proposer, nous portons notre attention sur la période qui nous sépare des Lumières et même de la Renaissance. Durant cette période, les œuvres littéraires ou les écrits évoquant le paysage sont nombreux. La poésie accorde à certains attributs du paysage, à travers l'évocation de la nature, le statut du sujet vivant et pensant. Nous citerons parmi *Les Fables* de Jean de la Fontaine (1621-1695) *Le chêne et le roseau*. Plus tard, le romantisme et l'idéalisation d'une nature simple et authentique s'expriment à travers l'œuvre de l'écrivain et philosophe Jean-Jacques Rousseau (1712-1778).

Des récits de voyage relatent les paysages visités et découverts. Nous pouvons mentionner les récits de voyage de l'agriculteur et agronome anglais Arthur Young (1741-1820) visitant la campagne française entre 1787 et 1790 recueillis dans *Voyage en France*. Par des approches théoriques et techniques, des écrits témoignent de l'intérêt porté à la nature et à sa mise en scène dans les parcs et jardins. Nous pensons au marquis René - Louis Girardin (1735-1808), admirateur de Jean-Jacques Rousseau. Il rédigea (1777) un ouvrage à propos *De la composition des paysages ou Des moyens d'embellir la nature autour des habitations en joignant l'agréable à l'utile*. De façon romancée, le paysage accompagne et matérialise dans l'espace les émotions et les sentiments des personnages ou témoigne de leurs conditions de vie, de façon réaliste ou totalement imaginaire. Nous pensons à Emile Zola (1840-1902) et ses récits relatant les corons et les conditions de vie des mineurs dans *Germinal* (1885). Stendhal (Henry Beyle) (1783-1842) dans *Le Rouge et le Noir* (1830) écrit sur les sentiments amoureux tout en relatant la vie parisienne et provinciale au début du XIX^e siècle. Julien Gracq évoque la ville de Nantes et ses paysages dans *La Forme d'une ville* (1985). Nous pourrions dans un tout autre genre, à travers l'œuvre de l'écrivain britannique John Ronald Reuel Tolkien (1892-1973), nous remémorer les aventures de *Bilbo le hobbit* (1937) et les

évoqueries fantastiques des forêts profondes et mystérieuses gardées par les Elfes ou les grottes sombres habitées par des monstres et des esprits maléfiques.

Nous pourrions évoquer bien d'autres exemples encore mais nous proposons à présent de faire référence aux arts et aux représentations iconographiques du paysage.

Les Arts et l'iconographie du paysage

La peinture

L'art pictural témoigne de l'émergence du paysage comme « genre » artistique à partir du XVI^e siècle en Europe en représentant d'abord la nature. Au Moyen Age l'art et la peinture sont au service du fait religieux. Petit à petit, les paysages sont peints pour donner du pittoresque à des scènes religieuses, mais ils expriment aussi l'esprit d'observation scientifique insufflé par la Renaissance.

Les historiens d'art reconnaissent dans *La Pêche miraculeuse* (1444) du peintre suisse Konrad Witz (1400-1445) la première représentation permettant d'identifier un lieu existant, il s'agit d'un rivage du lac Léman.

La perspective plane permet d'apporter plus de réalisme aux représentations tout en nous imposant un point de vue à travers le cadre de l'artiste. Nous ne pouvons ignorer le rôle considérable de Léonard de Vinci pour l'application de la perspective et son *Traité de la peinture* et spécifiquement son *Traité de l'ombre et de la lumière* dans lequel il mentionne l'essentiel des observations relatives au paysage, concept encore inexistant, à partir de l'ombre et de la lumière. Il détaille ce qui concerne le « lustre » (la brillance), les reflets, l'« ombrosité » et la clarté des montagnes, les arbres et la verdure, les nuages, l'horizon (De Vinci, 1910).

La couleur est appréhendée de façon scientifique à partir des travaux du chimiste français Michel Eugène Chevreul (1786-1889). Il publie son essai *De la loi du contraste simultané des couleurs* (1839) dans lequel il démontre du point de vue optique la complémentarité des couleurs par l'influence qu'elles exercent les unes sur

les autres. Cette découverte inspirera l'emploi de la couleur par les impressionnistes à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle.

Les paysages sont magnifiés et mystifiés par les effets de lumière à travers la peinture hollandaise, Jan van Goyen (1596-1656) ainsi que par celle du britannique Joseph Mallord William Turner (1775-1851). Les impressionnistes s'en inspirent et marquent la rupture avec le genre académique. Ils utilisent la couleur de façon originale pour évoquer les formes et la lumière. Nous pensons à Claude Monet (1840-1926) et son tableau *Impression soleil levant* (1872), titre à partir duquel ce mouvement artistique est nommé.

L'Art des jardins

Et puis, bien sûr, nous devons faire référence à l'art des jardins en Europe, issu au départ des préoccupations des peintres à vouloir composer la nature pour en exprimer le pittoresque. De façon historique et très synthétique, nous mentionnerons simplement les tendances plus inspirées par la représentation pittoresque de la nature et sa mise en scène laissant croire à une création spontanée. C'est le jardin dit à l'anglaise dont l'origine est attribuée en partie à l'architecte et paysagiste britannique William Kent (1685-1748). Dans un autre genre, et à contre-pied, l'homme veut montrer son aptitude à construire et organiser le jardin de façon très formelle avec des principes de composition issus de la géométrie euclidienne et de l'optique jouant sur la profondeur, la perspective, la symétrie et l'ordonnancement régulier. Le jardin à la française illustre cette tendance dont l'archétype est le jardin du château de Versailles restauré par le paysagiste français André Le Nôtre (1613-1700).

A partir de ces deux tendances assez distinctes, les créations des parcs, jardins et des espaces publics contemporains témoignent de compositions qui distinguent ou associent ces genres de façons plus ou moins élégantes ou harmonieuses. Ce déterminisme formaliste est aujourd'hui influencé par la prégnance des questions environnementales et par des pratiques artistiques menées dans le paysage et plus seulement en référence au paysage. Nous évoquons à ce sujet le Land art.

L'Art in situ

L'Art va sortir des musées et des galeries pour produire des œuvres dans les espaces extérieurs. Cette tendance va conduire, au-delà de l'intérêt de la mise en scène de l'œuvre dans un nouvel environnement, à proposer de nouvelles pratiques et un nouveau regard sur le paysage. Ce regard des artistes va inspirer les démarches des praticiens de l'aménagement du paysage aussi bien en Europe qu'aux Etats-Unis. De nos jours, les aménagements des espaces publics très typés de la paysagiste américaine Marta Schwartz témoignent de l'influence de l'Art in situ.

Dans les années soixante, des artistes dénoncent « (...) le circuit atelier-musée-galerie, (...) » et cherchent « (...) une alternative aux diktats du marché et aux impératifs du milieu de l'art » (Couturier, 2004, p. 92). Inspirés par la nature ou les constructions humaines, les artistes travaillent dans le paysage. Ils y installent des œuvres plus ou moins éphémères qu'ils photographient pour la plupart, puis exposent au public. Nous parlons du « land-art ». Parmi les artistes les plus connus, nous pouvons citer le couple d'artiste franco-bulgare Christo Javacheff et Jeanne-Claude Denat de Guillebon et leurs « emballages » ou installations dans le paysage. Au cours des années soixante-dix, le mouvement l'« arte povera » voit le jour utilisant « (...) fréquemment la nature et ses processus de transformation comme matériaux d'œuvre fragile ». Parmi les artistes fortement imprégnés par la nature, le sculpteur et peintre allemand Nils Udo utilise respectueusement des matériaux naturels pour imaginer ses œuvres de façon symbolique et éphémère. « (...) Délicates et poétiques, ses compositions incitent le spectateur à regarder le paysage comme un tableau vivant » (Couturier, 2004, p. 93).

Dans une certaine filiation avec l'art in situ et le Land-art, nous donnons (Cf. annexe 1 page 2) quelques exemples de travaux d'étudiants produits durant une unité d'enseignement visant à développer les capacités d'expression plastique dans le paysage.

Le paysage se peint, il est même support et œuvre plastiques, il est bien sûr matière à photographie.

La photographie

Venant compléter le pouvoir de représentation figurative de la peinture et du dessin, la photographie devient un outil précieux pour rendre compte de la dimension visible du paysage. Elle en permet l'observation au sol ou aérienne. Par comparaison de différentes prises de vue d'un même lieu à différentes époques, la photographie nous aide à estimer visuellement son évolution.

La photographie est inventée au XIX^e siècle par Louis Jacques Mandé Daguerre (1787-1851) à partir des recherches de l'inventeur français Joseph Nicéphore Niépce (1765- 1833). Ce dernier fut l'auteur du premier cliché photographique datant de 1826 ou 1827. Le « daguerréotype » de Daguerre (1837) est la première forme de photographie utilisée commercialement car l'image était affichée de façon permanente mais pas reproductible.

Le principe consistait à faire pénétrer la lumière dans une chambre noire au fond de laquelle se trouvait une plaque de cuivre recouverte d'une couche d'argent. Une image « latente » était formée sur la plaque par exposition à la lumière. L'utilisation de la vapeur de mercure permettait de raccourcir le temps d'exposition à la lumière. Ensuite, l'image était révélée et fixée avec le l'eau chaude salée saturée en iode (sel marin).

L'invention du négatif (1840) par William Henrt Fox Talbot (1800-1877) permet par le procédé du négatif-positif la diffusion multiple des images.

L'emploi de la photographie vise depuis son origine les genres du documentaire ou du reportage. Le documentaire recherche la postérité, le reportage « (...) retrace l'actualité (...) » à l'intention des contemporains. En France, les institutions ont recours à la photographie pour constituer ou compléter les archives. C'est le cas de la Commission française des Monuments historiques dès 1850 (Jeffrey, 2002, p. 513).

Vers 1891, la photographie est utilisée également pour illustrer la carte postale. Ce médium de correspondance est inventé en 1865 par le Prussien Von Stephan. Il propose « un feuillet cartonné de correspondance devant circuler à découvert, c'est-à-dire sans enveloppe »

Ce support est formaté internationalement en 1878 (Ministère de la culture et de la communication, 1996 , en ligne). Au cours du XX^e siècle, la carte postale illustre à la fois des paysages emblématiques mais aussi quotidiens et témoigne ainsi des différents regards que lui porte la société.

La photographie d'art est précédée par les essais des photographes « pictorialistes » qui à la fin du XIX^e siècle, dans une préoccupation esthétique, cherchent à rendre « (...) » « artistiques » leurs travaux en coloriant, retouchant l'image et en jouant avec le flou » (Couturier, 2004, p. 152).

La photographie d'art est revendiquée par les « dadaïstes ».

Elle est aujourd'hui qualifiée de « Photo plasticienne ».

Plus récemment, la photographie documentaire a été consacrée aux paysages français (1984) sur demande du Ministère de la Culture pour en dresser un état à l'horizon des années quatre-vingt. La Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (D.A.T.A.R.) a donc mandaté « (...) en Europe les meilleurs jeunes photographes de paysage pour cette mission sans équivalent dans l'après-guerre (...) » (Jeffrey, 2002, p. 513).

Pour le paysage, la photographie est donc un outil très précieux pour se documenter, mais aussi créer, inventer.

C'est en premier lieu un instantané d'un état du paysage contenu dans un plan à deux dimensions et limité à un format par l'effet de cadrage. Mentionnons simplement que l'utilisation de la photographie permet également de relater les trois dimensions de l'espace à partir de l'observation stéréoscopique de deux images en plan dont l'angle de prise de vue diffère légèrement.

La prise de vue peut être frontale et de plain-pied, oblique ou aérienne. Les optiques des objectifs des appareils photographiques permettent des prises de vue avec différents angles d'ouverture et des clichés possibles malgré l'éloignement de l'objet photographié. Comme la carte, ou le plan, les photographies aériennes nous

apportent une vision d'ensemble du paysage mais avec l'avantage de proposer une représentation assez réaliste, plus accessible à tous.

A une échelle encore plus globale, les images satellitaires apparues dans les années soixante nous donnent des informations qui, par un traitement spécifique de l'image, nous renseignent sur différentes composantes spatiales du paysage, le mode d'occupation du sol (M.O.S.) par exemple ou l'état de la végétation. Ces images sont caractérisées par les différentes longueurs d'onde émises par la lumière à la surface de la terre et capturées par un capteur sur le satellite au moment de la photographie. Un capteur est capable de reconnaître différentes longueurs d'onde du spectre lumineux (dans le visible et l'invisible) et de les synthétiser en une image pouvant se traduire en différents niveaux de gris. La résolution de l'image est de quelques mètres par pixel (image numérique). Suivant la valeur de la longueur d'onde émise, des informations peuvent révéler différentes composantes du paysage. La présence du végétal et spécialement la chlorophylle est reconnue par exemple par l'émission abondante dans l'infra-rouge et le proche infra-rouge (Pony et *al.*, 2000).

Les récentes avancées de l'informatique permettent la retouche des images de façon soignée pour simuler des intentions d'aménagement avant réalisation. Ils remplacent les « photomontages » réalisés à main levée montrant certaines imperfections en raison de la superposition des différents supports. Le recours à l'image de synthèse en trois dimensions est de plus en plus fréquent pour proposer un aménagement avant sa réalisation en simulant un déplacement de l'observateur dans différentes directions de l'espace. Mais c'est aussi la possibilité d'envisager différents stades d'évolution de l'aménagement du paysage à travers le temps. Nous pensons à la simulation informatique de croissance des végétaux initiée par le C.I.R.A.D. (Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement) de Montpellier. De l'image fixe, nous passons donc à l'image en mouvement et évoquons ainsi la vidéo et le cinéma.

La vidéo

Ce medium permet d'apporter une dimension vivante, dynamique du paysage dans la manière de le retranscrire à travers l'image et le son. Les toutes dernières avancées des nouvelles technologies vont révolutionner notre rapport à l'espace et au

paysage. « (...) Nous n'avons pas vécu de révolution aussi radicale que depuis la Renaissance et la mise au point des règles de la perspective (...) » (Couturier, 2004, p. 112).

Nous pensons en particulier, à la simulation du réel sollicitant nos différents sens au-delà du visuel. Ce changement de conception de notre environnement est inspiré par la combinaison des connaissances en ergonomie, en robotique, en informatique et en neurosciences. Cette avancée du virtuel modifie en retour notre relation au monde réel.

Revenons un instant aux origines de la vidéo pour mesurer la rapidité avec laquelle ce médium a progressé.

Le cinématographe est inventé (1892) par le français Léon Guillaume Bouly (1872-1932) avant les frères Auguste et Louis Lumière (1862-1954/ 1864-1948) qui inventent l'exploitation commerciale de la cinématographie dans les cinémas (1895).

Ce médium devient un outil très puissant pour « (...) reconstituer les mouvements de la vie » (Couturier, 2004, p. 153). Comme la photographie, mais en plus avec le mouvement puis le son, son pouvoir narratif va en faire un puissant et précieux outil de communication dans les domaines de l'information, du documentaire puis de l'art cinématographique.

Les artistes s'y intéressent dans les années 1910 pour témoigner de « l'extraordinaire accélération engendrée par les temps modernes. (...) Mais c'est le peintre français Léopold Survage (1879-1968) qui, le premier, réussit à créer des formes colorées en mouvement » (Couturier, 2004, p. 153).

La vidéo est devenue un genre artistique et l'art contemporain en atteste avec l'apparition de la première œuvre vidéo, un assemblage de matériaux avec un téléviseur (1958) *La chambre noire* de Wolf Vostell. L'engouement des artistes pour l'art vidéo tient en partie aux diverses possibilités d'utilisation « pour enregistrer des performances, pour créer des installations complexes, des environnements interactifs » (Couturier, 2004, p. 178).

Grâce aux récentes avancées technologiques du numérique dans les années 1990, « (...) le cinéma et la vidéo (...) occupent une place de plus en plus importante dans les expositions. (...) Utilisés d'abord comme un outil par quelques artistes, le cinéma et la vidéo ont fini par envahir l'espace de la galerie et du musée » (Couturier, 2004, p. 153).

A partir de la diffusion artistique, cinématographique et télévisuelle, de nombreuses représentations du paysage sont proposées en vision dynamique. Si l'on évoque la catégorie du documentaire, c'est une formidable occasion de découvrir des paysages inconnus ou méconnus pour un grand nombre d'individus ou d'en redécouvrir certains sous un autre angle ou à une autre période historique. Bien sûr, cette représentation dépend du point de vue du réalisateur et du contenu de son propos, elle ne remplace pas l'expérience du voyageur ou de l'habitant. Mais c'est aussi, à travers différents genres cinématographiques, le fantastique, la comédie, le policier, l'institutionnel, le publicitaire, etc., le lieu de l'émerveillement, de l'horreur, des fantômes, des rêves, des illusions, des joies, des peines, des envies etc. qui prennent consistance dans des paysages réels ou virtuels. En ce sens, ces différentes formes de représentation cinématographiques du paysage provoquent en nous des émotions, retiennent notre intérêt, attirent notre attention, contribuant à notre propre représentation du paysage.

Ces supports et modes de communication (audio) visuels abondent dans nos sociétés modernes. Ils témoignent d'intentions artistiques ou économiques. Certains évoquent le paysage de façon plus ou moins directe. En retour, ils façonnent nos propres représentations. Les effets peuvent être bénéfiques et stimuler notre intellect pour imaginer, créer, inventer. Malheureusement, les effets de la communication visuelle peuvent être moins appréciables. Nous pouvons déplorer notre surexposition aux supports de communication aussi bien dans le paysage réel que dans le paysage audiovisuel.

Les évolutions très rapides des nouvelles technologies et particulièrement dans les domaines de l'audiovisuel et de la communication transforment nos comportements et nos modes de consommation. Nous sommes fortement exposés à de nombreuses sollicitations, nos yeux et nos oreilles en premier lieu. Nous mentionnons juste l'impact de

l'information télévisée en fin de deuxième millénaire évoqué par l'urbaniste français Paul Virillo :

« Que dire, aujourd'hui, de *l'accident majeur de la vitesse audiovisuelle* et donc du destin de la foule innombrable des téléspectateurs ? Sinon qu'avec elle, c'est l'histoire qui devient « accidentelle » par le brusque télescopage des faits, l'emboutissage d'événements autrefois successifs et devenus soudain simultanés, malgré les distances, les intervalles de temps, jadis nécessaires à leur interprétation » (Virillo, 2005, p. 51).

Il n'est pas facile de faire preuve de discernement et de prise de recul pour ne pas tomber dans le piège d'une consommation passive de l'information de masse que le petit écran favorise. Pour la construction des « clichés » de paysage, la télévision est un médium de communication très efficace.

Le dessin

Pour terminer notre approche de la perception du paysage à partir de ses représentations iconographiques, nous proposons de porter notre attention au dessin comme outil majeur d'étude, de conception et de communication du paysage.

Le dessin se définit comme « une représentation d'objets sur une surface plane, au crayon, à la plume, etc. » mais c'est aussi « l'art de la représentation des objets sur une surface plane par des moyens graphiques » (Hachette, 1989).

Dans le premier cas, le dessin suppose l'utilisation d'un outil graphique assez fin qui favorisera un graphisme au trait pouvant exprimer le contour des formes et des objets mais aussi leur contenu, texture et ombre par un jeu de hachure et/ou de point. Il sera en noir et blanc ou utilisant une seule couleur. Dans ce cas le dessin se distingue de la peinture.

Dans le deuxième cas, le dessin signifie l'art de représentation mobilisant différents moyens graphiques. Les techniques sont nombreuses soit en noir et blanc soit en couleur ou mélangeant le noir et blanc à la couleur. Nous pouvons citer divers outils comme la mine de plomb, les pastels gras ou les craies sèches, l'aquarelle, l'acrylique,

les encres, etc. Les techniques d'estompe ou l'aérogaphie avec les pochoirs permettent de réaliser des surfaces « à plat » assez homogènes proprement délimitées. La peinture dans ce deuxième cas est un moyen graphique et non un genre artistique, elle est incluse dans le dessin défini ici comme art de représentation.

Nous accorderons au dessin l'ensemble de ces caractéristiques tout en distinguant bien la première acception, qui limite le dessin à un travail au trait en noir et blanc, de la seconde. De plus, le dessin informatisé apporte des possibilités immenses d'enrichir un travail réalisé à la main, en apportant par étape successive une grande qualité du rendu final.

Au cours de l'histoire, la surface sur laquelle cette représentation est réalisée est passée à travers l'histoire de l'humanité de la paroi d'une grotte à l'écran de l'ordinateur. Les objets représentés ont été de toute nature. Nous pensons par exemple à une scène de chasse préhistorique, à des représentations du fait religieux, au portrait des personnages illustres, aux caricatures des personnes publiques et aux satires tirées d'événements connus, à l'évocation de la nature, mais aussi aux constructions géométriques jusqu'aux objets industriels, au mobilier et au design en finissant volontairement par la création architecturale, la conception des jardins et l'aménagement du paysage.

La dimension esthétique du dessin est revendiquée et l'art devient déterminant. Au contraire, il répond à des savoirs scientifiques et technologiques reconnus dans un champ de connaissance autre que les arts. Enfin, l'esthétique et la science peuvent être assumées sans prépondérance associant ainsi l'artistique au scientifique. Pour beaucoup, le dessin de paysage se placerait dans ce dernier cas de figure. Pour d'autres, ce serait soit le premier ou le deuxième cas selon la dominance artistique ou scientifique de leur culture.

A propos de la spécialisation culturelle des hémisphères droit et gauche de notre cerveau, il semblerait que dans nos sociétés modernes « (...) le développement des capacités du lobe gauche soit largement favorisé (...) au détriment du lobe droit (...) ». Ainsi seraient privilégiés « (...) le langage, la pensée analytique et la raison déductive (...) » aux dépens de « (...) l'expression poétique, graphique, musicale (...) etc. » pour

« (...) l'acquisition de compétences valorisées dans le monde du travail » (Conan, 1990, p. 94).

Précisons ici que cette spécialisation des hémisphères cérébraux n'est pas constatée chez tous les individus avec la même latéralité et que la plasticité du cerveau permet de faire appel à chaque lobe de façon opportuniste. Enfin, la localisation de la commande du langage dans un seul hémisphère tient à des raisons physiologiques. Les processus de transmission électriques de l'information pendant l'élaboration de la parole nécessitent une rapidité supérieure à celle autorisée par des échanges entre chaque hémisphère.

Le chercheur français Michel Conan propose une classification du dessin d'architecture comme « moyen privilégié d'expression de la pensée visuelle » (Conan, 1990, p. 92). Cette pensée visuelle signifierait que « (...) non seulement la vision nous fournit une possibilité de nous représenter le monde, de le percevoir, mais aussi et surtout une manière de l'interpréter, d'adapter nos gestes aux formes et aux changements de l'environnement qu'elle nous permet d'appréhender et d'anticiper » (Conan, 1990, p. 92).

Cette classification peut très logiquement s'appliquer au paysage par le partage de la démarche du projet dans l'acte d'aménagement de l'espace et par le recours au dessin pour y parvenir.

Nous évoquerons les six figures de cette classification pour expliquer en quoi le dessin est, en plus d'une représentation d'un objet, un mode de réflexion et d'invention d'un nouvel objet.

« Quel que soit son aspect, le dessin demeure le principal moyen d'organiser et d'exprimer visuellement les perceptions et les idées. Il n'est donc pas seulement un moyen d'expression artistique, mais aussi un outil pratique pour formuler et résoudre des problèmes de conception » (Ching et *al.*, 1998).

Dans l'acte de conception du paysage, le dessin invente de nouveaux espaces en s'appuyant sur nos représentations mémorisées à partir de nos expériences antérieures.

Selon Conan, les six figures de dessin d'architecture sont :

- les dessins exploratoires du problème : Ils jouent trois rôles principaux : cesser le jugement, éviter de se lancer prématurément dans une solution, et élargir les représentations immédiates de l'ampleur du problème ». La traduction graphique de ces dessins est de l'ordre du schéma, du diagramme, du réseau.

- les dessins de clarification : Ils visent à vérifier que le problème posé et retenu ne va aboutir à des solutions pré-établies et à des incompatibilités entre certaines d'entre elles. Là c'est le lieu de la dérision, de la caricature ou de l'humour.

- les dessins d'élaboration : ils ont pour fonction de rechercher des propositions de solution partielles à une partie spécifique du problème. C'est le moment du crobard qui ébauche des réponses possibles.

- les dessins de perlaboration : ils sont l'aboutissement des recherches de solutions par les dessins d'élaboration. Cet aboutissement est apprécié selon que la solution proposée au final montre « (...) une hiérarchisation des intensions et des valeurs accordées aux divers aspects du problème ». Ce ne sont plus des réponses partielles mais un ensemble de propositions articulées hiérarchisées qui donnent toute la cohérence au projet. Ce sont principalement les dessins détaillés et précis.

- les dessins d'exécution : Ils traduisent de façon conventionnelle (davantage en architecture qu'en paysage) la conception du projet pour en permettre la réalisation. Le mode graphique choisi par le concepteur est entendu tant par les entreprises exécutant les travaux que par le représentant de la maîtrise d'ouvrage qui en a la responsabilité.

- les dessins d'exposition : Ils sont « (...) destinés à suggérer l'expérience de l'espace dont on pourra bénéficier (...) » une fois le projet réalisé. (Conan, 1990, pp. 137-143).

Pour le projet de paysage, de façon quasi opposée au projet architectural, nous devons intégrer dans le dessin la dimension temporelle qui joue en faveur de la qualité des aménagements lorsqu'ils proposent une dimension végétale significative. Ces dessins permettent également de communiquer par la voie de la presse spécialisée le projet avant et après sa réalisation et sont, pour finir, le support graphique des documents de référence que les concepteurs présentent à de futurs maîtres d'ouvrage en réponse aux appels à candidature pour de nouvelles opérations.

Le dessin est un formidable outil, moyen, et moment privilégié pour voir, comprendre et mémoriser ce qu'on observe et réciproquement pour apprendre à voir. Il oblige de prendre le temps de l'observation et de faire preuve d'une attention soutenue pour retranscrire ce que nos yeux observent. En retour, notre représentation graphique exige que nos yeux extraient le plus précisément possible ce que nous voulons dessiner. Au-delà de la maîtrise de l'outil graphique et des conventions graphiques (perspective, dessin en plan etc.), nous ne pouvons dessiner un objet ou un espace correctement si nous ne le comprenons pas. « Dessiner établit un lien entre l'œil, le cerveau, la main, le crayon et le papier. Grâce au dessin, on observe les nuances de forme, de texture et de couleur que l'on ne remarquerait pas autrement ». « L'éminent paysagiste brésilien, Roberto Burle Marx (dates à venir) (...) a dit qu'il dessinait afin d'y voir plus clair. Burl Marx estimait que le dessin aiguïssait sa perception et l'aidait à se souvenir des endroits visités. Un croquis au crayon est un dépôt dans la banque de la mémoire : on n'oublie jamais une scène que l'on a dessinée » (Sommer, 2003, p. 234).

b. Les représentations mentales du paysage

Pour la psychologie cognitive, la représentation « mentale » ou « cognitive » correspond à la description cérébrale d'un objet propre à l'ensemble des connaissances qu'une personne possède dans sa mémoire. Nous pouvons distinguer dans ces représentations mentales l'image mentale ou la reconstitution physique d'un objet de la mémoire sémantique, des concepts et des catégories. Les représentations

mentales entrent en relation avec la représentation sociale, particulièrement dans la construction de l'imaginaire collectif, l'organisation sociale et la construction de systèmes symboliques.

Les représentations sociales du paysage

Pour illustrer ce propos sur les représentations mentales du paysage, nous focaliserons notre attention sur les représentations sociales, tout particulièrement des hypothèses qui sont en lien avec la demande sociale de paysage en France, telles que présentées par le géographe Yves Luginbühl au cours de la séance inaugurale du Conseil national du paysage le 28 mai 2001 (Luginbühl in Conseil national du paysage 2001, pp. 7-29).

Ce bilan est produit à partir des travaux de recherche et des enquêtes menés entre 1990 et 2000 par des sociologues, géographes et ethnologues principalement.

Le rapport évoque la difficulté à cerner cette demande sociale en raison de l'hétérogénéité des méthodes de recherche mises en œuvre s'exprimant sur un « domaine qualitatif souvent flou ». La demande sociale exprime ici, à la différence des attentes et des préférences des citoyens, une attitude active et une volonté de participer aux décisions publiques.

Trois échelles se distinguent :

« L'échelle globale » représente la société française dans sa globalité « (...) où les modèles paysagers résultent de visions culturelles du paysage modelées dans le changement social et peu à peu diffusés dans le corps social comme des manières de penser le paysage et de le qualifier (...)».

« (...) L'échelle locale est celle d'un lieu qui prend sens pour la société qui y vit et le transforme par ses pratiques quotidiennes : ici, les représentations (...) » s'organisent « (...) autour d'enjeux cognitifs et de pouvoirs dans le cadre de l'histoire sociale de ce lieu ; ce sont les rapports de voisinage et d'interconnaissance qui agissent pour donner un sens aux paysages dans l'exercice de la vie quotidienne (...)».

L'échelle individuelle est bien évidemment celle de l'individu qui investit les paysages connus de significations relatives à sa propre trajectoire, aux événements qu'il a vécus et par rapport à l'ensemble des paysages qu'il connaît ou qu'il a vus ou dans lesquels il a vécus (...) ».

Ces différentes échelles concernent l'individu qui « appartient autant à la société globale qu'à la société locale ». Une prudence est accordée quant à la distinction entre les pratiques et les représentations qui ne correspondent pas toujours.

Dans les propos qui suivent, c'est l'échelle globale qui est retenue.

Deux thèmes sont abordés :

L'analyse porte spécifiquement sur :

- 1) ce que représente le paysage pour la société française contemporaine
- 2) les paysages qui modèlent les représentations des Français.

1) Le paysage pour les Français

De manière synthétique, le paysage pour les Français c'est :

« - un objet concret constitué de nature plutôt végétale ou physique ou d'éléments naturels et artificiels,

- un objet abstrait, qui renvoie au visuel, à l'esthétique, à des sentiments ou des émotions ou encore à des valeurs sociales,

- le produit du concret et de l'abstrait, c'est-à-dire un produit de la société ou des pratiques de nature ou de loisir qui mobilisent autant de concret que d'abstrait.

- tout ou partie de tout cela. »

Ces représentations sociales du paysage exprimées à l'échelle globale par les Français témoignent à un moment ou un autre de leur relation personnelle avec le

paysage fondée sur la perception et l'expérience mélangeant la dimension concrète et abstraite en faisant appel tant à des critères visuels exprimés qu'à des symboles et des archétypes véhiculés et partagés à l'échelle de la société.

Nous pouvons ajouter que l'intérêt des Français pour le paysage reste faible au regard des préoccupations en lien avec l'environnement et la qualité de la vie. Loin derrière les questions de pollution de l'eau et de l'air, c'est la protection des paysages qui reste encore le premier signe d'intérêt avant la qualité des paysages.

Le paysage est spontanément défini de façon positive, « (...) il est immédiatement associé à un idéal et prend ainsi le sens d'une utopie (...) ». Le vocabulaire employé à cet égard s'inscrit dans une « (...) catégorie esthétique restreinte (...) : beauté, bien-être, liberté, amour, joie de vivre, rêve, plaisir, pureté, propreté (...) ».

De plus « l'appréciation spontanément positive » renvoie à des modèles paysagers ou archétypes forgés à travers la culture et la peinture. Ainsi ressortent « de manière confuse dans le discours » l'aspect « paisible de la campagne *bucolique* et *pastorale* », l'aspect « charmant du *pittoresque* et *sublime* de la montagne ou de la mer ».

Dans un deuxième temps la réalité apparaît beaucoup moins positivement par l'emploi de termes plus dépréciatifs tels que « *poubelle, pollution, pauvreté, surpeuplement, misère, saleté, fumée, guerre, haine, stress, ennui, froideur, trucage, etc.* ». Mais cette laideur des paysages qui apparaît « dans le regard des individus » dépasse la dimension esthétique et « provient de l'association entre l'écologique », les problèmes environnementaux et, « le social ».

Pour notre recherche à propos de la dimension visible du paysage, cette dimension utopiste « relève davantage d'une appréciation individuelle du paysage » et la réalité vécue « se réfère à une appréciation collective ». Ainsi les individus expriment « la difficulté de vivre une relation harmonieuse ou utopique en collectivité ». Le paysage prend « une signification plus proche d'une construction sociale » à travers laquelle les problèmes sociaux prennent forme « en particulier (...) la densité de

population, l'inégalité, la pauvreté, l'injustice... », et il revêt « une signification plus écologique » exprimant les problèmes environnementaux « auxquels sont confrontés les individus dans leur vie quotidienne ».

A propos des notions de « cadre de vie » et de « décor » il ressort que cette conception du paysage reste encore minoritaire. Néanmoins, les populations jeunes associent plus volontiers le paysage au cadre de vie, « les adultes et les personnes âgées en font davantage une question esthétique ».

L'analyse des discours permet de mettre en exergue et en opposition d'une part « l'harmonie et la beauté », d'autre part « la vie et la liberté ».

2) Les paysages des Français

Les paysages et les références sont pluriels en relation avec l'augmentation des mobilités et la multiplicité des médias. De ce fait, les références paysagères se construisent au gré des voyages et de la consultation des supports médiatiques. Ainsi, se construit un répertoire de « modèles paysagers » par assimilation successive des représentations produites à partir des perceptions et des expériences vécues. Cette palette varie selon les individus. Elle devient ainsi un référentiel pour qualifier un nouveau paysage.

Le processus par lequel cette mémoire se constitue ne provoque pas d'effacement d'un modèle paysager par un autre en fonction de son ordre d'intégration cérébrale. Les neurosciences précisent que le stockage en mémoire à long terme des données se fait de façon « holographique », c'est-à-dire sans ordre apparent. L'oubli de certaines données tient à leur faible utilisation par des rappels. Nous gardons prioritairement en mémoire ce qui est rappelé le plus souvent pour comprendre le moment présent. De plus, si une émotion forte est associée à un événement, son inscription en mémoire sera bien plus renforcée que par le rappel. Ainsi, il y a plutôt une accumulation et une restructuration des représentations, nous permettant ainsi d'exprimer différents avis sur un paysage ou des préférences pour différents paysages.

Les paysages des Français s'expriment à travers l'idée de la nature et ces paysages peuvent évoquer le : « (...) bucolique, pastoral, sublime, pittoresque (...) » et caractériser « (...) une région ou un pays (...) ». Le recul du « modèle agraire cultivé » fait que l'agriculture est moins associée à la dimension naturelle du paysage en raison de son implication dans la crise alimentaire et environnementale, de l'accroissement de la population urbaine et de l'évolution des systèmes productifs.

La nature est évoquée à partir de quatre représentations principales :

« Une nature lointaine (...) une nature proche (...) une nature comme spectacle de la vie naturelle (...) une nature comme objet d'épreuve de la peur de la nature ».

La « nature lointaine » serait « isolée de la capacité de l'homme à lui nuire ». Les médias et la télévision seraient les principaux supports des « clichés » véhiculés. Pour les plus jeunes ces paysages de « nature lointaine » sont en Europe ou hors Europe, « grand Nord, savane africaine, Amazonie » principalement. Pour les adultes, aux paysages hors d'Europe se substituent ceux de l'ouest américain. Cette nature aurait comme avantage « d'offrir le plaisir de la découverte ou de l'aventure et de l'isolement, loin des contraintes sociales ». En France, les Alpes restent le haut-lieu de la nature, depuis la fin du XVIII^e siècle.

La « nature proche » équivaldrait à des espaces où le végétal est présent. Mais ce végétal doit être spatialement réparti de façon irrégulière pour qu'on lui accorde cette qualité. Pour les adultes, plutôt cadres supérieurs ou moyens urbains, il s'agit « d'une nature recomposée comme étant conforme à l'idée de la nature naturelle et non de la nature anthropisée ». C'est l'évocation du jardin irrégulier comme le jardin à l'anglaise qui prédomine, alors que le jardin à la française très ordonné n'est pas associé à cette nature proche.

La « nature spectacle de la vie naturelle » signifierait la mise en scène des « processus biologiques ». Les naturalistes satisfont à cette curiosité par une scénographie de la nature dans la création « des écomusées ou des réserves naturelles ». Ce paysage à qui on accorde une valeur patrimoniale abrite des

écosystèmes où l'animal et le végétal sont exposés au regard de l'homme. Cette conception de la nature est partagée principalement par les adultes urbains.

« La nature comme objet d'épreuve de la peur de la nature » exprimerait le terrain des défis que l'homme se lance pour « chercher à vaincre sa peur de l'obstacle de la nature ». C'est spécialement le lieu de pratiques sportives à risques, comme le « delta plane, le rafting ...etc. » par les adultes jeunes et les plus jeunes. Cette nature serait donc réservée à la recherche d'émotions fortes.

Enfin est abordée la légitimité de la représentation de la ville comme paysage.

« A priori, et selon les avis de tous les groupes sociaux interrogés (on ne sait pas précisément lesquels dans ce propos), la ville n'est pas paysage ». Ceci s'expliquerait par son caractère antinature. Les adultes illustrent le caractère anti-paysage de la ville par des formes d'urbanisation qui le dénaturent. C'est le cas des « entrées de ville ». En revanche, pour d'autres, la ville à l'échelle du quartier peut devenir paysage au sens où celui-ci est « le lieu d'une appartenance sociale territorialisée et où l'individu se reconnaît ». Ainsi les jeunes s'identifient à certains paysages urbains au niveau de leur quartier d'habitation ou à des secteurs concentrant les activités commerciales. A l'échelle d'un site, d'un monument, on parle également de paysage urbain emblématique.

Cette synthèse des représentations sociales des paysages par les Français, à un niveau global et en fin du vingtième siècle, fait apparaître des représentations des paysages variables selon les âges, les niveaux d'instruction, les origines rurales ou urbaines des individus. Au-delà du « bucolique, du pastoral et du sylvestre », qualifiant les paysages essentiellement ruraux, elles peuvent renvoyer à la nature et à ce qui la caractériserait, soit des paysages localisés géographiquement ou non et identifiés comme exprimant la « nature éloignée », soit des situations de proximité où le végétal est perçu comme composante d'une nature libre mais domestiquée. Cette nature serait également représentée à partir de la mise en scène de l'écologie et du vivant ou de façon plus spécifique à partir de pratiques humaines visant à se mesurer à elle.

Ces représentations expriment la permanence de certains modèles en référence au rural mais aussi des évolutions en fonction des nouveaux modes de fonctionnement de notre société qui s'inscrit dans un contexte d'accélération des échanges des biens et des personnes à l'échelle mondiale. La dimension urbaine de la représentation sociale du paysage reste très limitée et émerge seulement chez certains groupes par la territorialisation de leur appartenance sociale au niveau d'un quartier.

Cette illustration des représentations sociales du paysage en France décrit un aperçu de ce que représente le paysage pour la société française contemporaine et pointe les paysages qui modèlent les représentations des Français. Au-delà de cet essai de synthèse, nous pouvons nous interroger sur les limites d'une conception des représentations du paysage à l'échelle de la société. L'individu montre des spécificités telles que cette approche oblige à des simplifications très réductrices, nous semble-t-il.

Nous aimerions comprendre par quels processus ces représentations se construisent. En quoi certains facteurs liés à l'espace, à l'environnement, à l'expérience, à la culture, à la catégorie socioprofessionnelle sont-ils déterminants ? Enfin, comment des paysages archétypaux, ou des symboles en rapport avec le paysage s'élaborent-ils et se diffusent-ils ? Pour cela, un ouvrage semble-t-il intéressant sur « le travail collectif de la mémoire, la constitution de paysages idéaux par accumulation de récits, de descriptions, etc. » (Schama, 1999), nécessitera d'en faire une lecture très attentive.

Le célèbre paysagiste canadien Peter Jacobs, parmi ses innombrables et précieux travaux, s'intéresse aux représentations mentales du paysage, aux mythes, légendes et contes pour en expliquer les transformations et les mutations. « (...) Les mythes, les légendes et les contes répandus dans nos cultures servent à expliquer notre sort, nous guident dans nos aventures et nous amènent à mieux réfléchir sur les liens qui nous unissent à nos concitoyens et aux paysages où se déroule notre existence » (Jacobs in Poullaouec-Gonidec et *al.*, 1999).

De même, d'autres chercheurs, et là nous faisons référence à notre consoeur Fabienne Joliet, de l'équipe de recherche à laquelle nous appartenons, travaillent sur l'étude des représentations du paysage pour en identifier des figures marquantes (Joliet et *al.*, 2004 ; Joliet et Martin, 2007).

Dans la suite de notre propos, nous allons aborder un processus d'analyse du paysage par lequel nous cherchons à comprendre de façon systémique sa constitution avant d'en envisager son aménagement. C'est une façon de comprendre avant d'agir sur le paysage, une manière d'entrer en relation avec le paysage à partir de la perception.

2. La lecture du paysage : une façon d'entrer en relation avec le paysage

Pour entrer en relation avec le paysage (perçu et non imaginé comme représentation mentale), la perception nous est indispensable. Dans ce processus, abordons maintenant la notion de « lecture du paysage » ou « analyse visuelle » du paysage. En effet, cette composante de « l'analyse paysagère » constitue un mode d'appréhension privilégié du paysage visible. (Charretton et *al.*, 1995 ; Tanguy, 1995)

Une approche partagée par les praticiens « concepteurs, maîtres d'œuvre et médiateurs » du paysage ou « paysagistes » (Rougerie et Beroutchavili, 1991, p. 199 ; Le Floch, 1996, p. 27) consiste à proposer un mode de lecture du paysage visible qui prend « (...) en compte des rapports visuels, d'ordre géométrique et chromatique (...) » (Rougerie et Beroutchavili, 1991, p. 203). Précisons que le géométrique est souvent interprété comme ce qui est régulier (géométrie euclidienne), nous préfererions parler du morphologique pour le paysage, sans chercher à privilégier le régulier ou l'irrégulier, même si par notre instruction et par volonté de simplification, nous représentons les formes à partir d'un lexique géométrique restreint (le carré, le cercle, le triangle, etc.).

Par cette lecture, nous accédons à la dimension visible du paysage de façon sensible, à partir de plusieurs filtres. Notre appareil sensoriel, au contact avec le monde extérieur, en constitue le premier de nature physiologique, puis c'est le psychologique caractérisant notre intériorité avec l'esprit, l'intelligence, la mémoire, la conscience et l'inconscience, etc. C'est dans cet univers intérieur que le filtre social et culturel intervient. Notre système nerveux central joue un rôle « (...) d'auto - régulation qui fait varier le degré d'attention au monde extérieur et le degré de réflexion sur le monde intérieur conscient ». Notre inconscient contiendrait lui certaines images mentales, des

« (...) archétypes, héritages d'un passé culturel et imaginaire, aux origines indiscernables, longuement portés dans l' « inconscient collectif » » (Rougerie et Beroutchavili, 1991, pp. 144-145).

Pour comprendre cette « lecture du paysage » dans l' « analyse paysagère », nous devons la situer dans le contexte de l'étude scientifique du paysage et de son évaluation. Nous présenterons ensuite les principes méthodologiques de cette lecture comme prise de contact visuelle avec le paysage en cherchant les relations entre les principales modalités de la vision et le paysage visible.

A. L'évaluation du paysage

L'étude du paysage et son évaluation ont donné lieu au cours d'une histoire récente à différentes approches méthodologiques tantôt influencées par la géographie physique, l'écologie, la géographie humaniste et plus récemment par l'économie.

Selon ces différentes approches, le paysage peut être envisagé comme un objet concret sans véritable relation avec la perception que l'on en a. Il peut également être appréhendé à partir des représentations qu'il suscite et c'est en particulier l'objet de la recherche sur les représentations sociales du paysage. Là le point de vue privilégié est celui proposé à l'échelle des groupes sociaux et de la société, sans lien systématique avec la réalité physique du paysage. En troisième lieu, le paysage peut être considéré à partir de l'étude des relations entre ses caractéristiques physiques et les représentations des individus. Enfin les récentes approches en économie lui accordent une valeur collective et cherchent à comprendre les logiques des pratiques sociétales en rapport avec ce bien.

Nous évoquerons cinq familles méthodologiques principales pour résumer ces formes d'évaluation du paysage.

La première famille méthodologique revient à une stricte considération du paysage concret, influencée par l'émergence au début du vingtième siècle d'une prise de conscience collective de la notion de paysage comme entité physique réelle.

Ce sont, d'une part, les naturalistes allemands qui démocratisent l'idée de paysage par l'étude de l'expression spatiale des structures réalisées dans la nature par le jeu de lois scientifiquement analysables et par l'étude de la perception immédiate des formes sensibles de l'environnement. L'écologie du paysage est une science issue de cette sensibilité naturaliste. Ce sont, d'autre part, les pionniers, investissant de nouveaux territoires qui accordent au paysage une dimension géographique, l'assimilant au « Géosystème ». Ce terme prend en compte les composants physiques du milieu (le relief, le sol, le réseau hydrographique, etc.). Selon ces caractéristiques physiques, l'installation humaine est plus ou moins contrainte ou favorisée.

De cette dernière conception exclusivement physique du paysage, trois approches se distinguent : une estimation économique des coûts d'exploitation des milieux défendue en Australie, une conceptualisation scientifique (géographique) du paysage en Russie et une considération agroécologique canadienne basée sur l'étude des formes et des structures du couvert végétal.

Même si des travaux sont encore menés dans cette voie, nous pouvons avec évidence relativiser l'intérêt de telles considérations du paysage strictement physique car trop réductrices de la notion de paysage, ignorant la place de l'homme et la dimension sensible de notre perception.

Néanmoins, des récents travaux en écologie et particulièrement en phytosociologie montreraient un changement significatif : « (...) certaines analyses (phytosociologiques) abordent les domaines du paysage vécu, défini par la vue, l'odorat, l'ouïe, le toucher, ou ceux du paysage chargé d'histoire » (Rougerie et Beroutchavili, 1991, p. 186).

Relatons également l'apparition d'une nouvelle forme de l'écologie urbaine, dont l'origine historique est attribuée à l'École de Chicago au début du XX^e siècle. Initialement marquée par les études sociologiques, l'écologie urbaine cherche à comprendre les relations qui existent entre le citadin et l'environnement urbain. Tout récemment, le concept de développement durable fait de l'écologie urbaine une référence pour gérer la biodiversité en ville, cette biodiversité devient même un bio-indicateur.

Tout cela témoigne d'une considération plus globale, systémique du paysage, incluant l'homme dans ce système. « (...) Il y a aujourd'hui une sorte de consensus à admettre que, fondamentalement, le paysage englobe deux pôles : l'un est un espace concret, l'autre une représentation mentale (...) » (Le Floch, 1996, p. 26).

Comme deuxième famille méthodologique principale d'étude du paysage, il y aurait les approches dites « objectives ». L'objectivité signifierait une perception immédiate et « (...) qu'il est possible d'isoler la réaction des individus aux formes spatiales, de l'interprétation par le filtre individuel, et que, ce faisant, une évaluation fiable et objective est réalisée » (Le Floch, 1996, p. 27).

Ce sont principalement les travaux des Anglo-saxons développés dans les années soixante, relatifs à l'étude de la beauté visuelle des paysages à partir de l'observation de photographies. Nous les avons évoqués précédemment à propos de notre intérêt pour les neurosciences et les sciences du comportement. Ces approches ainsi que celles qui ont été développées en Europe tendent pour la plupart à quantifier des composantes scéniques sans nous renseigner sur le ressenti des individus. Elles donnent lieu à une appréciation globale du paysage (pas du tout objective) par traitement arithmétique ou statistique d'indices attribués aux différentes composantes du paysage représenté (et non réel). Le point de vue de l'enquêteur influe sur le résultat obtenu.

En France, à partir des années quatre-vingts, une approche se distingue néanmoins, celle du géographe A. Bailly qui propose de collecter des informations exprimées par l'individu lors d'une déambulation libre dans la ville. Il est question d'une « dérive urbaine » pendant laquelle sont notés « (...) l'itinéraire choisi, ses motivations, ses réactions et toutes les attitudes subjectives dont il prend conscience, à l'occasion de son cheminement (...) » (Rougerie et Beroutchavili, 1991, p. 195). Cette recherche n'aboutit pas à une évaluation quantitative du paysage.

Nous évoquons cette référence de la géographie « humaniste » récente (Rougerie et Beroutchavili, 1991, pp. 108-113) car deux facteurs nous semblent d'importance. Tout d'abord, c'est une tentative pour appréhender le ressenti de l'individu évoluant dans le paysage. C'est un point essentiel dans la conception de

l'analyse paysagère défendue par les praticiens du paysage. Le paysage est perçu et ressenti d'abord sur le terrain. A l'évidence différentes représentations évoquent le paysage et il est précieux de les connaître, mais la réalité terrain permet, par la multisensorialité de notre perception, d'entrer en relation avec le paysage.

Par ailleurs, cette approche de Bailly n'a pas volonté de quantifier à tout prix le paysage. L'évaluation quantitative du paysage n'a pas de sens à nos yeux, si elle prétend exprimer une vérité objectivement partagée. Elle est obligatoirement subjective et dépendante des critères retenus, des modalités d'attribution des niveaux de valeur et aussi de la représentativité de l'échantillon choisi (photographies et observateurs). En revanche, nous accordons crédit à une quantification qui permettrait d'expliquer certains phénomènes même subjectifs (autres que la valeur esthétique du paysage au sens du beau ou du moins beau) en appui à une analyse qualitative du paysage.

Avec la démarche de A. Bailly, nous basculons vers les approches dites « subjectives ». Cette troisième famille méthodologique regroupe des approches qui privilégient les représentations du paysage. Celles qui semblent être les plus étudiées correspondent aux représentations sociales du paysage. Elles ne semblent pas accorder d'importance aux données spatiales mais préférer davantage les « (...) systèmes de valeur des individus (...) » et les « (...) façons dont ils se constituent à partir de données socio-culturelles ou de l'expérience propre des individus » (Le Floch, 1996, p. 28).

Certains travaux portent sur l'étude de la production iconographique et littéraire, considérant qu'elle témoigne des évolutions de la perception dans la société à partir du regard de quelques élites. Le paysage est exprimé à partir de la représentation de lieux particuliers et d'ambiances choisies qui par diffusion auprès du public contribuerait à la construction des représentations mentales collectives, des archétypes (représentation idéalisée) de la forêt, de la montagne, de la mer, etc.

La plupart des autres travaux relèvent de la sociologie et spécifiquement des enquêtes de fréquentation qui visent à connaître les lieux fréquentés et les raisons invoquées par les individus pour en justifier la fréquentation. C'est ainsi qu'avec

l'accroissement de la population urbaine française, la forêt périurbaine fait l'objet d'une attention particulière de la part des pouvoirs publics cherchant à connaître les pratiques et comprendre les attentes des urbains en matière de fréquentation de ces lieux, soumis à des pressions anthropiques de plus en plus fortes.

Une quatrième famille correspond aux approches étudiant les relations entre le paysage concret ou représenté et les individus. Il n'y a pas de préférence pour un pôle plus concret et physique du paysage ou pour un pôle plus abstrait et subjectif en rapport avec l'individu.

Nous relatons les enquêtes ethno-sociologiques qui se fondent « (...) sur la réalisation d'entretiens semi-directifs ou libres auprès d'un échantillon pris parmi les populations fréquentant un territoire (résidents et usagers réguliers) (...) ». Ces travaux permettent d'identifier des lieux et les caractéristiques de ces lieux « (...) qui ont un sens particulier, ainsi que la nature des valeurs qui leur sont attachées » (Le Floch, 1996, p. 28). Pour faciliter la reconstitution des images mentales des enquêtés, des photographies peuvent être soumises à leur observation. De ce fait, le choix des photographies proposées par l'enquêteur (scène de paysage connu, reconnu etc.) risque d'induire un biais quant aux opinions exprimées par les enquêtés.

Nous faisons mention également des analyses de préférences de photographies. Elles sont principalement utilisées par les Anglo-saxons et par les Espagnols. Par cette approche, les sujets expriment, par classement d'un groupe de photographies ou comparaison de couple de photographies, leurs préférences. A l'échelle de l'échantillon, un traitement statistique (analyse factorielle), permet de montrer les relations entre les paysages, les attributs montrés sur les photographies et les individus. Les limites de ces travaux tiennent à la difficulté d'interprétation des résultats ; « (...) notamment, les éléments d'ordre sensible ne peuvent être spécifiquement identifiés » (Le Floch, 1996, p. 29).

Certaines approches originales en rapport avec l'aménagement du paysage, utilisant l'observation de photographies, associent des considérations environnementales, écologiques et visuelles pour étudier la qualité du paysage depuis les infrastructures routières (Burley, 1996).

Participant également à la caractérisation de cette quatrième famille méthodologique, nous voudrions citer l'analyse paysagère menée par les paysagistes. Sa spécificité repose sur la manière systématique d'entrée en relation avec le paysage concret par la mise en place de « séquences de parcours » sur le terrain (Rougerie et Beroutchavili, 1991, p. 206 ; Charretton et *al.*, 1995). C'est le temps de la lecture du paysage et d'une imprégnation physique et sensible dans le site. Cette entrée en matière est envisagée pour servir une conception systémique et plurielle du paysage croisant ainsi certaines approches évoquées ci-dessus. Nous pensons à l'étude des représentations sociales par exemple. De surcroît, cette analyse paysagère est menée, non pas simplement pour faire un état des lieux, mais pour inventer un devenir négocié du paysage par la démarche du projet. Nous évoquerons dans le chapitre suivant les principales phases de cette analyse paysagère pour comprendre la lecture du paysage.

Une dernière famille méthodologique s'intéressant au paysage est celle de l'économie. Nous pouvons même parler aujourd'hui d' « économie du paysage » qui trouverait sa place entre l' « économie spatiale » et l' « économie géographique » (Lifran et *al.*, 2007, p. 21). L'économie considère le paysage « (...) comme un bien collectif (...) » et elle cherche à comprendre la « (...) logique sociale globale qui le soutient (...) » (Facchini, 1994 in Le Floch, 1996, p. 29).

Trois analyses ou méthodes économiques sont évoquées.

La première, l'évaluation du coût du trajet, calcule le temps et l'argent qu'un individu consacre pour passer un moment à un endroit. La seconde, l'évaluation des prix hédonistes, compare les valeurs foncières et les salaires dans différents lieux, en partant du principe que leurs montants incluent les bénéfices liés à l'environnement : la vue sur la mer, par exemple, a un prix etc. La troisième, la méthode contingente, permet de comparer les valeurs des paysages, en dehors de leur utilisation effective, en s'appuyant sur des préférences photographiques, elle essaie de mettre en évidence ce que les gens seraient prêts à payer pour accéder à tel paysage plutôt qu'à un autre. Elle met en relation les formes et leur évaluation (Le Floch, 1996, p. 29).

L'économie du paysage, une « sous-discipline » émergente de l'économie, aurait-elle « un objet et des méthodes spécifiques » à l'étude du paysage susceptible d'« éclairer la décision publique » (Lifran et Oueslati, 2007, p.1) ?

A partir de ce bref panorama des différentes familles d'évaluation du paysage, nous prenons conscience de la difficulté de partager une certaine conception du paysage et de l'intérêt des démarches privilégiant l'interdisciplinarité pour l'étudier de façon systémique. C'est de cette interdisciplinarité dont nous voulons maintenant parler en nous intéressant un moment à l'analyse paysagère, comme une démarche « inventive » (Lassus in Berque et *al.*, 1999, p. 45) qui interroge le paysage avant d'envisager toute intervention.

B. L'analyse paysagère

Cette analyse paysagère, par la considération des caractères transversal, évolutif et multiscalair du paysage, cherche à le comprendre dans son ensemble pour permettre la négociation de sa transformation par le projet. Elle s'inscrit à l'interface de l'artistique, du géographique, de l'historique, de l'écologique, du sociologique, du politique et de l'économique, principalement.

Il existe quelques variantes dans la manière d'envisager cette analyse paysagère. Schématiquement cette distinction porte sur l'importance relative accordée à la dimension subjective de la perception et aux interprétations qui en découlent. Des différences concernent également le choix des outils d'analyse mobilisés en fonction du paysage étudié, de son échelle en particulier. Toutefois, la trame méthodologique présente une constance que l'on peut résumer par les termes suivants :

Paysage ressenti - paysage perçu - paysage représenté - paysage compris.

La figure (Cf. Figure 8 ci-dessous) représente une trame méthodologique de l'analyse paysagère.

Celle-ci est proposée à de futurs praticiens du paysage durant des enseignements relatifs à l'analyse paysagère, à l'étude des perceptions et des représentations du paysage et, à la démarche de projet.

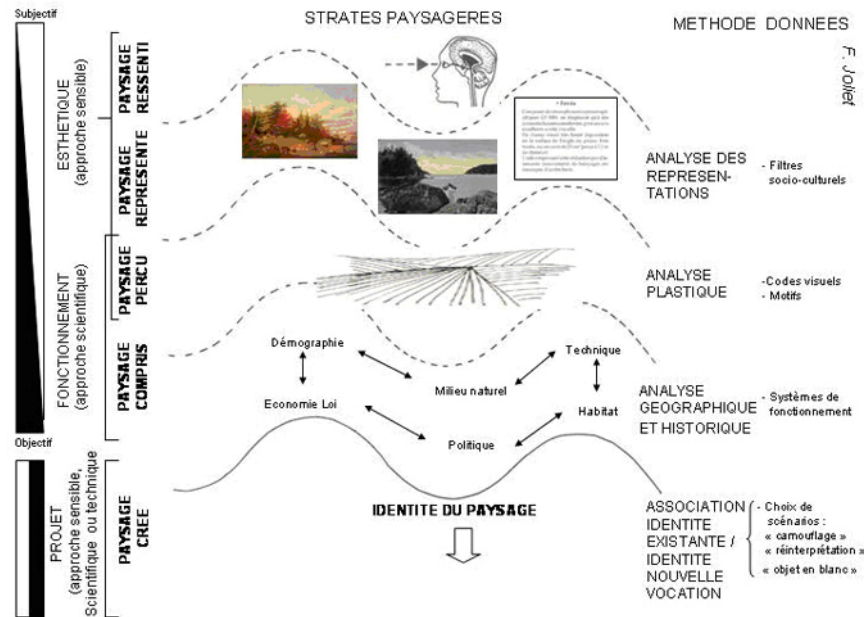


Figure 8 : Modèle de l'analyse paysagère

Les différentes « strates paysagères » sont distinguées pour favoriser la compréhension du processus méthodologique. Dans la réalité, il y a chevauchement, itérations, enrichissement progressif des connaissances pour aboutir à la compréhension du système « paysage ».

A ce propos, Claude Benois, intervenant au C.E.P. de Florac, propose que l'information élaborée durant ce processus, progresse de façon répétée « (...) par comparaison des données provenant de trois sources : le paysage (espace), les personnes (population), les documents (en tout genre, relatifs au paysage étudié) » (Zweyaker et al. 1986, pp. 144-145)

Néanmoins, il y a unanimité quant à considérer que l'analyse paysagère prend naissance dans la perception sur le terrain du site, quelle qu'en soit l'échelle, du territoire à la parcelle selon une approche systémique. Ainsi, en premier lieu, nous

prenons personnellement contact avec le paysage de façon sensible. Cette étape implique nécessairement la découverte du paysage réel.

Nous rappelons qu'à ce stade nous cherchons par la déambulation et la définition d'itinéraire, à découvrir ce que ce paysage exprime et ce qui est ressenti en le parcourant. « Connaître un paysage pour le décrire de façon détaillée et cohérente impose non seulement de le repérer de loin, mais encore de le parcourir à pied en observant l'environnement immédiat » (De Ravignan et Lizet., 1987, p. 23). Durant les visites de terrain, nous sommes exposés aux stimulations envoyées par le paysage (physique) et nous les recevons par notre appareil sensoriel. Mais c'est aussi le moment pendant lequel notre intellect et notre corps tout entier sont mobilisés pour entrer en relation avec lui.

Nous distinguons sur la Figure 8, pour cette raison, ce qui est d'abord plus du registre du sensible puis du scientifique. Le scientifique est considéré pour son caractère méthodologique et, plus particulièrement, comme une recherche d'explication rationnelle de phénomènes en réponse à des hypothèses, fondée sur l'étude de faits précis. Le subjectif devancerait donc l'objectif dans cette analyse tout en sachant que la subjectivité est permanente au sens qu'elle émane du sujet pensant et agissant.

Exposant une méthodologie de l'analyse paysagère, Frédérique Tanguy, paysagiste et enseignante à l'Institut National d'Horticulture à Angers, distingue trois niveaux successifs qui sont en premier lieu **la poétique du paysage**, comme « (...) analyse émotionnelle, affective, sentimentale (...) ». C'est l'individu qui ressent émotions, sentiments etc. dans le paysage. Ensuite intervient **l'esthétique du paysage**, qui est appréhendée à partir d'une lecture de « codes visuels » principalement. Ces codes relèvent de « la géométrie du paysage » (ligne, point, volume, plan, axe, rythme) et de « l'ambiance du paysage » (échelle, contraste, harmonie, alternances, transparences, opacités). Enfin en troisième lieu, c'est **la compréhension du « système paysage »** comme processus « cognitif », donnant « (...) la signification profonde de ce que découvrent les sens (...) ». Durant ce dernier temps de l'analyse, nous mettons en relation le visible et l'invisible, depuis l'émotion jusqu'à la compréhension (Tanguy, 1995, pp. 20-23).

Tous les moyens possibles de capter l'essence du paysage visible et invisible sont envisagés. Rapportons, à ce propos, cette évocation de l' « analyse inventive » par le paysagiste Bernard Lassus :

Elle « (...) consiste à dépasser l'ignorance première, en vue d'approcher le site dans sa singularité et ses potentialités. D'abord en adoptant l' « attention flottante » : s'imprégner, au cours de longues visites à diverses heures et par tous les temps, du site et de ses alentours, « faire l'éponge » de sol à ciel presque jusqu'à l'ennui. Puis chercher des points de vue préférentiels, déceler les micro-paysages et les perspectives qui les lient, repérer puis tester les échelles visuelles et tactiles tout en consultant ses mémoires, lieux-dits, contes et légendes locales, les histoires, l'Histoire. Analyser l'existant, c'est aussi découvrir dans l'usage même des lieux ce qui a été occulté par l'usure du quotidien, et est en train de disparaître. Il nous faut tout autant amener au visible les traces de nouvelles pratiques, non encore identifiées ; ainsi porter le non-visible au visible puis à l'évident. Puis il faut engager d'autres approches ou les mener suivant les circonstances, donc entamer des recherches et des études pour d'autres hypothèses. Celles-ci sélectionnées, précisées, testées, deviennent de nouvelles orientations. L'analyse inventée, c'est l'ébauche de l'inflexus du projet » (Lassus in Berque et *al.*, 1999, p. 45).

Pour autant, nous admettons que le seul regard de l'expert ne peut suffire pour rendre compte du paysage visible et bien évidemment du paysage invisible, vécu. Le paysagiste joue d'abord le rôle de révélateur et de médiateur par lequel toutes ces informations vont passer et s'organiser pour servir une démarche d'aménagement structurée. Il est, en second lieu, formé aux méthodes et outils d'analyse du paysage, aux techniques de représentation de l'espace et à l'étude des dynamiques du vivant. Son regard est utile et sa contribution précieuse pour forger une vision partagée du paysage passé, présent et en devenir.

Précisons que, de façon systématique, cette analyse passe par la représentation graphique du paysage. Le dessin est utilisé pour témoigner d'abord de cette déambulation ou de cet itinéraire de découverte dans le paysage. Comme Michel Conan le propose, (Conan, 1990) le dessin servira aussi pour conceptualiser, communiquer et exprimer une transformation possible du paysage.

Autre constance méthodologique, c'est l'étude des représentations du paysage. Là, il est question de prendre connaissance du maximum d'informations émanant des différents regards portés sur ce paysage. Nous avons mentionné la littérature (scientifique et littéraire), les Arts et les représentations iconographiques, mais ce sont aussi les études sociologiques exprimant les représentations sociales du paysage. A ce propos, dans le cadre d'études réalisées professionnellement, en réponse à une commande publique faisant l'objet d'un contrat, les moyens (financiers et humains) octroyés à la partie « analyse paysagère » sont variables selon les situations.

Par exemple, dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre et en absence d'études dites « préliminaires » ou de « diagnostic » (selon la loi M.O.P.), le prestataire va privilégier la compréhension de l'usage et des attentes des utilisateurs de l'espace, plutôt qu'une analyse fine des représentations littéraires ou iconographiques. Pour autant, la dimension plastique du propos matérialisera spatialement des intentions pour satisfaire ces attentes et usages.

Au contraire, dans des études de paysage menées à l'échelle des territoires, dont la portée opérationnelle n'est pas immédiate, l'appréciation de la valeur patrimoniale ou de la reconnaissance du paysage s'appuiera davantage sur le recensement et l'analyse du corpus iconographique ou littéraire (documents officiels, prospectus, cartes postales anciennes, etc.) ainsi que sur les représentations sociales à l'échelle de la société (enquêtes sociologiques par exemple). La valeur d'usage à l'échelle des lieux et de l'individu et les représentations individuelles (lorsqu'elles sont connues) ne seront évoquées qu'à titre exemplaire ou exceptionnel.

Ces représentations montrent les différents regards portés sur un paysage, mais ils sont aussi une source d'inspiration pour en construire de nouveaux. En ce sens ils participent à la production des paysages à venir.

L'analyse paysagère, en tant qu'approche systémique d'un paysage, s'inscrit donc comme une démarche progressive qui prend consistance à partir de la subjectivité de l'individu arpentant et percevant ce paysage, éprouvant émotions, sensations, sentiments. Elle se prolonge par une lecture attentive du visible impliquant préoccupation esthétique, rationalité et rigueur scientifique pour aboutir à une

compréhension globale du paysage visible et invisible. Cette compréhension est elle-même envisagée comme une synthèse interdisciplinaire de tout ce qui fait le paysage.

Enfin, notons simplement que cette approche présuppose que chaque paysage est unique et changeant. Ceci signifie qu'on se doit à chaque fois de faire preuve de curiosité et d'inventivité en mettant de côté des présupposés qui pourraient nous aveugler. Et le caractère évolutif du paysage nous oblige à relativiser la pertinence de cette analyse ayant une valeur limitée dans le temps.

Abordons maintenant une étape déterminante de l'analyse paysagère et pour notre recherche : la lecture du paysage.

C. La lecture du paysage et la vision

Cette étape spécifique de l'analyse paysagère procède par une déclinaison visuelle des composantes morphologiques et chromatiques du paysage. Elle est aussi qualifiée d'analyse plastique (Cf. Figure 8). Précisons que la lecture du paysage est souvent entendue comme synonyme de l'analyse paysagère (Zweyacker et *al.*, 1986 ; Tanguy, 1995). Nous préférons la distinguer de cette dernière, considérant que l'analyse paysagère est plus qu'une lecture du paysage, c'est une démarche « inventive » qui fait appel à différents outils et méthodes d'analyse ; la lecture plastique en est une, indispensable et significative.

Durant l'analyse plastique du paysage visible, nous décryptons des formes, couleurs et textures, telles les lettres d'un alphabet, mais ici il n'est pas nécessaire de savoir lire pour éprouver sensations et émotions, pour reconnaître des objets ou une scène paysagère plus globalement. A partir de l'organisation de cet alphabet, nous caractérisons les composantes spatiales comme des éléments de vocabulaire, des mots, ici des objets de nature plastique (graphique et morphologique). En analysant la signification de ce vocabulaire, nous parlons de sémiologie graphique, et de son agencement, nous cherchons à comprendre le sens du paysage visible tel que des phrases nous permettraient d'entendre la signification d'un texte, d'un récit, ou d'un livre.

Au-delà du paysage visible, nous sommes invités à prolonger nos investigations pour accéder à une connaissance plus complète du paysage en tant que système où le paysage physique est perçu, vécu, représenté et aménagé ; c'est l'analyse paysagère évoquée auparavant.

Pour présenter cette lecture plastique du paysage, nous « esquissons » une démarche que nous considérons comme l'ouverture d'un vaste « chantier ». Pour ce faire, nous souhaitons montrer combien les processus visuels maintenant connus et cette lecture plastique sont étroitement dépendants. Bien sûr, la littérature scientifique étudiant la vision abonde. Avec les neurosciences, nous sommes aujourd'hui arrivés à un stade de connaissances très avancé permettant de l'expliquer. Celle qui concerne la lecture du paysage est plus restreinte. Nous retiendrons quatre références d'intérêt relatives à celle-ci. Nous chercherons à décliner cette lecture plastique du paysage par analogie à la lecture d'un texte. Nous verrons, comment la forme constitue une dimension considérable dans la caractérisation du paysage (Faye et *al.*, 1974 ; Bell, 1993), et une des composantes majeures, avec la couleur et le mouvement, dans l'élaboration du message visuel (Treisman et *al.*, 1980 in Lorenzi; Marr, 1982 in Lorenzi; Mac Léod, 2006). Elle est particulièrement pertinente pour nous permettre de reconnaître visuellement des objets et des scènes paysagères.

Nous savons que la lecture d'un texte provoque un certain comportement de notre système visuel, avec un déplacement privilégié des yeux progressant globalement dans un sens dit de lecture de gauche à droite, de droite à gauche ou de haut en bas selon les cultures. Cette progression du regard ne se fait pas par un suivi continu des mots, mais par des sauts qui sont ponctués par des points de stabilisation des yeux. Ces phases de déplacement et de station des yeux correspondent à deux types de mouvements oculaires nommés saccades pour les déplacements, fixations pour les stations. C'est au moment où le regard est plus stable, en fixation (mais toujours animé par des petits mouvements pour permettre la régénération permanente des pigments visuels sur la rétine) que l'information visuelle est recueillie pour pouvoir être interprétée ensuite par notre activité cérébrale. Chaque mot peut être lu sans pour autant avoir été décrypté par lecture de toutes ses syllabes, nous complétons automatiquement en nous référant à notre lexique mental personnel (en mémoire). C'est le mot le plus plausible (par rapport au contexte de la phrase et du texte) mais

aussi le plus utilisé qui est choisi. Si nous faisons une erreur de lecture d'un mot ou si nous utilisons mal notre lexique mental, nous pouvons en avoir conscience par une incompréhension de la phrase. Dans ce cas, notre regard fait chemin arrière, il s'agit d'une « régression oculaire » (Fayard, 2005, en ligne), pour retrouver la raison de cette erreur. Par ce procédé, notre lecture est perturbée, nous perdons un instant le fil conducteur du texte. Une fois l'erreur identifiée et le bon mot identifié, nous devons faire l'effort de nous replonger dans le cours de notre lecture.

La compréhension d'un texte ne dépend donc pas simplement de la capacité de lire (en reconnaissant et mémorisant des mots). « (...) On sait que comprendre un texte, c'est se construire une représentation, élaborer un modèle mental de ce qui est décrit (...) » (Fayard, 2005, en ligne).

Notre rapidité de lecture ou de progression dans un texte dépend alors de notre aptitude à balayer du regard le texte efficacement (à partir des caractères, les lettres, selon une organisation, un agencement en mots) et elle dépend également de la richesse de notre lexique mental. Nous pouvons lire un texte sans vraiment le comprendre si nous ignorons la signification des mots employés. En simplifiant beaucoup les propos des spécialistes de la communication écrite, il ressort que la compréhension d'un texte par le plus grand nombre de lecteurs est favorisée par l'emploi de mots courts (2, 3 syllabes), facilement recueillis pendant la fixation. Ces mots sont choisis parmi un lexique restreint (pour information : 600 à 800 mots maîtrisés fin du primaire, 1500 niveau BAC, 3000 à 3500 mots fin d'études supérieures). Enfin, ils sont utilisés dans des phrases succinctes (10, 12 mots) permettant une mémorisation totale de la phrase (Fayard, 2005, en ligne).

Une lecture attentive du texte permettra d'atteindre efficacement le sens d'une phrase ou d'un texte alors qu'une lecture rapide le « survolera » pour n'en retenir que des bribes. Dans le premier cas, le regard se déplacera par grands bonds pour ne se fixer que sur quelques mots, dans le deuxième cas, il progressera plus lentement en se fixant plus souvent, décryptant ainsi davantage de mots. L'entraînement à la lecture permet d'aiguiser le regard pour lui permettre de capturer à chaque fixation un maximum de caractères ou de mots. C'est à nouveau la notion d' « empan » mais visuel qui est en

jeu, exprimant un faisceau « efficace » des yeux capable de recevoir 7 plus ou moins 2 caractères/mots d'un seul coup. Cet empan varie selon les individus.

Nous pouvons considérer que le paysage visible, tel un texte, est donné à voir et à lire selon certaines modalités qui tiennent à la fois des spécificités de la personne qui le regarde et des caractéristiques physiques de ce qui est regardé.

A la différence du texte, le paysage visible n'impose pas un sens de lecture privilégié pour être lu et il nous est plus directement accessible qu'une représentation écrite. Nous le regardons, nous y voyons certains éléments, plutôt que nous le lisons de façon conventionnelle. Si la lecture du texte suppose la connaissance des mots, la lecture du paysage nécessite une reconnaissance des objets qui le constituent. Ainsi, dans les deux cas nous faisons appel d'abord à un traitement inconscient de l'information reçue par nos yeux se résumant à ses formes, ses couleurs et ses mouvements (couleurs et mouvements peu pertinents pour un texte fixe en noir et blanc). Puis nous utilisons notre mémoire pour valider la proposition visuelle qui nous est présentée en comparant ce que nous voyons à ce que nous savons déjà. Enfin, notre attention permet de nous concentrer sur ce qui nous semble d'intérêt et prioritaire pour agir.

Même si le paysage n'impose pas un sens de lecture privilégié, nous pouvons constater que le parcours du regard lors de l'observation d'une représentation du paysage (photographie) n'est pas le fruit du hasard. Ce que nous regardons et voyons dépend de ce qui nous est offert à la vue. (Aspinall et *al.*, 2000). Ajoutons bien sûr que ce que nous voyons dépend avant tout de ce que nous sommes. « Voir le monde comme je suis, non comme il est. » (Eluard)

Avant d'aborder de façon précise le processus visuel en jeu, évoquons la littérature qui s'intéresse à la sémiologie de l'image et qui propose différentes modalités de lecture de celle-ci. La sémiologie est un terme d'abord utilisé en médecine dès l'antiquité pour désigner une discipline visant à « (...) interpréter les signes que sont les symptômes ou les syndromes (ensembles de symptômes) » (Joly, 1994, p. 9). C'est en Europe avec Saussure (1857-1913) et aux Etats-Unis avec Peirce (1839-1914) que la sémiologie moderne prend consistance au début du XX^e siècle. C'est « (...) l'idée d'une

science générale et globalisante traitant des différents types de signes avec lesquels nous communiquons » (Joly, 1994, p. 11). Elle intéresse bien sûr le langage (on parle alors plus de sémiotique) et l'écriture mais elle concerne également les différents media de communication. Pour l'image, précisons que ce médium « (...) met en jeu des types d'associations mentales et des champs associatifs bien spécifiques tels que l'analogique, le qualitatif, le relationnel ou le comparatif » (Joly, 1994, p. 36). Nous verrons que dans le modèle de la vision apporté par les neurosciences ces « champs associatifs » sont décrits très clairement dans l'élaboration du message visuel.

En plus de notre lecture personnelle, il y a trois points de vue principaux pour lire une image. C'est celui de l'historien de l'art, celui du sémiologue et celui de l'historien.

Par son regard, l'historien de l'art va analyser le style artistique de l'image, contextualiser sa composition par rapport à l'époque de sa création, rechercher le caractère inventif et innovant de l'œuvre. Le sémiologue va chercher à exprimer le sens de l'image et identifier les symboles que l'auteur a utilisés. Il va s'attacher au « signifiant » (sens premier de ce qu'on voit : un oiseau, un arbre, une maison etc.) et au « signifié » (intention finale de l'image : impression dominante de joie, de drame, d'un événement particulier etc.). L'historien, quant à lui, va étudier la trajectoire historique de l'image depuis sa création (date, auteur), son interprétation de l'époque et sa fonction. Il cherche également dans l'image témoignage de l'époque concernée (pratiques, coutumes, environnement, etc.) (Gervereau, 2000). Si nous revenons à la lecture de l'image, des études montrent que trois schémas principaux de lecture se distinguent :

Le balayage en Z est partagé par les Occidentaux pour lire de gauche à droite et de bas en haut. Pour d'autres cultures il en sera autrement. C'est le modèle privilégié par les créatifs en publicité. Ils appliquent un processus dit « A.I.D.A » qui en quatre étapes découpe l'image en trois parties :

- « 1. Attirer l'**A**ttention (habituellement dans le tiers supérieur du document)
2. Provoquer l'**I**ntérêt (une image et/ou un texte dans le deuxième tiers)

3. Susciter le **Désir** (une image et/ou un texte dans le deuxième tiers)

4. Inciter à l'**Action** (en bas à droite, mot de la fin ou appel de l'annonceur destiné à faire agir le consommateur) »

Le balayage hiérarchique part de l'hypothèse que le lecteur est relié affectivement à des composantes contenues dans l'image et classées en 3 types « vivantes, mouvantes et stables ». Elles correspondent à trois catégories d'objets perceptibles : êtres vivants, objets inanimés mobiles, objets inanimés statiques. Durant l'observation d'une image fixe, une hiérarchie du balayage privilégie d'abord les êtres humains ou animaux, puis les objets capables de mouvement et les objets statiques.

Le balayage en spirale, très rarement observé, balaye l'image de la périphérie en partant du coin supérieur gauche pour atteindre à la fin le centre telle une progression du global au particulier. (Nicolai, 2001)

Proche de ce schéma, nous verrons que parfois l'observateur parcourt l'image suivant une boucle sans passer par le centre. Et plus largement, pour l'observation d'image fixe sans texte, nous restons prudents sur des modèles généraux qui ne relatent pas la très grande diversité des mouvements oculaires. Il « (...) existe pratiquement autant de schémas d'exploration oculaire que de situations et même que de répétitions de la même situation » (Lévy-Schoen, 1969, p.173).

Comme nous l'avons évoqué à partir de la notion de perception, la vision est un domaine qui a suscité la réflexion philosophique, la curiosité scientifique, et qui a conditionné et inspiré la production artistique. Aujourd'hui, des recherches menées en médecine, en sciences cognitives, en informatique permettent d'en expliquer les principaux mécanismes. Mais la philosophie est là pour nous proposer une alternative à des arguments mécanistes ou neuronaux pas encore vérifiés. Les Arts s'intéressent également à la vision pour comprendre la manière dont l'œuvre est reçue par le public (Gottesdiener in Gervereau, 1999 ; Merleau-Ponty, 2004 ; Arasse, 2005) mais aussi conçue par l'artiste.

Nous faisons le choix de mentionner à présent les principales caractéristiques de la vision scientifiquement reconnues par les neurosciences pour éclairer notre propos sur la lecture du paysage.

Dans le processus perceptif, la vision pour l'homme, en plus de son rôle dans l'adaptation et la survie de l'espèce est « (...) une source d'enrichissement intellectuel et émotionnel, un instrument de pensée et de communication » (Chokron et Marendaz, 2005, p. 5). Son importance peut également être appréciée par la quantité d'information provenant du monde extérieur et qui passe par nos yeux, de l'ordre de quatre-vingts pour cent des stimuli reçus. L'activité cérébrale pour traiter cette information mobilise à chaque instant « (...) quasiment la moitié de la part active de notre cerveau » (Chokron et Marendaz, 2005, p.5). Notons enfin que la vision intervient dans le processus perceptif sans que nous en ayons conscience, sauf à éprouver parfois des maux de tête ou ressentir une fatigue oculaire en fin de journée. Elle réagit également de façon extraordinairement rapide à des stimulations que notre environnement nous envoie. Il nous suffit de quelques dizaines de millisecondes pour identifier la présence animale, ou la nourriture dans une scène visuelle ou pour catégoriser des scènes visuelles en moins de cent millisecondes (Delorme et *al.*, 1999, 2004).

Nos aptitudes à voir sont déterminées à la fois par des fonctions cérébrales présentes dès la naissance, telle la perception visuelle des visages chez le nouveau-né, mais aussi par des apprentissages, qui vont pallier l'immaturation de certaines fonctions ou même déterminer à partir de l'enfance « (...) la nature des perceptions de l'individu (...) » (Chokron et Marendaz, 2005, pp. 18-19).

Néanmoins la vision relève de différents processus conjugués qui mettent en relation le monde extérieur à partir des intensités lumineuses qui atteignent notre œil (effet ascendant exogène) et qui déclenchent de façon automatique des réactions de notre cortex cérébral qui lui-même agit sur nos aptitudes perceptives (effet descendant, endogène).

Différentes théories sont proposées à propos de la vision et de sa modélisation. Il existe des divergences de points de vue qui portent sur les modalités de transfert d'une

information afférente primaire en termes d'intensité lumineuse sur la rétine, à l'élaboration d'une représentation consciente complexe.

Dans notre propos, nous nous référerons au modèle de la vision proposé par les neurosciences (Mac Léod, 2006) (Cf. annexe 2 page 4). Dans cette annexe, nous associons une figure avec les différentes parties anatomiques du système visuel. Ce modèle de la vision cherche à relater le mieux possible l'intégration spatio-temporelle du message visuelle à l'échelle du neurone. Le message visuel signifie la représentation consciente du monde réel par la vision.

Considérons le paysage visible, il est perçu à partir des formes, couleurs et mouvements qui sont les principales composantes du message visuel auquel s'ajoute le relief grâce à notre vision binoculaire. Cette représentation est élaborée au niveau de notre système visuel (œil et cerveau) par étapes successives. Nous pouvons la synthétiser à partir des trois transformations majeures qu'elle subit entre l'œil et le néocortex frontal.

Cette élaboration procède majoritairement de façon inconsciente. C'est le cas depuis la réception de la lumière dans l'œil et sa projection inversée sur la rétine jusqu'à la contribution du cortex occipital. Puis notre conscience intervient au niveau du néocortex frontal pour élaborer une représentation du message visuel.

Trois voies principales sont en jeu dans cette intégration progressive. C'est **la voie cognitive ou gnosique** qui nous permet de savoir ce que nous voyons. Elle est très impliquée pour finaliser le message visuel de façon consciente. Une deuxième est la voie qualifiée de **voie oculomotrice ou oculocéphalogire**. Cette voie contrôle la mobilité des yeux (et de la tête) pour ajuster le regard et notre posture à notre environnement pour nous situer dans l'espace (proprioception) afin de nous adapter en permanence en agissant de façon réactive et efficace. Elle intervient en permanence dans la transformation du message visuel. Une troisième voie, la **voie hédonique** motive nos actions au stade ultime de la perception.

La première transformation de la stimulation lumineuse émanant du paysage visible (par l'œil humain) consiste à passer d'une image de type photographique (vue

par les photorécepteurs) à une image graphique (élaborée au départ du nerf optique). C'est au niveau des cellules ganglionnaires, par excitation et inhibition préalable des neurones « horizontaux » et « verticaux » que « (...) les à-plats sont considérablement atténués, tandis que les contrastes sont fortement surlignés. Les contrastes ainsi renforcés se trouvent à la limite entre les zones qui diffèrent soit par leur luminosité, soit par leurs couleurs, surtout si celles-ci sont complémentaires ». Ici le message n'est que graphique en deux dimensions et réduit à des contours fortement contrastés (sans couleur, sans mouvement).

Cette étape fournit les « primitives » évoquées par le professeur en psychologie Anne Treisman dans sa théorie d'intégration des traits (Treisman et al., 1980 in Lorenzi, en ligne), ainsi que « l'ébauche primitive » de la théorie « connexioniste » et « computationniste » du psychologue britannique David Marr (1945-1980) (Marr, 1980 in Lorenzi, en ligne).

La deuxième transformation est devancée par une rupture de la transmission du message visuel, à raison de 5 à 6 fois par seconde. A ce moment précis les saccades se font aux dépens des fixations. Par ce processus, nous donnons au cerveau différentes images fixes à traiter sans que nous percevions ces coupures de transmission du message visuel.

Le message visuel transporté par le nerf optique (de chaque œil) est repris au niveau du cortex occipital dans chaque hémisphère cérébral. Trois aires visuelles juxtaposées sont spécialisées dans l'extraction de trois composantes déterminantes du message visuel. De façon première, est extrait **le mouvement** au niveau de l'aire V5 puis **l'invariant de forme** au niveau de l'aire, V1, de façon synchrone avec **l'invariant de couleur** au niveau de l'aire V4. L'invariance signifie que, malgré des variations de luminosité (source lumineuse plus claire ou plus foncée, différemment colorée), malgré des changements de position d'un objet dans le champ visuel d'un observateur, ce dernier va être capable de percevoir sa couleur et sa forme de façon inchangée. Ceci est vrai si ces variations permettent une vision suffisamment précise supposant un éloignement relatif entre le sujet et l'objet. Pour caricaturer, une voiture bleue se déplaçant perpendiculairement à une vingtaine de mètres d'un observateur devient à

l'horizon un point minuscule quasi immobile dont la couleur s'estompe en niveau de gris.

Pour l'extraction de l'invariant de forme, retenons qu'elle s'opère dans les couches corticales structurées en 6 niveaux superposés dont les colonnes corticales sont organisées en trois directions orthogonales. Cette élaboration s'effectue en intégrant l'orientation, la mobilité et la dimension d'une ligne (de la forme) produisant les contours. A ce stade de la construction du message visuel, la forme est alors indépendante de sa position et de sa taille. Cette étape est un prérequis pour permettre plus tard la reconnaissance de forme et sa signification en termes d'objet. Nous découvrons ainsi la contribution essentielle de la forme dans la perception visuelle d'un paysage justifiant pleinement les théories majeures de la Gestalt.

Pour l'extraction de l'invariant de couleur, notons que le nerf optique comporte trois canaux rétinotopiques différenciés en trois classes pour véhiculer le message trichromatique brut proposé par la rétine, un pour la bande rouge, un autre pour la bande verte et un dernier pour la bande bleue. Chaque canal comporte deux parties, l'une véhiculant une image « piquée » détaillée et bien contrastée (fibres à champ étroit), l'autre une image « floutée », peu détaillée et peu contrastée (fibres à champ large). L'aire V4 va provoquer une série de soustractions, d'abord en amplifiant les contrastes de l'image « piquée », qui du coup s'enrichie d'une gamme colorée plus large pour un objet précis, puis en soustrayant l'image « floutée » dont la couleur moyenne avoisine celle de la source. A ce stade, l'invariant de couleur permet au message visuel de s'affranchir des fluctuations chromatiques de la source lumineuse. Ceci facilitera plus après l'identification d'un objet ou d'une scène paysagère. Nous voyons un arbre et son feuillage verdoyant que le soleil soit au zénith ou rougissant à l'horizon.

Pour compléter le contenu du message visuel, l'information relative au mouvement (éliminée par l'extraction de l'information de forme au niveau de V1) est apportée au niveau de l'aire V5. C'est en jouant à nouveau par soustraction de deux informations que ce processus se déroule. C'est d'une part l'enregistrement des variations dans le temps de la grandeur et de la direction des différences entre deux vues successives (nous voyons 20 images par seconde). C'est d'autre part, l'estimation

du déplacement de l'image « floutée » (qui correspond au « fond du décor » de la scène observée) par rapport à l'observateur et l'appréciation du déplacement du canal « piqué » (qui correspond à un objet ou ensemble d'objets proches) par rapport au canal « flouté ». Dans le cas où ces deux déplacements ne seraient pas identiques, par soustraction également, sera obtenu le mouvement relatif de l'objet qui bouge par rapport à l'observateur.

Pour nous permettre une vision en relief, nos deux yeux proposent aux colonnes jumelles de dominance oculaire (cellules corticales dans le cortex occipital) de comparer très précisément, par interaction entre elles, chaque champ visuel. Plus la différence est importante, plus l'objet est proche de l'observateur. Au-delà de quelques dizaines de mètres, nous estimons approximativement les distances en faisant appel aux « (...) cellules hypercomplexes situées au dernier étage des colonnes corticales ». Elles permettent d'apprécier le diamètre apparent (contour) et la taille réelle de l'objet.

A l'issue de cette deuxième transformation majeure du message visuel « (...) Le signal optique » est passé d'une représentation graphique à une représentation vectorielle avec l'extraction des invariants. Jusqu'à présent, cette élaboration est inconsciente.

L'ultime transformation du message visuel va prendre naissance dans le néocortex frontal. Le message visuel va concourir à la construction d'une représentation multi sensorielle élaborée en parallèle par les autres systèmes sensoriels. C'est par focalisation de **l'attention** sur une partie de cette représentation, le plus souvent un objet, que se préparera l'action que l'observateur s'apprête à accomplir en direction de cet objet. Cette intention d'agir est une représentation consciente. La représentation multisensorielle va s'enrichir par la contribution de la **mémoire** qui permet de reconnaître ce que l'on observe. Puis la **sémantique** qualifie et catégorise avec des mots et des symboles ce qui fait sens en relation avec la tonalité **hédonique** « actuelle et passée » de la perception. Nous privilégions ce qui peut nous apporter du plaisir par rapport au reste. Par voie de conséquence, nous sommes également sensibles à ce qui est menaçant et préjudiciable à notre survie.

Cette modélisation de la vision nous confirme l'importance des filtres culturels de l'individu, qui, par son histoire, ses expériences, ses passions porte un regard personnel sur le paysage.

La contribution de l'attention et de la mémoire est également évoquée par de nombreux psychologues dont Treisman et Marr dans leur théorie respective.

En plus du rôle déterminant de la nature physique du stimulus visuel, l'intervention de processus attentionnels peut entraîner des comportements visuels particuliers conduisant à sélectionner certaines parties du paysage visible plutôt que d'autres.

Ainsi le fonctionnement périphérique (organes des sens) et central (cerveau) du système perceptif visuel dépend grandement de notre attention. De façon pragmatique, l'attention nous permet en permanence de nous adapter à notre environnement en perpétuelle évolution pour (ré)agir et (sur)vivre.

Cette attention d'une façon générale vise à adapter les actions du sujet par sélection des informations pertinentes présentes dans l'environnement. La pertinence correspond d'une part à ce qui revêt un caractère saillant dans l'environnement (la nature du stimulus visuel) et d'autre part aux connaissances préalables et aux attentes du sujet.

Il suffit de nous remémorer les situations où nous parcourons le paysage en tant que conducteur ou passager d'une voiture. Egalement lorsque nous suivons pour la première fois un itinéraire en cherchant notre route.

Notre attention peut être orientée intentionnellement pour accomplir la tâche de conduite si nous sommes conducteurs. Et là, l'environnement routier immédiat prime normalement sur le reste. Ce serait préférable ! Les signaux envoyés par cet environnement de façon brutale (feux colorés, apparition soudaine d'un véhicule, etc.) déclenchent des réactions rapides/réflexes de notre part pour garantir la sécurité. Nous pouvons parler d'attention exogène provenant d'une stimulation extérieure vers le sujet. C'est un processus ascendant.

Mais notre attention ne s'exprime pas obligatoirement de façon explicite. Nous pouvons observer le paysage sans chercher apparemment quelque chose ou sans chercher à atteindre un but particulièrement, c'est plus l'attitude du passager passif. Alors, notre attention montre toujours une dominance de l'orientation exogène. Le sujet observe sans exprimer d'orientation attentionnelle particulière. Il est plutôt sensible aux variations de son environnement.

Dans la recherche d'un itinéraire, nous sommes préoccupés par les éléments de signalétique ou par les repères visuels qui permettraient de nous repérer. Là nous exprimons par cette recherche une attention endogène émanant d'une préoccupation exprimée par le sujet et se déployant dans l'environnement. C'est un processus descendant. Nous allons sélectionner volontairement des indices visuels dans le paysage répondant à cet objectif de repérage et d'orientation.

Au quotidien, nos activités nous amènent à faire appel sans cesse à ces deux types d'orientation attentionnelle de façon combinée. Pour l'exploration visuelle passive du paysage, l'attention est plutôt dominée par l'orientation exogène ; pour des situations plus actives de recherche visuelle, c'est l'orientation endogène qui prime. Nous verrons à propos des mouvements oculaires et du parcours du regard comment ceux-ci sont conditionnés par cette orientation attentionnelle dominante. Cette approche des processus attentionnels est défendue dans la modélisation de la vision par le professeur en neuroanatomie I.A. Rybak (Rybak et *al.*, 1998).

Nous pouvons évoquer un dernier facteur influant la vision. C'est notre expérience et, par voie de conséquence notre mémoire. Ceci tendrait à dire que selon notre apprentissage de la vie, notre histoire personnelle, nous entraînons nos sens par la pratique et nous capitalisons des connaissances et emmagasinons en mémoire des informations. Mais notre mémoire n'est pas seulement là pour stocker des données dans la durée, elle intervient également pour nous permettre d'accomplir des tâches, c'est la mémoire courte ou la mémoire de travail.

Nous avons déjà évoqué, à propos des apports des neurosciences et plus largement des sciences du comportement, qu'individuellement nous montrons des différences, principalement par notre culture, au sens large du terme, mais aussi par

notre biologie. Nos aptitudes sensorielles varient avec l'âge, selon notre appartenance culturelle, notre environnement et nos modes de vie.

Ceci revient à considérer que la part de l'acquis est importante dans le processus de la vision. Certaines théories de la vision n'accordent que peu d'importance à l'expérience et à la mémoire. Elles sont dorénavant rendues caduques.

C'est par exemple celle défendue par le psychologue américain James Jérôme Gibson (1904-1979) évoqué précédemment pour l'illusion d'optique du corridor. Il s'agit de la conception écologique de la perception visuelle (1979). Celle-ci considère que l'explication de la perception ne peut se faire que dans l'étude de la relation de l'animal avec son environnement. Jusque-là, nous pouvons reconnaître l'intérêt d'une recherche qui étudie des phénomènes *in vivo* et *in situ*. Mais parmi les concepts principaux qui la définissent, les « affordances » signifiant les possibilités d'interaction entre l'animal et son environnement, sont totalement réfutées par la biologie. Contrairement à ce qui est avancé, chez l'homme, ces affordances ne se produisent pas directement sans construction par le cerveau d'une représentation mentale. Et les affordances n'existent pas en elles-mêmes, sans besoin d'être perçues. Nous ne pouvons nous asseoir sur une chaise sans avoir la conscience de pouvoir le faire. C'est maintenant établi, la vision est dépendante de notre attention et de notre mémoire. Nous constatons que l'apprentissage réalisé dans certaines formations telles que les Arts par exemple, favorise des aptitudes particulières à regarder. Le photographe, le peintre regarde en fonction de son intention créatrice. Dans le domaine de l'étude du paysage, nous pouvons également considérer que la « lecture du paysage », éduque le regard d'une certaine manière en apprenant à le décortiquer de façon chromatique et morphologique pour ensuite rechercher les raisons du visible et de l'invisible.

Ainsi le domaine d'expertise du sujet regardant et son expérience peuvent engendrer des stratégies d'exploration visuelle différentes. Par exemple, les aiguilleurs du ciel, personnes expertes en surveillance de l'espace aérien analysent très rapidement, globalement et précisément l'état du trafic sur leur écran de contrôle.

Mais l'expérience de la perception de l'espace, lorsqu'elle est répétée pour un même lieu et un même observateur, peut atténuer la capacité d'observation du sujet.

C'est une certaine forme d'habituation au stimulus visuel. Par la « méthode d'habituation » (Rock, 2001, p. 150), utilisée dans les années soixante, des recherches en psychologie ont été menées pour étudier le comportement visuel de jeunes enfants. Il en ressort « (...) qu'un enfant - même âgé de deux jours - se lasse vite de ce qu'il est en train de regarder et veut regarder quelque chose de nouveau » (Rock, 2001, p. 150). Le fait de s'habituer à une stimulation visuelle, par observation répétée, nous conduit à accorder moins d'attention à ce que nous connaissons déjà par la vision et être plus sensible aux nouveautés. Mais ces changements intervenant dans notre environnement quotidien doivent être suffisamment prégnants pour qu'ils captent notre attention et notre regard. Dans le cas contraire, nous ignorons des changements plus ponctuels. On peut parler de la cécité au changement. C'est un phénomène étonnant par lequel nous sommes souvent incapables de détecter les changements qui surviennent dans notre environnement visuel. Ainsi par le biais de notre attention ou par manque d'attention, notre vision est orientée plutôt vers tel élément du paysage sans que nous ne remarquions consciemment la présence d'un élément nouveau.

Ainsi pour un paysage que nous connaissons bien, l'expérience visuelle que nous en avons peut nous rendre moins enclin à une observation attentive. On peut comprendre l'intérêt du regard nouveau sur l'espace à aménager par une personne qui découvre pour la première fois les lieux. Mais pour autant, le regard extérieur ne permet pas une connaissance fine des pratiques et des usages rarement matérialisés dans l'espace. Il est nécessaire de questionner les habitants des lieux. A propos de ce nouveau regard porté par une personne extérieure sur un paysage et celui d'une personne habitant ce paysage, le chercheur Pierre Donnadieu parle, nous supposons sans faire référence aux processus ascendant et descendant évoqués auparavant, du « regard endogène » ou intérieur et, du « regard exogène » ou extérieur à un territoire. Ces deux regards peuvent converger et engendrer des « (...) processus sociaux et culturels d'attachement à des lieux ou à des territoires pour des raisons esthétiques, symboliques, affectives ou utilitaires ; ils peuvent être conflictuels quand ils mobilisent des valeurs différentes (...) » (Berque in Berque et *al.*, 1999, pp. 82-83).

La mémoire est un facteur également déterminant pour la vision. La mémoire a été un moment considéré comme l'équivalent de l'apprentissage mais elle devient vers les années cinquante avec l'émergence du traitement de l'information en psychologie,

« (...) l'ensemble des mécanismes qui permettent le codage, le stockage et la récupération des informations » (Lieury, 2004, p. 109). Il y a la mémoire à court terme, de capacité de stockage limitée et un oubli rapide et la mémoire à long terme, de capacité de stockage très importante et un oubli progressif. Pour permettre le stockage de l'information dans notre mémoire à court terme, nous sommes disposés à retenir autour de sept unités ou groupements d'unités d'information à la fois. Nous parlons alors de l'empan mnésique déjà évoqué à propos de la lecture. L'oubli d'éléments mémorisés en dernier dans la mémoire courte s'appelle la récence.

La mémoire dans le processus de la vision intervient en permettant d'identifier et de catégoriser la stimulation visuelle en la comparant, en l'ajustant avec les images mentales stockées dans la mémoire (à long terme). La mémoire courte, ou mémoire de travail, permet elle de retenir provisoirement une information nécessaire à l'exécution d'une tâche, comme décrire une image juste après l'avoir observée par exemple. C'est à partir de la mémoire courte que s'opère le codage (transformation de l'information de nature électrique en information de nature chimique) et un passage dans la mémoire à long terme (stockage).

La mémoire qui permet un apprentissage mobilisant notre motricité est considérée comme implicite ou procédurale. La mémoire qui permet la verbalisation des informations mémorisées est qualifiée d'explicite ou déclarative. (Lieury, 2004)

A partir de la modélisation neuroanatomique de la vision, nous pouvons proposer une « relecture » des références retenues pour l'étude du paysage visible.

En premier lieu, il nous semble nécessaire de faire mention de la **sitologie** (Faye et *al.*, 1974), comme science étudiant les sites à partir de leur constitution physique en rapport avec les modalités de la perception humaine. Nous évoquerons le point de vue des ingénieurs du Cemagref, Marie-France Dupuis et Bernard Fischesser, à propos de **l'analyse des qualités perceptives du paysage** (Charretton et *al.*, 1995). Nous relaterons **l'étude des éléments de design visuel dans le paysage**, proposée par le paysagiste Simon Bell (Bell, 1993). A propos de démarches pédagogiques de lecture du paysage, destinées à la formation de futurs paysagistes, nous citerons **l'analyse plastique** de la paysagiste et enseignante Frédérique Tanguy (Tanguy, 1995). Pour conclure à propos

de la lecture du paysage, et du rôle que peut y jouer la forme, nous mettrons en relief **la notion d'ouverture ou de fermeture visuelle du paysage**, une variable qui est souvent employée pour exprimer le degré d'accessibilité visuelle des différentes parties du paysage ainsi que la sensibilité visuelle du paysage.

La « sitologie » est apparue dans les années soixante-dix en France, réaction de quelques professionnels de l'aménagement, à un sentiment de dégradation du paysage lié à la prolifération « incontrôlé » des équipements humains. Ceci fait référence aux « trente glorieuses », période, entre 1945 et 1975, durant laquelle la France a connu une forte expansion économique. La transformation du paysage a fortement été marquée par le dynamisme des secteurs du bâtiment et des travaux publics, nécessaire à la reconstruction du pays, et à la modernisation de ses infrastructures.

Ce qui nous semble intéressant et original dans cette approche, c'est de considérer à la fois ce qui caractérise le paysage concret, et la manière dont l'homme le perçoit. Elle propose, par l'évocation des mécanismes de la vision (Faye et *al.*, 1974, p. 23), et de la perception (Faye et *al.*, 1974, p. 41) de définir nos aptitudes à percevoir et voir le paysage. En déclinant les caractéristiques physiques du paysage à partir des sites et des milieux physiques (Faye et *al.*, 1974, p. 45), elle précise la nature concrète du paysage. Enfin, en cherchant à définir la structure harmonique du paysage (Faye et *al.*, 1974, p. 123), elle tente un essai méthodologique pour l'aménager respectueusement (Faye et *al.*, 1974, p. 137).

Nous ne discuterons pas, à propos de cet ouvrage, du caractère plus ou moins dégradant d'un aménagement pour le paysage, ni de la recherche systématique de l'intégration pour pallier cette dégradation, mais nous pointerons quelques éléments théoriques en relation avec la théorie de la Gestalt ainsi que les vertus accordées à la forme dans le paysage visible.

Intéressons-nous à trois notions que sont, **la ségrégation des unités et les contours, les groupements** puis **les points d'appel**.

La ségrégation des unités et les contours (Faye et al., 1974, pp. 76-78) signifie que lorsque nous observons un paysage, nous sommes en mesure de différencier, distinguer, discriminer différentes parties, différents plans. C'est ainsi que par différence chromatique et par contraste lumineux, nous pouvons identifier des silhouettes (limite délimitant une forme). Ce peut être par exemple un plan éloigné comme une montagne se détachant dans le ciel. Ceci tient à la différence d'intensité lumineuse qui existe entre un objet, la montagne par exemple et ce qui l'entoure, l'avoisine, le ciel.

Dans le paysage nous pouvons distinguer des objets ou « figures » inscrits dans leur contexte qualifié de « fond » (ciel et autre que le ciel). Cette distinction figure/fond suppose que la figure se différencie du fond par sa silhouette (contour) ou sa couleur et qu'elle se trouve plus en avant que le fond pour être vue dans son ensemble. Cette notion s'explique dès l'élaboration d'une image graphique par les cellules ganglionnaires de la rétine qui amplifient les contours au dépens des à-plats. Puis c'est l'extraction de l'invariant de forme par les cellules corticales au niveau de l'aire V1 et l'extraction de l'invariant de couleur au niveau de l'aire V4 qui permet de différencier l'objet du fond. De plus, l'appréciation de la distance (supérieure à quelques dizaines de mètres par exemple) entre l'observateur et l'objet est le fruit de l'activité des cellules hypercomplexes qui estiment diamètre et taille réelle de l'objet.

Le recours au dessin au trait en noir et blanc favorise la distinction des objets par leur silhouette (et à les situer les uns par rapport aux autres, dans différents plans, selon qu'ils sont représentés ou non dans leur globalité et selon leur taille). Ainsi sous une forme de représentation figurative d'un paysage, l'absence de couleur et de texture dans le dessin simplifie l'élaboration du message visuel et permet une bonne et rapide interprétation (faut-il que le dessinateur s'exprime intelligiblement). Il n'y a pas besoin d'extraire l'invariant de couleur avant de construire une représentation consciente du message visuel. C'est un des aspects que notre recherche tentera d'aborder à partir des expériences que nous avons menées.

Les groupements (Faye et al., 1974, p. 81) expriment les unités ou ensembles d'unités perçus par notre système visuel qui a tendance à effectuer des regroupements (chez l'enfant comme chez l'adulte). Ces regroupements s'effectuent selon des critères de voisinage (autre que spatiaux) qui permettent de trouver des dénominateurs

communs aux objets perçus. De façon immédiate, nous sommes capables de distinguer jusqu'à 5 objets sans effort de réflexion. Au-delà nous devons recourir au regroupement pour « (...) réduire le nombre d'éléments perceptibles » (Faye et *al.*, 1974, p. 82).

C'est principalement l'extraction des invariants de forme qui explique que nous regroupons des éléments pour certaines similitudes. Ainsi à partir des contours des formes, les cellules corticales simples, complexes et hypercomplexes sont sensibles respectivement à une direction fixe puis à une ligne animée d'un mouvement perpendiculaire à cette direction enfin, aux lignes fixes ou mobiles mais proportionnellement à leur longueur. De surcroît, l'extraction de l'invariant de couleur peut aussi favoriser le regroupement s'il se superpose à l'invariant de forme (dans le cas où tous les objets d'une certaine forme auraient une même couleur). Ce sera d'autant plus efficace, si les objets appartiennent à des catégories familières à l'observateur.

Pour le nombre d'éléments distingués sans effort estimé à 5, il est à mettre en relation avec 7 éléments (plus ou moins 2) mémorisés par la mémoire courte qui nous autorise à pouvoir considérer 7 attributs d'un coup, il s'agit de l'empan mnésique, par analogie à l'empan, une ancienne unité de mesure correspondant à la largeur de notre main ouverte entre les extrémités du petit doigt et du pouce. L'empan visuel est utilisé pour l'étude de la lecture par les psychologues et les linguistes.

Wertheimer, un des psychologues à l'origine de la théorie de la Gestalt, généralise ce phénomène de regroupement en définissant la règle de similarité, par « (...) laquelle les éléments qui se ressemblent dans une quelconque configuration perceptuelle tendent à se regrouper » (Faye et *al.*, 1974, p. 83). Les neurosciences apportent, avec les notions d'invariance de forme, une explication à ce propos issu de la très puissante théorie de la Gestalt.

De cette notion de regroupement dépend la subdivision, qui s'exprime à l'inverse du regroupement comme une décomposition d'un tout « (...) pour en dégager les éléments ou les parties » (Faye et *al.*, 1974, p. 85). Enfin du regroupement, et de nos limites à percevoir plus de 7 éléments aisément, l'adjonction d'éléments dans le paysage (aménagement, équipement, etc.) peut expliquer la difficulté de lire et

comprendre un paysage ponctué par de nombreux éléments. La notion de lisibilité du paysage pourrait également dépendre de notre capacité à pouvoir regrouper facilement les parties qui le constituent et ainsi justifier la recherche d'équilibre visuel, de cohérence visuelle, chère au paysagiste, en évitant une trop grande disparité des éléments mis en œuvre dans un aménagement. Ajoutons que, selon la distance d'observation et la progression de l'observateur dans le paysage, le résultat de ces considérations à propos des regroupements change. Une vision plus rapprochée par exemple nous permettra de détailler des éléments (initialement identifiés comme unitaires par une vision éloignée) en sous-unités devenant alors des entités à regrouper avec d'autres. Alors l'équilibre peut être rompu, la lisibilité amoindrie, etc. Au contraire, si l'impression d'équilibre est constante à toutes les échelles d'appréhension du paysage, cela traduira une certaine cohérence visuelle du paysage.

Les points d'appel signifient que visuellement notre regard est attiré, appelé par un ou plusieurs éléments particuliers. Une singularité s'exprime dans le paysage par un ou plusieurs éléments (souvent plus hauts que le reste) franchement différents de l'ensemble perçu. Le point d'appel est d'autant plus marquant qu'on le perçoit depuis plusieurs endroits, pendant une longue période « (...) sous de nombreux angles et à des distances variées, dépassant le sommet des éléments plus petits et servant de point de référence radiale (...) » (Lynch, 1971). Nous parlons également de point de repère visuel.

Intéressons-nous un instant aux raisons de cette différenciation visuelle de ces points d'appel. Premier trait distinctif avancé, c'est la mobilité du repère. Le mouvement est un facteur prioritairement identifié au niveau de l'aire V5 dans le cortex occipital. Est-ce lié à notre antériorité de chasseur et à notre instinct de survie ? La sensibilité du regard au mouvement est incontestable (Caillat, 1994 ; Mac Léod, 2006).

« (...) il semble d'ailleurs que l'effet dynamique d'une forme soit perçu avant toute autre propriété de l'objet. Tout objet animé se déplaçant dans un site donné est saisi par l'œil très vite et transformé en point d'appel très attractif. L'attractivité du mouvement est donc plus forte que celle des autres facteurs perceptuels comme la différence de luminosité ou de couleur, ou les oppositions de forme » (Faye et al., 1974, p. 106). Notre champ visuel périphérique réagit prioritairement au mouvement avant

toute autre stimulation. C'est dans l'aire V5 que cette caractéristique du message visuel est intégrée.

Nous proposons, en second lieu, le rayonnement lumineux émis par l'élément visuellement attirant. Nous avons déjà évoqué ce point à propos de la ségrégation des unités. La luminance, quantité de lumière émise par unité de surface et par unité d'angle solide (mesurée en $Wm^{-2}sr^{-1}$) va provoquer selon le pouvoir réfléchissant de l'élément attirant et l'éclairement qu'il reçoit, un caractère saillant tel que l'œil sera « automatiquement » attiré (Oliva, 1995). Ce phénomène est variable également en fonction de la luminance des autres éléments constitutifs du paysage. Plus le contraste sera prononcé, plus le caractère saillant sera forte. C'est par exemple la façade très claire d'un bâtiment contrastant avec un boisement sombre, ou une peupleraie rougissant au printemps, éclairée intensément et se détachant sur un ciel noir orageux.

Troisième facteur déterminant, c'est le positionnement de l'élément attirant dans l'espace. Là, différentes situations peuvent se présenter.

L'élément est situé dans un plan proche de l'observateur, il est systématiquement et prioritairement identifié car susceptible de le concerner en premier lieu.

L'élément est placé sur - ou à proximité de - la ligne d'horizon et là, notre appareil visuel amplifiera malgré nous les proportions de l'élément. Est-ce un signe de notre hérédité biologique qui s'exprime par une exagération de ce que porte l'horizon comme potentiellement menaçant pour notre survie ou attirant pour notre plaisir ? Avec la bipédie et le déplacement au sol, l'homme est sensible aux sources de dangers et de plaisir qui peuvent survenir à son niveau. Une explication inférentielle (qui prend en compte) à propos de la constance de la taille dans la perception, défendue sous le vocable d'inférence inconsciente par le physicien Helmholtz, avance que « (...) la distance est prise en compte dans la perception de la taille. Selon cette théorie, le système cérébral dédié à la perception s'engage dans un calcul qui implique l'angle visuel d'un objet et sa distance perçue (...) » (Rock, 2001, p. 27). L'illusion relative à l'exagération de la taille de la lune perçue proche de l'horizon atteste de l'influence de la distance sur notre perception. A priori, quel que soit l'angle visuel avec lequel nous percevons la lune, ce phénomène d'exagération de sa taille à l'horizon se réalise :

« (...) la taille apparente de la lune haute reste la même, que l'on soit couché ou debout, et la lune à l'horizon reste la même lorsqu'elle est vue avec la tête penchée en avant et les yeux élevés » (Rock, 2001, p. 27). Donc ce serait plus en lien avec l'appréciation de la distance apparente que cette illusion se produirait. Dans les années soixante, l'Américain Irvin Rock, professeur en psychologie, à partir d'expériences d'observation de la lune réelle et de simulations de la lune dans le ciel, apporte des éléments de réflexion. « (...) la taille apparente de la lune est calculée à partir de sa distance perçue ; au fur et à mesure que sa distance apparente augmente, sa taille aussi. On montra que lorsqu'on utilisait une scène qui produisait la sensation d'une distance apparente accrue à l'horizon ou lorsqu'une couverture nuageuse était présente et créait un « toit » en plus du « sol » par exemple, l'illusion de la lune augmentait » (Rock, 2001, p. 33). Ainsi, la présence du sol terrestre à proximité de la lune déclenche ce phénomène d'illusion. C'est l'estimation approximative de la distance par les cellules hyper complexes qui est brouillée par l'effet de la perspective, processus totalement appris. C'est une influence endogène de nos acquis cognitifs sur notre physiologie.

L'élément est placé en un point de convergence de la structure globale du paysage, son attraction visuelle est renforcée et il participe à la dynamique visuelle du paysage. C'est l'exemple d'une perspective comme l'avenue des Champs-Élysées à Paris qui depuis la place de la Concorde guide notre regard droit sur l'Arc de Triomphe.

La structure « (...) est un système dans lequel chaque valeur est établie par des positions et des différences et qui n'apparaît que lorsque l'on compare entre eux des phénomènes divers en les ramenant à un même système de relation » (Faye et *al.*, 1974, p. 100). Les axes principalement, et la manière dont ils sont agencés, déterminent « (...) le jeu de correspondance entre les parties » (Faye et *al.*, 1974, p. 100) de la structure du paysage.

La dynamique, quant à elle, résulte de l'agencement des composantes structurelles du paysage (pour résumer les axes et directions majeures), des points de convergence, de la tension, de l'équilibre, de la stabilité de la structure.

Nous pouvons en troisième lieu invoquer la singularité par différence morphologique : une forme d'une certaine nature contrastant avec un ensemble de formes d'une autre nature. C'est l'arbre isolé dans une prairie, ou sur une place urbaine. C'est la maison isolée sur un coteau de vignoble, etc. Ici la nature géométrique régulière évoquera prioritairement l'action humaine, l'anthropisation (le bâti, le parcellaire urbain et agricole/intensif etc.), la nature géométrique irrégulière, organique, exprimera davantage une dynamique naturelle (la ramification du réseau hydrographique ou du végétal, la découpe chaotique d'un jeune massif rocheux etc.).

Et, bien sûr, par combinaison de ces quelques paramètres, l'attrance visuelle du point d'appel sera plus ou moins renforcée.

A propos de ces trois notions extraites de la *Sitologie*, considérons à présent le travail des ingénieurs du Cémagref, relatif aux **composantes et valeurs perceptives du paysage** (Charretton et *al.*, 1995, p. 36).

Pour lire le paysage, Philippe Charretton, Marie-France Dupuis et Bernard Fischesser proposent une analyse des **composantes et valeurs perceptives du paysage**. Dans cette analyse, une certaine objectivité est recherchée, malgré le caractère subjectif reconnu à toute relation au paysage (Rougeri et Beroutchavili, 1991, p. 206).

Dans l'esprit des théories avancées par la sitologie, les composantes perceptives sont issues de l'observation des principales entités physiques structurantes du paysage. Ce sont les « (...) points forts, et lignes de force, axes de vision, contours et limites visuelles, textures, gradients de continuité et d'influence visuelle » (Rougeri et Beroutchavili, 1991, p. 206). A partir de l'organisation de ces composantes perceptives, autour d'une ou de plusieurs dominantes telles que l'échelle du paysage, le rythme du relief, une organisation particulière de ces structures spatiales etc., des « **unités d'ambiance paysagère** » sont définies (Charretton et *al.*, 1995, p. 36).

La distinction majeure entre cette approche et la Sitologie repose sur deux points. Le premier tient au fait que le paysage est considéré au-delà du site, et observé depuis des « séquences de parcours » de façon dynamique. Ces itinéraires sont établis à partir d'une reconnaissance aérienne à petite échelle (grand territoire), puis ils sont

réalisés sur le terrain pour affiner une connaissance détaillée des lieux. Le second, c'est qu'au-delà de la dimension plastique, la compréhension du système paysage est envisagée par une démarche interdisciplinaire comme nous l'avons précisé auparavant dans l'exposé à propos de la méthodologie de l'analyse paysagère.

Pour appuyer la pertinence de ces composantes perceptives élaborées par ces chercheurs en quête d'une certaine objectivité (au sens de ne pas réduire la perception des individus à celle de l'expert), cette approche demande à être poursuivie par une redéfinition des composantes perceptives à partir des neurosciences et d'une étude du comportement visuel auprès de plusieurs observateurs face à un même paysage. C'est en partie l'objectif de notre recherche.

Le paysagiste britannique, Simon Bell, présente les principales composantes ou éléments impliqués dans la constitution du paysage visible (1993). Il distingue trois types de composantes majeures. Ce sont « **les éléments de base** » comme les lettres de l'alphabet, ici le point, la ligne, le plan, etc. Puis il mentionne des « **variables** » telles que le nombre, la position, la direction, la taille, la forme, etc. Enfin, il relate l'« **organisation** » renvoyant aux objectifs du design visuel dont l'ultime serait « l'équilibre entre unité et diversité dans le respect de l'esprit du lieu » (Bell, 1993, p. 93).

Les principaux éléments du design visuel sont donnés en annexe (Cf. annexe 3 page 11). Parmi les variables, Bell évoque la forme comme l'une des plus importantes pour reconnaître ou identifier des éléments visuels. « (...) C'est le moyen le plus important pour identifier un élément. C'est un facteur si puissant qu'il nous suffit d'un contour ou d'une silhouette pour reconnaître un volume en trois dimensions (...). La forme est si puissante que les yeux peuvent l'extraire à partir de très faibles évidences organisationnelles (...) » (Bell, 1993, p. 50).

Ces propos nous renvoient à nouveau au fonctionnement de notre appareil visuel et sa capacité à reconnaître et catégoriser des objets de façon rapide et efficace à partir des actions d'abord des cellules ganglionnaires qui exacerbent les contours, puis l'extraction d'invariant de forme par les cellules corticales qui rendent la forme de l'objet indépendante de sa position et de sa taille.

Bell emploie également le terme de force visuelle, qui reposerait sur la sensation de mouvement (ou de force) présente dans les images ou les objets statiques. « (...) Cette sensation peut être créée par la position des éléments et leur forme. L'action des forces visuelles perçues peut être contradictoire ou complémentaire (...) » (Bell, 1993, p 83). Cette force visuelle de Bell équivaut à la dynamique (de la structure) des sitologues.

Dans le cas d'effet contradictoire, il peut se créer des tensions et un déséquilibre. Dans le cas d'une complémentarité, il peut y avoir équilibre, unité voire harmonie. Nous proposons d'évoquer en discussion finale l'impression de tension ou d'équilibre constatée durant l'observation du paysage.

Pour compléter notre propos relatif à la lecture plastique du paysage, nous faisons référence aux « **codes visuels** ». Cette terminologie employée par Frédérique Tanguy désigne d'une part « **la géométrie du paysage** », que nous pouvons rapprocher des « éléments de base » de Bell tels que les « (...) lignes, points, volumes, plans, axes, rythmes (...) » et, d'autre part, ce qui caractérise « **l'ambiance du paysage** », en rapport avec les « unités d'ambiance paysagère » des chercheurs du Cemagref. Là il est question d'échelle, de contraste, d'alternance, de transparence et d'harmonie (Tanguy, 1995, pp. 21-22).

L'intérêt de ce travail est de chercher à traduire la plastique du paysage en ressenti, en symbolique pour l'observateur, mais la limite est de vouloir lui accorder une signification au-delà de l'échelle individuelle. C'est ainsi que « (...) *les lignes*, omniprésentes dans le paysage, structurent très fortement l'espace et dispensent des émotions très profondes : l'horizontale, c'est le calme, l'équilibre, la sérénité, voire la mélancolie, le sentiment de sa propre solitude, l'ennui ; c'est la plaine, la steppe l'infiniment loin (...). La verticale, c'est la noblesse, la transcendance, l'orgueil qui peut rendre solitaire, mais aussi l'humilité parce que près d'elle, on se sent si petit...c'est le gothique religieux, c'est aussi la virilité symbolisée par l'arbre. L'oblique génère l'inquiétude, la tension, voire le malaise, mais aussi la quête, donc le dynamisme. La courbe, si elle est tendue, évoque la douceur, mais une douceur pleine de fermeté (...). Si elle est aléatoire, c'est l'inachevé, le mystère, le rêve » (Tanguy, 1995, p. 22).

Evoquons, en dernier lieu, une notion partagée par les professionnels de l'aménagement du paysage, **l'ouverture ou la fermeture visuelle du paysage**. Cette notion contribue à caractériser la sensibilité visuelle du paysage. En effet, selon les situations d'observation possible et la fréquence des observations, la sensibilité visuelle d'un paysage nous indique en quoi il est plus ou moins exposé aux regards. Une plus grande vigilance est accordée aux paysages très sensibles (à la vue). Bell classe la fermeture parmi des indices spatiaux et précise que « (...) lorsque des éléments ferment l'espace, la plupart des éléments et l'espace, apparaissent comme une forme complète. Cette fermeture est fonction de la forme (des volumes) et de leur position dans l'espace. Les espaces totalement fermés deviennent intimes alors que des espaces partiellement fermés semblent évoluer entre l'intérieur et l'extérieur. Le tissu urbain peut être perçu comme une succession d'espaces fermés de différentes tailles. Les arbres et les petits bois délimitent souvent des espaces fermés et produisent des formes cohérentes. Les forêts concourent souvent à une fermeture complète de l'espace qui peut provoquer des effets oppressants, voire la claustrophobie » (Bell, 1993, p.116).

Une recherche visant à évaluer la fermeture des paysages urbains (Stamps, 2001) avance qu'en raison de notre biologie et de notre instinct de survie, nous sommes sensibles, par l'orientation de notre attention, au caractère fermé de l'espace. La possibilité de nous échapper physiquement d'un lieu ou non est en rapport avec la configuration enfermée de l'espace. La visibilité est alors déterminante pour repérer les issues mais aussi les sources probables de danger. Si l'espace est dégagé, ouvert, alors il est aisé de voir venir le danger, dans le cas contraire, les obstacles à la vue peuvent abriter des ennemis potentiels. Le processus de la vision apparaît alors déterminant pour reconnaître et localiser les objets (donc des formes) dans un environnement physique. (Stamps, 2001, pp. 25-26),

Lorsque nous sommes dans un paysage qui est plutôt visuellement fermé, nous pouvons éprouver une difficulté à nous orienter, par manque de repère éloigné. Mais c'est aussi par une certaine fermeture du paysage que nous créons, à l'échelle du jardin, des chambres de verdure intimes, favorables à la méditation ou au repos. Transposée à des espaces moins jardinés, une fermeture relative du paysage maintient

l'observateur attentif et l'invite à découvrir ce qui se passe derrière, un peu plus loin, au fur et à mesure de son cheminement.

Des stratégies d'implantation des habitats humains dans des paysages chahutés par le relief favorisent l'inscription à flanc de coteau pour autoriser une vision dégagée (ouverture visuelle) sur l'environnement tout en s'abritant des effets du climat (vent, pluie, etc.).

Ce rapport visuel au paysage, à partir de l'organisation des volumes, des formes, semble jouer un rôle déterminant sur notre manière de l'appréhender, de le vivre et même de l'habiter. Nous évoquerons en discussion en quoi l'ouverture/fermeture est de plus en plus déterminante dans l'appréciation du cadre de vie.

Pour tenter d'exprimer cette fermeture ou cette ouverture du paysage, nous avons proposé de faire appel à une notion de géométrie, **l'angle solide**, comme un outil pouvant aider à la lecture du paysage (Duchesne et *al.*, 2005).

C'est un outil de mesure permettant de quantifier la portion de l'espace occupée ou libérée par telle ou telle forme.

Introduit dès le XVII^e siècle (De Beaune, 1975) l'angle solide, défini (Petit Larousse, 2002) comme l'ensemble des demi-droites de même origine (sommet de l'angle) s'appuyant sur un contour donné a le triple avantage de :

- 1) *pouvoir être relié facilement aux notions d'écran et de percée visuels, familières aux paysagistes ;*
- 2) *prendre en compte les trois dimensions de l'espace ;*
- 3) *être mesuré par un nombre sans dimension, ce qui facilite la comparaison entre plusieurs objets.*

La notion d'angle solide peut être proposée comme une quantification des masques ou trouées visuels dans une scène paysagère observée depuis un point de

vue précis et à un temps « t » donné. Par extension, cette caractérisation peut se faire le long d'un itinéraire et à différents moments pour rendre compte à la fois des caractères dynamique de la perception et évolutif du paysage.

Nous exposons en annexe (Cf. annexe 4 page 19) la manière de calculer l'angle solide, et donnons ici simplement une valeur repère pour faciliter l'appropriation de cette notion : l'angle solide total englobant toutes les demi-droites de l'espace autour d'un point vaut 4π sr (12,56 sr stéradians). Si, dans un paysage parfaitement plat, la mer ou la Beauce par exemple, on ne prend en compte que les demi-droites qui partent au-dessus de la surface horizontale, l'angle solide est de 2π sr.

En conclusion, la lecture plastique du paysage apparaît comme une étape déterminante de l'analyse paysagère pour entrer en relation physiquement et sensiblement avec lui par des itinéraires de découverte sur le terrain. Durant cette étape, notre perception intervient et la vision y joue un rôle déterminant. Les stimuli perçus tels que le mouvement, la forme, la couleur, vont nous permettre d'identifier et de reconnaître des objets, indices majeurs qui selon leur nature et leur agencement, vont participer à la caractérisation des ambiances paysagères.

A différentes échelles d'appréhension du paysage, les formes jouent un rôle important pour nous permettre de saisir son organisation générale et de reconnaître, identifier, ce que le paysage a de significatif. Tout d'abord avec un certain recul, à partir de vues éloignées, la forme correspond à la structure générale du paysage. Les axes, les lignes, les plans, les grandes masses par leur agencement dans l'espace vont traduire des rapports d'échelle particuliers, une certaine répartition des volumes structurants, qui pourront produire une impression de tension ou d'équilibre, un effet dynamique ou une inertie visuelle. En situation rapprochée, nous permettant une vision suffisamment précise, la forme habille les objets. C'est tout spécifiquement la caractérisation des objets à partir de leur morphologie et de leur signification. Selon notre culture, nous percevons, interprétons ce paysage visible et ressentons des émotions tout en y projetant nos représentations. Notre perception est facilitée par l'accessibilité visuelle et nous parlons de paysage plutôt ouvert lorsque l'agencement des volumes permet des vues en profondeur sur différents plans successifs. Dans le cas contraire, l'expérience visuelle est limitée et la part de l'invisible nous invite à plus

d'attention et de mobilité pour atteindre un niveau de lecture satisfaisant notre curiosité et notre compréhension du paysage.

Pour chercher à comprendre davantage la lecture plastique du paysage, et pour tenter d'expliquer certains phénomènes mettant en relation la constitution et l'organisation du paysage avec la perception que l'on en a, intéressons-nous à présent à notre appareil visuel périphérique et plus spécifiquement aux mouvements oculaires.

3. L'oeil et les mouvements oculaires : à l'origine de la perception visuelle du paysage

A. L'oeil

L'œil est l'organe sensoriel périphérique du sens de la vue par lequel la lumière est captée, réfractée et transformée sous forme d'une image rétinienne inversée. Cette image est ensuite transformée par l'activité cérébrale, inconsciente et consciente, pour aboutir à la construction d'une représentation mentale consciente qui est autre chose que la réalité mais qui respecte certaines valeurs de la stimulation physique. Il est alors question d'une image « (...) remarquablement correcte ou, comme disent les spécialistes de la perception, *véridique* (...) » (Rock, 2001, p. 6).

Bien plus qu'une chambre noire, telle que celle d'un appareil photographique, notre œil serait comme une caméra mais restituant le relief, capable de capturer selon le besoin, le détail d'un objet ou la globalité d'un paysage qui s'offre à la vue de façon panoramique.

Pour nous permettre de percevoir le paysage en mouvement, à partir des formes, en couleur, et en relief, les yeux pilotés par notre système nerveux sont capables de mouvements pour ajuster le regard en permanence à notre environnement.

La lumière entrant dans l'œil au niveau de la pupille est réfractée au niveau du cristallin qui se déforme pour ajuster l'orientation des rayons lumineux de manière à ce qu'ils soient projetés au niveau des récepteurs photosensibles de la rétine. La pupille se dilate ou se rétracte pour s'adapter à la luminosité et permettre la mise au point de

l'image rétinienne : la vision lointaine se fait par dilatation pupillaire et la vision de près par constriction. D'autres mouvements oculomoteurs vont également se produire. Nous allons en évoquer deux en particulier, très précieux pour recueillir l'information visuelle.

B. Les mouvements oculaires

L'appareil visuel (les yeux) bouge en permanence pour nous permettre de réagir à notre environnement en récupérant toutes les informations utiles pour nous adapter et agir.

Les yeux bougent principalement pour être sensibles en permanence à la lumière au niveau de la rétine et pour se positionner de telle manière que la vision centrale (fovéale) précise et colorée soit ajustée sur le stimulus à observer pour en permettre une observation détaillée. La vision périphérique, quant à elle, permet de repérer rapidement et sommairement les mouvements et les formes. Elle prépare un recentrage des yeux pour une nouvelle observation détaillée.

Les différents mouvements oculaires, commandés par six muscles extra-oculaires, permettent « (...) une mobilité très grande des globes oculaires, et une non moins grande complexité des combinaisons musculaires (...) » (Lévy-Schoen, 1969, p. 116).

Nous pouvons faire mention des principaux mouvements oculaires connus en plus des saccades et des fixations que nous explicitons plus en détail ci-après.

Ces différents mouvements ont pour rôle d'assurer la stabilité de la perception et la cohérence face à l'environnement. La « poursuite douce » correspond à un mouvement plus lent que les saccades (1 à 30 degrés par seconde), et permet de suivre un objet en mouvement. C'est un mouvement non volontaire et superposé aux saccades. Le « mouvement compensatoire des yeux », correspond à une nécessité de stabilisation de l'image sur la rétine, lorsque la tête ou le tronc bouge. C'est donc un mouvement dans le sens opposé à celui de la tête (ou au tronc). Le « mouvement de vergence des yeux » apparaît pour corriger la mise au point (par exemple lorsqu'une cible est en mouvement d'éloignement ou d'approche), ce mouvement correspond à une rotation des yeux dans des directions opposées. Enfin, deux autres types de

mouvements sont parfois perceptibles. D'une part, les « micro saccades » (mouvement miniature des yeux) sont des mouvements inférieurs à 1° de l'angle visuel, et correspondent soit à un mouvement de correction, soit à des tremblements. Toutefois, certains auteurs considèrent que les micro saccades reflèteraient un déplacement latent de l'attention (Laubrock et *al.*, 2005) et sont donc plus qu'un simple mouvement de correction. D'autre part, le « Nystagmus » est un mouvement rapide d'aller-retour (en dent-de-scie) qui apparaît, entre autres, à cause de la fatigue.

De nombreuses recherches depuis le XIX^e siècle ont porté sur l'étude des mouvements oculaires donnant lieu à divers dispositifs expérimentaux, et nous en ferons un bref aperçu dans le prochain chapitre consacré au suivi des mouvements oculaires.

Parmi ces mouvements, il en est deux qui nous intéressent particulièrement. Ils sont réalisés de façon plus ou moins contrôlée. Ils agissent à partir de mécanismes complémentaires et opposés, d'une part pour déplacer le regard, il s'agit de la « saccade », et d'autre part pour le stabiliser de manière relative, pour recueillir l'information visuelle, c'est la « fixation ». Ces deux mouvements servent à l'exploration visuelle du paysage et ils sont combinés avec d'autres mouvements des yeux comme la vergence, pour ajuster la vue en profondeur et la mobilité de la tête pour recentrer le champ visuel.

a. La saccade

La saccade est un mouvement d'ajustement du regard (des deux yeux) à un objet dans la direction à la différence de la vergence (convergence ou divergence) qui se fait en profondeur. Cette saccade « (...) est la réponse oculomotrice typique à l'apparition d'un objet dans la périphérie du champ visuel ». La saccade « (...) est un mouvement dont la durée, la vitesse et la latence ont été bien analysées » (Lévy-Schoen, 1969, p. 144). Saccade et vergence sont des mouvements indépendants l'un de l'autre « (...) qui se superposent mais qui ne se contaminent pas (...) » (Lévy-Schoen, 1969, p. 150). Il se dégagerait des travaux récents (Coubard, 2005) l'existence de points communs en matière d'activation du mouvement de saccade et de convergence. Dans une thèse relative au contrôle inhibiteur des mouvements oculaires de saccade et de vergence chez l'homme, Olivier Coubard démontre que la convergence et la

saccade présentent des propriétés de déclenchement automatique. La divergence, elle, se distingue des saccades et de la convergence par son mode de déclenchement anticipé.

Dans le cadre de notre recherche, la stimulation visuelle émanant d'un écran d'ordinateur plan placé perpendiculairement à l'observateur, les mouvements de vergence sont limités.

Auteur	Date	Technique	Type d'activité oculomotrice	Durée des sacc., en ms selon l'amplitude			
				5°	10°	20°	40°
DODGE et CLINE	1901	Poutogr. refl. corn.	Lecture	29	39	55	100
TINKER	1947	—	—	10 à 20	40 à 45	90 (overshoot inclus)	70
WESTHEIMER	1954	—	Fixation alternée de lampes				
YARBUS	1956	Réfl. miroir sur l'œil	Fixation alternée de points	35	50	70	
MACKENSEN	1958	E. O. G.*	Réponse à l'allumage d'une lampe	31	38	57	87
BARTZ	1962						
WHITE, EASON, BARTLETT	1962				67-74	81-93	111-134
ROBINSON	1964	Potentiel artificiel	Fixation alternée de points	27	42	70	110

*Electro-oculographe

Tableau 1 : énumération des durée de saccades selon les études (Lévy-Schoen, 1969)

Différents travaux (Dodge et Cline, 1901 ; Tinker, 1942 ; Brockhurst et Lion, 1957 ; Westheimer, 1954 ; Hyde, 1959 in Lévy-Schoen, 1969, p. 146) ont étudié les caractéristiques du mouvement saccadé, « (...) en termes de vitesse angulaire et d'accélération ».

Il en ressort que « La vitesse globale du mouvement est directement liée à son amplitude. Elle semblerait plus grande pour des saccades dirigées vers un point de fixation central que pour les saccades partant du centre du champ. L'analyse des variations de la vitesse instantanée au cours de la saccade montre qu'elle croit rapidement jusqu'à un maximum pour décroître ensuite, et changer de signe dans le cas de dépassement de la cible et du réajustement immédiat '« overshoot »). La fréquence de cette oscillation finale du mouvement n'est pas également reconnue par

les différents auteurs. La courbe de la vitesse du globe oculaire au cours de la saccade est à peu près symétrique d'après Westheimer, ainsi que celle de l'accélération. Elles sont marquées d'un accident au niveau de la vitesse maximale, qui les différencie de ce qu'on observerait dans le cas d'un mouvement balistique (soumis à un contrôle au départ et à l'arrivée seulement. (...)) Pour Hyde, les courbes de vitesse et d'accélération sont asymétriques, la vitesse atteignant son maximum dès le premier tiers du mouvement et décroissant ensuite de façon moins abrupte. Les vitesses maximales sont élevées et augmentent avec l'amplitude de la saccade : de l'ordre de 350 degrés par seconde pour un mouvement de 10 degré, 500 degrés par seconde pour un mouvement de 20 degrés, près de 600 degrés par seconde pour un mouvement de 30 degrés (Westheimer). Cette vitesse pourrait s'élever jusqu'à 800 degrés par seconde chez un sujet rapide et pour un mouvement ample (Hyde). Il est à noter qu'aucun effort de volonté du sujet ne peut modifier la vitesse de la saccade. Tout au plus une tentative d' « aller vite » provoque-t-elle un raccourcissement des stations du regard (les fixations), et d'une tentative d' « aller lentement » suscite-t-elle des arrêts intermédiaires (non-conscients) au cours de la saccade » (Yourevitch, 1929 ; Yarbus, 1956 in Lévy-Schoen, 1969, pp. 146-148).

« La latence (temps de réaction entre apparition de la stimulation et déplacement des yeux) de la saccade qui survient en réponse à une stimulation lumineuse périphérique a été très étudiée. Si la vitesse du mouvement est grande et varie assez peu avec les sujets, par contre le délai de cette réponse est relativement long et plus sensible à de nombreux facteurs de variation (...). Les auteurs s'accordent pour situer la latence du mouvement saccadé déclenché par un stimulus lumineux dans des limites assez larges comprises entre 150 et 300 millisecondes. Les différences individuelles sont élevées. C'est même la source de variation la plus élevée (Hackman 1940 ; Bartz, 1962 in Lévy-Schoen, 1969, pp. 148-149).

« Les latences moyennes d'un sujet peuvent avoir jusqu'à 50 millisecondes d'écart avec celles d'un autre sujet » (White, Eason, Bartlett, 1962 in Lévy-Schoen, 1969, p. 149).

Selon la direction du stimulus, il y a systématiquement des variations des temps de réaction oculomoteurs (latence de la saccade). Les saccades survenant vers le

haut sont les plus rapides (Miles, 1936 in Lévy-Schoen, 1969, p. 150). Ce serait davantage en raison de l'excentricité du stimulus. Plus l'excentricité est forte, plus le temps de réaction est élevé.

La saccade est un mouvement essentiel pour l'exploration oculaire. Il occupe en raison de sa rapidité un temps limité par rapport à la durée totale de l'examen du champ (visuel). C'est de l'ordre de 5 à 10 pour cent environ pour la lecture par exemple (Lévy-Schoen, 1969, p. 151). Pendant la saccade, il y aurait une extinction de la vision centrale au profit de la vision périphérique. C'est à partir de la saccade que se préparent les moments de station du regard, les fixations, durant lesquels l'information visuelle est recueillie.

La littérature plus récente précise que la saccade a une amplitude de mouvement de 2 à 10 degrés (d'angle visuel) et une durée variant de 25 à 100 millisecondes (Nicolai, 2001). La vitesse de ce mouvement évoluant entre 500 et 900 degrés par seconde.

b. La fixation

La fixation est un « (...) » geste oculaire » organisé en relation avec un but auquel il s'ajuste ». (Lévy-Schoen, 1969, p. 170).

« Le réflexe de fixation » exprime deux mécanismes « (...) » qui peuvent porter ce nom : celui qui amène le regard à se fixer sur un objet qui faisait partie de son champ marginal ; et celui qui lui permet de se maintenir fixé sur un objet » (Lévy-Schoen, 1969, p.170).

Dans le premier cas il est question de la saccade dont nous venons d'évoquer les principales caractéristiques ; dans le second il s'agit d'un « (...) » mécanisme complémentaire et opposé, à savoir la stabilisation momentanée de cette fixation par inhibition de toute sollicitation du milieu à s'en détacher. Ce mécanisme de maintien de fixation est aussi essentiel au bon fonctionnement de la vision que le premier, car sans lui il n'y aurait pas de station sur les points de fixation successifs et pas non plus d'enchaînement normal de mouvement et de prise d'information. Il est essentiel aussi

au dispositif de poursuite visuelle d'une cible, puisqu'il permet l' « accrochage » de la visée sur la cible » (Lévy-Schoen, 1969, p. 170).

Nous nous intéressons plus spécifiquement au second cas, la fixation en tant que maintien ou stabilisation momentanée du regard pour recueillir l'information visuelle.

Cette station de l'œil dont la mise en œuvre semble assez complexe, est dépendante de différentes variables liées à l'observateur (mécanismes oculomoteurs automatiques et conditionnés et dépendants du but recherché par l'exploration visuelle et de l'attention déployée pour y parvenir) et à son environnement. Parmi les variables relatives à l'espace, nous pouvons évoquer le contraste lumineux, ou chromatique du stimulus ainsi que « (...) des points singuliers géométriques » (Lévy-Schoen, 1969, p. 171). Nous pointons ici la contribution de la forme comme facteur pouvant attirer le regard.

A propos des variables inhérentes à l'observateur, l'information « (...) relative à la fois à l'information déjà recueillie et à l'information recherchée dans l'ensemble de la scène » joue de façon déterminante.

De nombreux travaux ont étudié les modalités de l'exploration visuelle en faisant jouer différentes variables qui influencent l'organisation de l'exploration.

Ceux qui ont étudié « (...) les mouvements des yeux d'un sujet placé devant une scène fixe font apparaître une succession de stations réparties sur une grande partie du champ dans un ordre irrégulier. Ces stations peuvent durer de 100 millisecondes à une ou même quelques secondes, mais la norme se situe aux alentours de 200 à 400 millisecondes. Au cours d'une séquence d'exploration, la valeur *moyenne* de la durée d'une station ne semble pas pouvoir être réduite à moins de 200 millisecondes (Neisser, 1964). Les mouvements saccadés qui les relient entre elles ne semblent pas présenter de direction privilégiée. Leur amplitude est également très variable, pouvant se réduire à quelques secondes d'arc dans l'examen de détail de la scène, ou d'élever à plusieurs dizaines de degrés. Mais en général, il semble qu'il apparaisse ici aussi une norme de l'ordre du degré à la dizaine de degrés d'arc.

Cette excursion du regard n'est cependant de toute évidence pas aléatoire, et il ressort des analyses un groupement systématique des fixations sur certains « points stratégiques » de la scène» (Lévy-Schoen, 1969, p. 173).

Les travaux de Yarbus (1965) font apparaître des « (...) concentrations des points de fixation sur les points clefs de la scène. Certaines directions privilégiées apparaissent dans l'exploration lorsque la structure de l'image est particulièrement contraignante : zone d'imprécision entre les troncs dans une forêt, liaison entre les yeux d'un visage » (Lévy-Schoen, 1969, p. 173).

Ceci nous amène à penser que cette structure de l'image (photographie d'un visage pour Yarbus par exemple) peut être rapportée à la structure du paysage (en photographie). C'est une des raisons qui nous pousse à étudier les mouvements du regard en relation avec une certaine structure morphologique du paysage. Mais ces points clefs sont aussi déterminés par l'attention de l'observateur. Dans ce cas « (...) le regard ne parcourra pas indifféremment tous les points du champ mais au contraire certains éléments seront favorisés ». Là il est question de « *stratégie oculomotrice* » (Lévy-Schoen, 1969, p. 179).

Comme nous l'avons déjà évoqué à propos de la notion d'habituation, des travaux menés en psychologie dans les années soixante relatés par E. Vurpillot (1966) utilisent la « (...) prédominance systématique de l'orientation du regard du nourrisson » pour définir sa « (...) préférence pour le stimulus ainsi regardé ». Il ressort que dès le plus jeune âge, le regard du bébé est « (...) attiré de façon privilégiée par certains éléments du champ visuel. Ce sont des caractéristiques de luminosité, de mouvement, de nouveauté, de signification des objets de perception qui semblent être à la base de ces préférences » (Lévy-Schoen, 1969, p. 181).

La multitude des facteurs ou variables entrant dans la mise en place de l'exploration visuelle, et les nombreux travaux déjà menés à propos de l'étude du mouvement des yeux, font ressortir qu'il « (...) existe pratiquement autant de schémas d'exploration oculaire que de situations et même que de répétitions de la même situation » (Lévy-Schoen, 1969, p. 173).

Pour pouvoir comparer les résultats des travaux déjà réalisés, « (...) chaque étude particulière devrait idéalement être définie par un grand nombre de caractéristiques de la situation expérimentale considérée, caractéristiques qui sont susceptibles d'avoir un effet sur les comportements oculaires observés » (Lévy-Schoen, 1969, p. 174).

Durant l'observation du paysage, nous recherchons des informations à partir de l'exploration visuelle, soit de façon apparemment passive soit de façon attentive. Une infinité de types d'exploration oculaire est alors possible. Notre attention intervient de façon plus ou moins prégnante et nous pouvons à nouveau parler d'effet endogène descendant qui va influencer notre observation pour trouver ce que l'on cherche. Pour cette raison, nous avons imaginé dans notre recherche des modalités particulières d'observation visant à orienter l'attention des observateurs de façon comparable.

La littérature scientifique plus récente s'intéressant aux mouvements oculaires permet d'affiner les caractéristiques de la fixation. La fixation correspond à une période durant laquelle l'œil reste dans une position relativement stable sur une durée minimale généralement acceptée comme comprise entre 100 et 200 millisecondes (Jacob et *al.*, 2003 ; Renshaw et *al.*, 2004), dans un certain espace de dispersion (2 degrés de l'angle visuel) et avec une vitesse de déplacement sous un certain seuil (15 à 100 degrés par seconde). C'est lors de cette phase que l'information visuelle est traitée. En outre, une distinction peut être opérée en termes de durée. En ce sens, Loftus montre qu'une fixation de 250 milliseconde induit le traitement partiel de l'information visuelle, mais souligne en même temps le fait qu'une durée de 100 millisecondes apparaît comme un seuil fiable de reconnaissance (Loftus, 1981 in Nicolai, 2001). Nicolai caractérise ainsi les fixations d'une durée minimum de 250 millisecondes, renseignant sur les informations auxquelles le sujet s'intéresse, et les fixations plus courtes, (entre 100 et 250 millisecondes) qui reflètent un certain "tri" de l'information, induisant ainsi un « jugement » d'intérêt potentiel des objets fixés.

La phase de fixation s'avère être le siège de l'extraction perceptive, mais dans l'hypothèse d'un déploiement stratégique performant, différents processus doivent être assurés afin d'adapter l'exploration en fonction des informations recueillies lors de cette phase. Viviani (Viviani, 1990 in Goldberg et *al.*, 1999) identifie trois étapes intervenant lors d'une fixation (Cf. Figure 9).

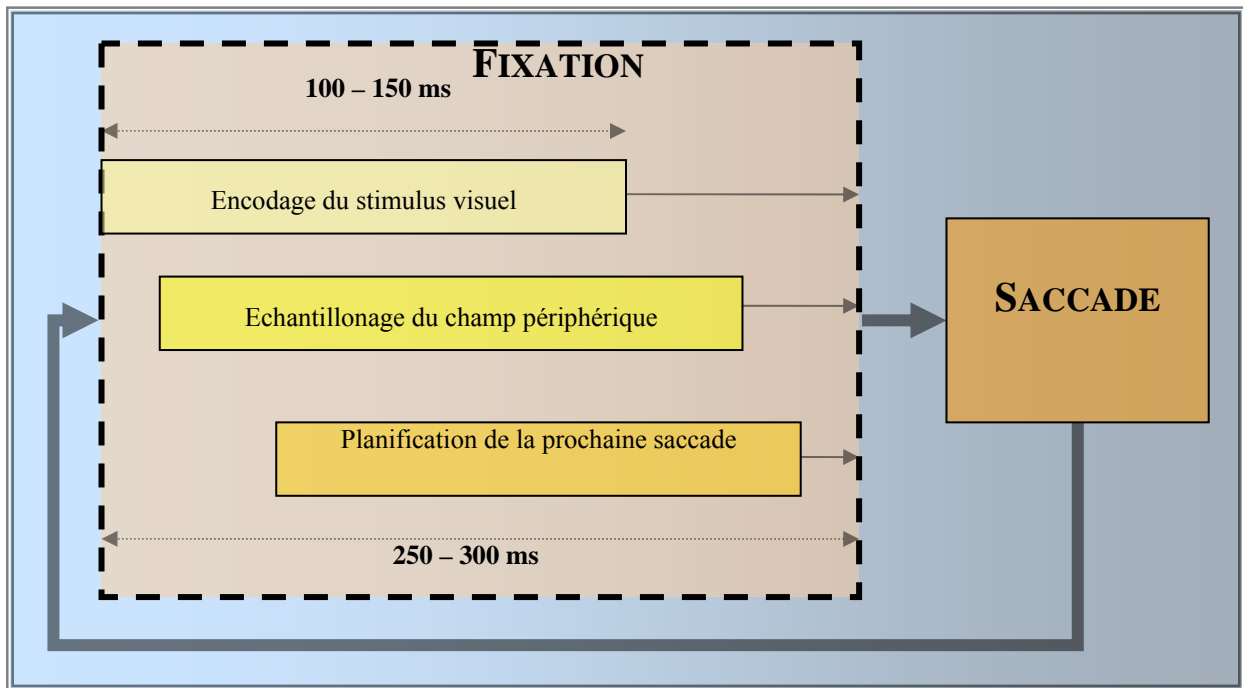


Figure 9 : Modèle de fixation. (in Goldberg et Kotval, 1999)

L'information visuelle est tout d'abord encodée, ensuite le champ visuel périphérique est échantillonné afin de déterminer la prochaine zone d'intérêt. Enfin, la saccade suivante est planifiée et préparée. Tout en sachant que ces processus se chevauchent et peuvent apparaître en parallèle. De plus Viviani ajoute que la durée minimum de traitement lors d'une fixation est de 100 à 150 millisecondes, confortant ainsi les données fournies par Loftus et plus anciennement par Levy-schoen.

C. Le suivi des mouvements oculaires

La mobilité du système oculaire permet à l'observateur « (...) d'élargir son champ d'observation à un vaste espace », compris dans le paysage par exemple, « (...) qui lui devient immédiatement accessible ». Cette mobilité intervient à toutes les étapes du processus de la vision « (...) depuis la réception des images au niveau de la rétine jusqu'à la construction des images mentales des objets et la structuration de l'espace » (Lévy-Schoen, 1969, p. 1).

Pour cette raison, de nombreux travaux ont été réalisés pour étudier les mouvements oculaires aussi bien dans les domaines de la recherche que du développement des applications.

Les principales disciplines intéressées par l'étude de la mobilité des yeux sont la physiologie, la psychologie, la médecine, l'ergonomie.

La physiologie considère les mouvements oculaires « (...) en relation avec les processus de la vision, et cherche à reconnaître les systèmes neurologiques centraux qui assurent leur régulation ». La psychologie l'envisage comme représentatifs de « (...) certains aspects des lois de la psychophysique et de la perception (...) ». Elle s'y consacre également pour l'étude « (...) de l'évolution psycho-génétique des capacités et des stratégies perceptivo-motrices » chez l'enfant. Et avec les linguistes, elle la considère pour l'étude de la lecture. En médecine, ce sont particulièrement les troubles pathologiques cérébraux faisant apparaître des dysfonctionnements des mouvements oculaires, qui sont étudiés. En ergonomie, dans les domaines où « (...) le contrôle visuel est fondamental (...) » et « (...) le comportement d'exploration oculaire est capital : c'est le cas de la conduite automobile ou de l'aéronautique » (Lévy-Schoen, 1969, p. 1).

Précisons ici que c'est en partie en référence à l'utilisation du suiveur du regard par les constructeurs automobiles pour optimiser la conception des véhicules (habitacle, lisibilité des témoins de contrôle etc.) en fonction du comportement du conducteur, que nous avons découvert et choisi un type de suiveur du regard particulier.

Les récentes avancées de l'informatique et le poids des nouvelles technologies en matière d'information lui accordent également une importance capitale pour optimiser l'ergonomie des supports de l'information.

a. Rappel historique

Pour étudier les mouvements oculaires de nombreuses recherches ont vu le jour dès le XIX^e siècle.

Les procédés utilisés sont variables selon les époques et les moyens technologiques ainsi que les objectifs de recherche affichés. Aucune technique ne

peut prétendre être totalement satisfaisante, chacune apporte des avantages en lien avec le domaine d'étude mais aussi des inconvénients.

Notons que les dernières avancées technologiques permettent « (...) un affinement (...) des modes d'investigation » mais pour autant ne nous permettent pas d'estimer pleinement la validité des données.

Les premières approches au XIX^e siècle sont les moins « armées » et laisseront place au cours du XX^e siècle à des démarches qui « (...) usent des moyens les plus indirects de l'investigation des phénomènes » (Lévy-Schoen, 1969, p. 3).

Pour défricher le domaine, **l'observation subjective** du regard est à l'origine des études des mouvements oculaires par les chercheurs « (...) tels que Donders, Helmholtz, Hering » (Lévy-Schoen, 1969, p. 7). Elle repose sur l'entraînement du sujet à décrire les mouvements de ses yeux à partir du déplacement d'une « image consécutive » durant l'observation. Cette image qui demeure visible plusieurs secondes en contraste inversé est obtenue en fixant une cible lumineuse qui « (...) laisse sa trace dans l'axe visuel (...) » (Lévy-Schoen, 1969, p. 7). Une fois cette image consécutive fixée, le sujet peut percevoir par superposition ce celle-ci au nouveau champ visuel observé, la position des points de fixation et les mouvements oculaires. Les limites de cette technique sont données par le caractère fugace de l'image consécutive et par la subjectivité du sujet.

S'ensuivent des techniques objectives par repérage direct des positions du globe oculaire.

Il s'agit d'abord de **l'observation frontale des mouvements** des yeux du sujet sans dispositif amplifiant les mouvements observés. Puis l'expérimentateur (autre que le sujet observant) utilise une lunette pour mieux percevoir les mouvements et un miroir pour sortir du champ visuel et éviter de distraire le sujet. Ces techniques sont simples, mais ne permettent pas une précision au-delà de « (...) la dizaine de degrés (...) » et surtout ne fournissent pas d'enregistrement automatique. L'expérimentateur est dans l'incapacité de noter objectivement les données et de le faire de façon continue et rapide (Lévy-Schoen, 1969, p. 14).

Fin XIX^e siècle, parallèlement à ces techniques, se sont développés des enregistrements « **mécaniques et pneumatiques** » des mouvements oculaires. Ces techniques procèdent par intrusion d'un support sur l'œil (fil, ventouse) par amplification éventuelle des mouvements avec des systèmes de levier et par enregistrement sur un support (papier sensible, film photographique etc.). Les défauts de ces techniques sont leur imprécision et la perturbation du fonctionnement normal des yeux (Lévy-Schoen, 1969, p. 14).

La photographie de l'œil ou d'un repère placé sur lui, permet d'enregistrer les déplacements de l'œil. Les premiers clichés seraient attribués à « (...) Dodge, datés de 1899 selon Miles, 1936 » (Lévy-Schoen, 1969, p. 18). S'y ajoute plus tard la vidéo permettant de réduire les intervalles de temps entre les prises de vue. Le repère physique placé sur l'œil ou virtuel (reflet cornéen par exemple) apporte plus de précision à la mesure. Le plus gros défaut de cette technique réside dans « (...) l'amplitude très importante des artéfacts dus aux mouvements latéraux du globe oculaire, essentiellement ceux qui sont causés par les déplacements de la tête par rapport à l'appareillage optique » (Lévy-Schoen, 1969, p. 68). Cette technique, très améliorée, de l'enregistrement vidéo des déplacements de l'œil à partir du reflet cornéen est celle utilisée dans notre recherche. En effet, la mobilité de la tête est rendue possible par un calibrage rapide du visage et des yeux du sujet lui permettant un port naturel de la tête durant l'observation. De surcroît aucun dispositif intrusif sur l'œil ou sur le corps n'est nécessaire.

Une autre technique, **l'enregistrement photo-électrique** des mouvements du globe oculaire offre des moyens d'amplification supérieure à l'enregistrement vidéo. Par réflexion d'un faisceau lumineux, issu d'une source fixe, et balayant le bord de l'iris, des variations d'intensité lumineuses (provoquées par la différence de pouvoir réfléchissant entre l'iris et la sclérotique) sont captées par une cellule photo-électrique.

Nous évoquerons en dernier lieu **l'électro-oculographie**, terme employé couramment vers les années cinquante, qui trouve son origine dans les travaux de Du Bois Reymond en 1849, sur l'œil de la tanche (Lévy-Schoen, 1969, p. 84). L'œil, comme d'autres organes du corps, par son activité physiologique, montre des variations de potentiels électriques entre ses différentes parties. A partir des travaux de « (...) Mowrer,

Ruch et Miller (1935) » (Lévy-Schoen, 1969, p. 87), sont étudiées de façon plus approfondie les relations de ces variations de potentiels avec les mouvements oculaires. De multiples travaux font suite et, dans les années cinquante, soixante, l'électro-oculographie est couplée à l'électro-encéphalogramme pour étudier les mécanismes du sommeil. Les principaux avantages de cette technique sont sa forte compatibilité avec d'autres mesures électro-physiologiques, et l'amplitude des mesures au-delà de 30° de l'axe central du regard. En revanche, sa faible précision autour du degré, l'instabilité des données et la nécessité de stabiliser la tête pour repérer les directions du regard dans l'espace en sont les principaux inconvénients.

Depuis les années soixante et très récemment avec l'émergence des nouvelles technologies, l'étude des mouvements oculaires a fortement été plébiscitée. Cet intérêt reflète l'idée selon laquelle une certaine organisation de l'exploration est nécessaire pour capturer les informations pertinentes fournies par l'environnement visuel et adapter le comportement de l'individu en conséquence. Cette adaptation peut être due purement à des indices exogènes, c'est-à-dire provenant d'un élément présent dans la scène ou endogène, par le biais d'une confrontation de l'information visuelle à une « représentation interne » d'indices visuels, dans une orientation vers un but précis. La présence d'un élément saillant, ou faisant irruption dans l'environnement visuel (composante exogène, par exemple potentiellement dangereuse), ainsi que la recherche dans un but précis (composante endogène), nécessitent la mise en place d'un contrôle des mouvements afin d'optimiser l'identification (stratégies oculaires). Par ailleurs, l'exploration oculaire est grandement dépendante des connaissances et de l'entraînement face à une stimulation visuelle. Yang et ses collaborateurs (Yang et *al.*, 2002) ont montré, que lors de l'exploration visuelle d'une peinture, l'introduction d'informations engendrait des changements substantiels dans l'exploration visuelle, guidant ainsi la recherche visuelle.

b. Les caractéristiques retenues dans les études du suivi du regard

Sur un plan relativement global, le nombre de fixations total apparaît comme l'indicateur le plus utilisé dans les travaux réalisés mettant en jeu la recherche d'une cible. Cet indicateur apparaît comme négativement corrélé à l'efficacité de la recherche. Autrement dit, plus le nombre de fixations du stimulus est important, moins la

recherche est efficace, le sujet semble alors avoir besoin de vérifier un plus grand nombre de fois l'information entrante pour en comprendre le sens. La durée moyenne des fixations pour la totalité de l'image semblerait pour sa part traduire la difficulté du participant à extraire les informations de la présentation (Just et *al.*, 1976 in. Renshaw et *al.*, 2004 ; Goldberg et *al.*, 1998 in Jacob *al.*, 2003). Le taux de fixations, représentant le nombre de fixations par seconde, devrait refléter l'inverse de la durée de fixation, et donc la facilité d'intégration des informations portées par le stimulus.

Le recours à un découpage des stimuli est fréquemment constaté dans les analyses oculaires, il permet ainsi une analyse plus fine des composantes du stimulus. À partir de cette organisation, le nombre de fixations dans chaque zone d'intérêt est selon Fitts et collaborateurs (Fitts et *al.*, 1950 in Jacob et Karn, 2003) un indicateur de l'importance de l'élément fixé. Alors que toujours selon ces auteurs, la durée moyenne des fixations dans chaque zone pourrait induire une difficulté plus grande à extraire ou à interpréter l'information.

Dans cette même idée, les travaux de Renshaw (Renshaw et *al.*, 2004) ont proposé une matrice d'interprétation des données oculaires pour une zone donnée (Cf. Figure 10). Les travaux menés à partir d'une analyse des « comportements oculaires »³ en situation d'observation de différents graphiques illustrent en fonction du **nombre de fixations** et de leur **durée**, qu'un nombre plus grand de fixations associé à des durées de fixation plus longue induit une plus forte importance (ou pertinence) de la zone, associée à une difficulté d'assimilation plus grande et un caractère saillant plus fort. À l'inverse, un nombre plus réduit de fixations, lié à des durées de fixation plus faibles souligne une plus grande facilité d'assimilation, mais également une moindre importance (ou pertinence par rapport à la tâche) de même qu'un caractère saillant plus réduit.

³ Le comportement oculaire correspond à l'ensemble des déplacements et des fixations prenant place lors de l'exploration de l'environnement visuel.

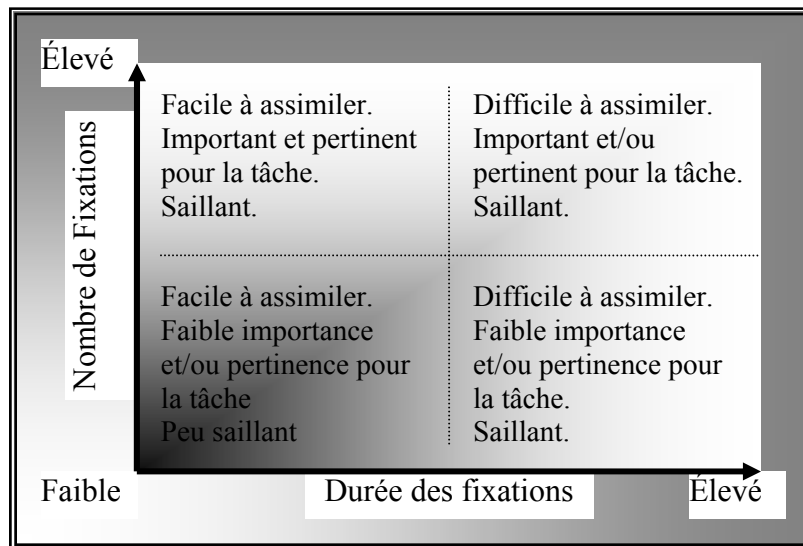


Figure 10 : Matrice d'interprétation des fixations dans une zone pour un contexte de présentation statique lors d'une recherche de cible d'après Renshaw et al. (2004)

Le **pourcentage de regards dans chaque zone** d'intérêt semblerait refléter l'importance de l'élément regardé. Cependant, ce pourcentage confond la durée et le nombre de fixations qui correspondent respectivement à la difficulté d'assimilation, et à l'importance de l'élément (Fitts et *al.*, 1950 in Jacob et Karn, 2003) et pourrait engendrer des erreurs d'interprétation. Il est donc plus opportun de traiter les deux indicateurs séparément.

Outre ces mesures courantes, d'autres indicateurs sont régulièrement extraits des enregistrements.

Le **parcours oculaire** illustre le trajet du regard sur l'image, et souligne l'arrangement des éléments, les stratégies d'exploration et l'attractivité des différents éléments. La fréquence des fixations involontaires et volontaires, (Graph et Kruger, 1989 in Jacob et *al.*, 2003 ; Nicolai 2001) pourrait fournir une indication sur l'aspect représentatif de l'élément fixé, en fonction de la durée de fixation. Au plan interindividuel, le pourcentage de participants fixant une zone d'intérêt pourrait servir d'indicateur des propriétés d'attraction attentionnelle d'un élément, de même que la première zone fixée. Enfin d'autres mesures ont été utilisées de manière moins commune. Tel est le cas de la longueur et de la durée du parcours oculaire (Goldberg et *al.*, 1999), qui soulignent respectivement l'efficacité de la recherche, et la complexité du traitement. Le nombre de saccades (Goldberg et *al.*, 1999), qui traduit une certaine

quantité de recherche, la durée totale de fixation, la densité spatiale des fixations, la longueur des saccades, le nombre de zones d'intérêt fixées, et le nombre de participants fixant chaque zone d'intérêt font également partie des indicateurs utilisés lors de l'enregistrement des mouvements oculaires, mais restent cependant plus marginaux.

A l'issue de cette exploration et de cette synthèse bibliographique, que nous reconnaissons délicate par l'étendue des domaines abordée, et discutable pour le manque de références et d'approfondissement de certains, nous proposons de bâtir notre problématique de recherche autour de la perception visuelle des formes dans le paysage. Nous nous appuyons à la fois sur le comportement visuel de l'observateur, ici les mouvements oculaires, et sur la nature de la stimulation visuelle, les formes dans le paysage.

II. Problématique et hypothèses de recherche

1. Problématique

Nous avons tenté de montrer en quoi la perception du paysage et les représentations qu'elle engendrait étaient éminemment complexes à l'échelle des sociétés, principalement en raison des différences culturelles qui nous séparent au niveau individuel puis collectif (Hall, 2001). Ces différences sont le fruit de nos expériences, notre histoire personnelle mais aussi collective. Elles sont dans une moindre mesure, également liées à notre physiologie, en fonction des performances de notre appareil sensoriel.

Notre physiologie montre une certaine variabilité de notre appareil sensoriel. Nos performances auditives, visuelles, olfactives etc. sont dépendantes de notre biologie, de notre âge. Mais comprendre la biologie de la vision à partir des neurosciences peut donner lieu à différentes conceptions et approches. Nous rappelons ici les conceptions « périphéralistes », trop réductrices selon le chercheur en psychologie Irvin Rock (1922-1995) qui attribuent à nos capteurs sensoriels la responsabilité dans tel ou tel phénomène perceptif sans chercher des explications plus loin au niveau de notre cerveau. Des conceptions « centralistes », elles, considèrent ce qui se passe entre les récepteurs sensoriels et le cerveau sans que pour autant ce processus puisse être « (...) spécifié dans un langage « matérialisé » (...) » (Rock, 1995, p. 235), en raison du manque de connaissance du fonctionnement cérébral. Mais « (...) la réelle controverse dans le champ de la perception n'est pas tant entre les différentes théories que dans l'approche philosophique des explications de la perception ». L'approche « mécaniste » estime que l'avancée des connaissances en neurosciences suffit à expliquer la perception « en termes de mécanisme neuraux connus » (Rock, 1995, p. 237). C'est en quelque sorte une certaine primauté au processus ascendant. L'approche « non-mécaniste », elle, cherche des explications impliquant « (...) le rôle de l'expérience passée, d' « hypothèses », de « décisions », d'« inférences » ou de « résolution de problème » (...) Le processus est souvent, au moins en partie, descendant (c'est-à-dire sous influence centrale) » (Rock, 1995, p. 237).

Nous sommes en présence d'un éternel dilemme. C'est d'un côté, une interprétation rationnelle, rigoureuse des phénomènes, attribuée à une pensée scientifique capable de vérifier, chiffre à l'appui, les hypothèses qu'elle avance. Au-delà, pas de vérité scientifique. De l'autre, c'est une conception qui autorise des hypothèses dont la validité ne repose pas uniquement sur une vérification quantifiée et qui envisage des possibles pas encore imaginés.

La recherche contemporaine sur la perception, et les récentes découvertes des neurosciences à propos de la perception, envisagent aussi bien des processus ascendants du périphérique (notre appareil sensoriel) vers le central (système nerveux central) que descendants du central vers le périphérique. La perception relève donc d'une interaction entre la réception du message perceptif par nos sens et du traitement que notre activité cérébrale en fait en faisant jouer de nombreux paramètres maintenant connus et certains autres qui restent à être précisés.

En référence à la dynamique du vivant et à l'évolution des espèces, nos différences culturelles et notre appareil sensoriel, traduisent l'extraordinaire intérêt et la nécessité de notre (bio)diversité pour évoluer, nous adapter à notre milieu et survivre. Mais cette nécessaire pluralité culturelle devrait nous pousser à respecter davantage nos différences et nos spécificités pour aménager les paysages où nous vivons en commun. Dans ces paysages, les espaces publics que nous partageons répondent à des logiques de gouvernance et d'aménagement particulières. La prise de décision s'opère principalement à travers l'expression majoritaire des représentants élus en charge de la chose publique. De plus en plus, les citoyens, les utilisateurs de l'espace public souhaitent participer au processus d'aménagement en exprimant leur avis (à partir de leurs représentations en relation avec leurs perceptions et leurs expériences de l'espace).

A l'échelle locale, nous pouvons imaginer que ce « processus participatif » prenne de plus en plus de poids dans la prise de décision, dans l'acte politique et dans les choix opérés en matière d'aménagement du paysage et de gestion du cadre de vie.

Comment la prise de décision finale va-t-elle permettre d'arrêter un choix d'aménagement accepté majoritairement ? Au-delà de l'importance primordiale de la qualité de la gouvernance, nous pouvons nous interroger sur la contribution du processus perceptif du paysage dans la construction des représentations mentales et dans l'expression des avis et des préférences individuelles. Ceci relève principalement de la sociologie.

Dans l'objectif de comprendre ce qui peut favoriser ce consensus majoritairement accepté, nous pouvons aussi nous intéresser en premier lieu à ce qui caractérise la perception individuelle du paysage. En sorte, nous considérons l'individu comme entité pertinente à partir de laquelle notre recherche s'inscrit.

Nous avons bien sûr conscience que la perception individuelle du paysage n'explique pas à elle seule l'élaboration des représentations mentales ni la capacité à faire ressortir un consensus en matière d'aménagement. Ce sont des questions de relation et de lien social entre des individus, dans un espace, qui « (...) délimitent le champ des possibles dans lequel le projet va s'inscrire et qui permettent de prévoir l'adhésion sociale au projet (...) » (*Luginbühl, 1995, Séminaire « Actualités de la recherche scientifique en paysage en France » Ecole Nationale Supérieure du Paysage*). La perception est significative, simplement comme processus préalable contribuant à la construction des représentations individuelles et conduisant à des actions et des prises de décision en rapport avec le paysage.

Pour autant, ce travail ne prétend aucunement rendre compte de la perception du paysage de façon exhaustive. Nous avons évoqué auparavant les différentes formes d'évaluation du paysage et l'intérêt pour des démarches transdisciplinaires. Dans cette filiation méthodologique, le projet tel que conduit par des praticiens du paysage et qu'enseigné dans les établissements de formation à l'aménagement opérationnel du paysage, exige une prise de connaissance de la réalité d'un site et une analyse systémique, préalablement à tout acte d'aménagement. Dans la prise de contact réel avec le paysage, nous faisons appel à notre appareil sensoriel par lequel la vue apporte 80 % des stimulations. Le sens de la vue y contribue largement. C'est une des raisons pour lesquelles nous souhaitons nous consacrer à l'étude du paysage visible par l'étude des mouvements des yeux dans cette recherche.

Les situations quotidiennes de perception du paysage sont extrêmement variables et peuvent donner lieu à des représentations personnelles (mentales) qui, lorsqu'elles sont exprimées, montrent bien souvent des différences et, de façon plus spécifique, des similitudes. Mais pour un même paysage, dans des conditions d'observation comparables, cette perception témoigne-t-elle tout autant d'une grande variation interindividuelle ?

Considérant le rôle déterminant de notre appareil sensoriel pour entrer en relation avec le paysage de manière sensible, considérant la contribution initiale de la vision dans le processus perceptif de l'espace, nous pouvons nous attacher à étudier la manière dont nous regardons le paysage dès la réception de la stimulation visuelle (le paysage visible) par nos yeux ? Cette posture de recherche tente d'une certaine façon d'étudier la relation visuelle instaurée entre un observateur ou un sujet et un paysage considéré ici comme objet.

Nous souhaitons dépasser ce débat stérile à propos de la dichotomie entre le sujet et l'objet, entamé dès la Renaissance en Europe en même temps qu'apparaît la notion de paysage, et qui a fondé et déchiré la modernité européenne (Berque in Berque et *al.*, 1994, pp. 23-24). Il est nécessaire de dépasser cette opposition entre « (...) le vrai d'une part – désormais référé à l'universalité neutre du monde physique –, d'autre part le beau et le bon, qui restent référés aux valeurs humaines (...) » (Berque in Berque et *al.*, 1994, p. 24).

Pour cette raison, nous dirons que nous étudions la perception du paysage à partir du couple « objet - sujet » en ayant comme préoccupation de comprendre comment le sujet perçoit ce qui lui est donné à voir, et comment ce qui lui est offert à la vue conditionne cette perception. Et nous essaierons de nous situer à l'interface entre le culturel et le biologique en ayant à l'esprit que la perception n'est pas simplement du ressort du physiologique et ne dépend encore moins que du seul fonctionnement de l'oeil.

La dimension visible du paysage, par analogie au mécanisme de la vision humaine, peut se résumer à trois composantes majeures que sont le mouvement, la forme et la couleur (Caillat, 1994 ; Mac Léod, 2006). Nous pouvons bien sûr ajouter le

relief et la profondeur de champ qui sont perçus grâce à notre vision binoculaire et à aux cellules hypercomplexes corticales.

Pour l'étude scientifique du paysage, plusieurs approches existent, privilégiant soit sa dimension physique, soit les représentations qu'il suscite et qui s'expriment chez les individus, soit mettant en relation le paysage physique et l'individu. Dans ces derniers cas de figure, c'est le domaine privilégié de la sociologie ou de l'ethno-sociologie du paysage ou plus récemment de l'économie du paysage. Ces travaux reposent principalement sur des enquêtes menées auprès d'un échantillon de personnes à partir de questionnaires dans lesquels des scènes de paysage photographiées sont soumises à leur appréciation. Dans ce cas, la dimension visible du paysage est envisagée à partir des descriptions, commentaires, classements, réponses exprimées pour en faire ensuite une analyse de contenu et/ou un traitement statistique. Mais dans ce cas, le choix des visuels repose sur des considérations liées au contenu sémantique de l'image de type présence ou absence de tel attribut. L'organisation spatiale ne fait pas l'objet d'une analyse fouillée.

Parmi les représentations exprimées, certaines approches consistent à faire retranscrire graphiquement le paysage en reportant des éléments significatifs ou importants sur une carte par exemple. Plus récemment, des expériences relatives à l'étude des représentations de la ville consistent à faire reconstituer un paysage à partir d'éléments modulables mis à disposition du sujet. Il s'agit du « Jeu de reconstruction spatiale (J.R.S.) » (Ramadier, 2005) présenté comme une alternative au dessin. Cette méthode ne fait pas appel aux compétences « grapho-motrices » du sujet ni à ses compétences « d'abstraction requises pour symboliser un élément » (Canter, 1977 in Ramadier, 2005) comme l'exige le dessin. Pour ces différentes méthodes, des analyses de contenu et/ou des traitements statistiques en permettent l'exploitation des résultats. Par ces différentes approches, la perception est envisagée à partir des représentations exprimées oralement ou graphiquement.

Mais la dimension visible du paysage peut être étudiée également à partir de la manière dont l'observateur la regarde. C'est au niveau de l'œil, en tant que premier dispositif sensoriel soumis à la stimulation visuelle, que cette analyse se fait. Bien que des controverses subsistent chez certains quant à l'intérêt de telles démarches, nous

estimons au contraire qu'elles peuvent apporter des précisions sur la manière dont nous regardons le paysage. De surcroît, cette approche est déjà intégrée dans la recherche en ergonomie ou en psychologie et plus encore pour optimiser les performances des combattants sur le terrain. Malheureusement, secret défense oblige, nous ne pouvons bénéficier de ces découvertes. En revanche l'ergonomie et les nouvelles technologies nous invitent à enrichir de façon circonstanciée la recherche en paysage.

En France, d'une façon très originale et pionnière dans les années quatre-vingts, la démarche menée par Marie-France Dupuis et Bernard Fischesser, chercheurs au Cemagref de Grenoble, envisageait l'analyse des qualités perceptives du paysage à partir d'une double entrée. La première correspond à l'observateur percevant le paysage sur le terrain, la deuxième, aux ambiances du paysage en tant que stimulations visuelles conditionnant la perception. L'analyse des qualités perceptives du paysage fait l'originalité de l'étude paysagère telle qu'elle est proposée par ces chercheurs. Leur méthodologie suggérait de repérer et de caractériser des « unités d'ambiance paysagère » par « des critères objectifs relevant de la neurophysiologie ». Les critères proposés sont, comme nous l'avons déjà évoqué à propos de la lecture du paysage, entre autres les « caractères d'homogénéité, de cohérence ou d'ordonnement entre différentes composantes perceptives qui s'organisent autour d'une ou de plusieurs dominantes : l'échelle du paysage, le rythme du relief... » (Charretton et *al.*, 1995). Ce travail est à mettre en relation avec la « sitologie » comme science étudiant les sites à partir de leur constitution physique en rapport avec les modalités de la perception humaine (Faye et *al.*, 1974). Mais ce travail, pour diverses raisons, n'a pas donné lieu à des traductions neuroanatomiques ni à des expérimentations précises permettant d'analyser le comportement visuel de différents observateurs face au paysage pour appuyer et valider ces « (...) critères objectifs relevant de la neurophysiologie ».

Notre démarche cherche, d'une certaine manière, à prolonger cette aventure en proposant d'étudier scientifiquement les mécanismes de la perception au cours de l'observation du paysage.

De façon beaucoup moins répandue dans le domaine du paysage qu'en ergonomie ou en psychologie, des expériences ont été menées à partir de l'analyse

des mouvements oculaires pendant que l'observateur regarde des représentations du paysage. Ces expériences ont été menées à deux reprises, d'abord par une équipe de chercheurs hispaniques (De Lucio et *al.*, 1996), puis britanniques (Aspinall et *al.*, 2000).

Dans les deux cas, le paysage est représenté à partir de photographies de différentes scènes et les mouvements des yeux sont enregistrés au cours de l'observation de ces représentations.

La première expérience a été conduite en espérant répondre aux besoins des planificateurs et des concepteurs. Ceci, à partir de l'observation d'images en couleur de scènes paysagères naturelles, signifiant qu'elles sont issues de la photographie d'un paysage réel, et typiques du nord de l'Espagne (pâturage, arbres, maisons traditionnelles) par dix-sept sujets. L'observation est libre (sans consigne particulière) le temps d'observation imposé à vingt secondes et le sujet est placé à un mètre cinquante de l'écran (surface de 1 x1.5 m²). La tête est appuyée sur un repose menton et seul un œil est suivi par un enregistreur du mouvement oculaire (de type Stoelting and Co.).

Les résultats communiqués se limitent à l'observation d'une seule scène. Les modèles d'exploration visuelle d'un seul paysage photographique en couleur sont comparés à partir de la durée et la position des fixations. Il en ressort :

- une stratégie d'exploration générale, avec tout de même une systématique et minutieuse inspection de la scène, par opposition aux stratégies qui se focalisent sur une zone particulière,

- un modèle d'exploration avec un intérêt marqué dans différentes parties de la scène. L'intérêt est constaté dans les parties centrales de la scène et les zones comportant des éléments en contraste, par opposition à une stratégie considérant les bords de la scène. De plus des régularités dans l'exploration visuelle d'image de paysages existent, bien qu'il soit encore nécessaire d'approfondir cette conclusion en recourant à des expériences portant sur plusieurs images,

- des différences dans les stratégies d'exploration entre les hommes et les femmes. Les femmes seraient enclines à adopter la stratégie d'inspection systématique plus souvent que les hommes, et seraient plus intéressées dans les différentes parties de la scène. Toutefois, étant donnée la faible étendue de l'échantillon, ce résultat ne peut être considéré que comme une indication.

La seconde expérience est conduite dans le but d'apprécier la qualité du paysage et l'influence de la force visuelle du paysage, notion avancée par Simon Bell (Bell, 1993). Les auteurs de cet article émettent cinq hypothèses relatives à l'observation de vingt scènes paysagères forestières par plusieurs sujets forestiers et non-forestiers. Ils couplent à l'enregistrement des mouvements de l'œil droit par observation à travers des jumelles, un questionnaire relatif aux préférences exprimées pour chaque scène et aux possibilités de pouvoir les contourner en toute sécurité.

La première hypothèse avance que la localisation préférentielle du mouvement de l'œil est indépendante de la scène observée ou des traits caractéristiques de la scène.

La deuxième suppose qu'il n'y a pas de différence dans la modélisation de la recherche visuelle selon le statut professionnel de l'observateur.

La troisième envisage que les modèles de recherche visuelle sont indépendants du sexe des sujets.

La quatrième prétend qu'il n'existe pas de preuve que les mouvements de l'œil se produisent avec une fréquence ou une durée plus grande pour des parties de la scène de moindre contraste.

Enfin la cinquième considère qu'il n'y a pas de preuve que la recherche visuelle d'une scène se produit de façon séquentielle « en descendant une crête et en montant dans une vallée » comme le propose Bell (Bell, 1993).

Les résultats obtenus montrent :

- que la localisation préférentielle du mouvement de l'œil est dépendante de la scène observée ou des traits caractéristiques de la scène. Ce que quiconque voit dépend des traits caractéristiques de la stimulation visuelle.

- qu'il n'y a pas de différence dans la modélisation de la recherche visuelle selon le statut professionnel de l'observateur pour des scènes sans ambiguïté. Dans le cas contraire, l'entraînement professionnel provoquerait différentes stratégies de recherche (sans préciser lesquelles).

- que les modèles de recherche visuelle sont indépendants du sexe des sujets. En opposition avec le travail de De Lucio et collaborateurs.

- qu'il n'existe pas de preuve que les mouvements de l'œil se produisent avec une fréquence ou une durée plus grande pour des parties de la scène de moindre contraste, ceci en comparant les fréquences des fixations dans des parties fortement ou faiblement contrastées.

- qu'il n'y a pas de preuve que la recherche visuelle d'une scène se produit de façon séquentielle « en descendant une crête et en montant dans une vallée » comme le propose Bell (Bell, 1993). L'examen des vecteurs du mouvement de l'œil laisse penser qu'ils sont le fruit du hasard. Toute région d'intérêt particulier est caractérisée par un tracé balayant vers l'arrière et vers l'avant de la partie de la scène observée plutôt qu'une stratégie prévisible et structurée du balayage de l'œil.

Dans la conclusion, il est précisé que, dans toutes les scènes paysagères observées, il y a des parties avec des fréquences de fixation élevées. Ces points de fixations communs à tous les observateurs pour une image donnée sont souvent associés à des objets spécifiques dans le paysage.

L'intérêt de l'étude du suivi du regard pour analyser du paysage visible repose donc sur la possibilité d'identifier assez prématurément comment nos yeux le parcourent, ce qu'ils observent avant de savoir ce que nous voyons ou disons avoir vu. C'est en quelque sorte une manière de recueillir une certaine spontanéité et authenticité de notre regard face à un paysage particulier. Cette spontanéité,

suggérée par l'extraordinaire rapidité de réaction de nos yeux, de l'ordre de quelques millisecondes, ne signifie pas pour autant une conception innéiste de la vision. La vision est un processus dans lequel des opérations cognitives sont réalisées dans notre néocortex frontal dans des laps de temps très courts (autour de cent millisecondes).

Pour autant, regarder n'est pas voir. L'œil balaye, parcourt, sélectionne et ne recueille qu'une partie du paysage visible. De façon systématique, notre œil récupère des informations de la stimulation visuelle en rapport avec ses caractéristiques de mouvement, de contrastes chromatiques et lumineux principalement (Oliva, 1995) (effet exogène). Mais il est également conditionné par notre attention, influencé par ce que nous ne considérons pas comme déterminant ou prioritaire à la situation dans laquelle nous nous trouvons (effet endogène). Le rôle attentionnel et notre mémoire sont dans ce cas déterminants.

Et, dire n'est pas voir. Notre discours peut confirmer ce que nos yeux ont vu, il peut aussi exprimer une sélection du message visuel et même en modifier le contenu par la sémantique en faisant intervenir des données issues de notre mémoire. C'est ainsi que nous décrivons des objets en couleur, alors que nous regardons des images en noir et blanc ou que nous croyons reconnaître un objet par analogie de forme ou encore nous hésitons à identifier un paysage très connu par l'absence du contexte qui lui est habituellement associé. Nous pouvons également être influencés par des erreurs d'appréciation, héritée de notre histoire, qui nous font interpréter de façon exagérée certaines composantes de l'espace situées à l'horizon par exemple.

Pour la contribution que présente la forme dans l'intégration du message visuel (Treisman et *al.*, 1980 in Lorenzi, en ligne ; Marr 1982 in Lorenzi, en ligne; Mac Léod, 2006) et pour son rôle structurant dans la composition du paysage (Faye *et al.*, 1974 ; Bell, 1993 ; Aspinall *et al.*, 2000), nous faisons l'hypothèse qu'elle tient une place significative dans l'observation de la dimension visible du paysage. Cette forme se caractérise par sa nature (morphologique) et sa signification sémantique en tant qu'objet reconnu ou non, son positionnement dans l'espace, son nombre, sa saillance ou son inscription plus discrète dans la scène. Les travaux en psychologie et en neurobiologie tendent à prouver que la forme prend toute son importance à partir du moment où elle devient

objet au sens qu'elle revêt par la sémantique une signification particulière pouvant donner lieu à une verbalisation (Bonnet in Bonnet et *al.*, p. 59, 2003 ; Mac Léod, 2006).

C'est pourquoi nous faisons l'hypothèse d'accorder à la forme tantôt la vertu d'attirer le regard par des spécificités liées à la nature des objets qu'elle habille, tantôt le pouvoir d'appuyer ou de guider le regard de façon dynamique par la composition et la structure générale de la scène, et tantôt les deux.

Ce qui a présidé à l'orientation de cette recherche repose principalement sur quatre points.

Le premier envisage donc l'idée que notre rapport au paysage dépend fortement de la manière dont nous le percevons, et par conséquent le comprenons, le vivons, l'apprécions. Ce rapport nous lie d'abord de façon personnelle au paysage par notre constitution biologique, notre culture au sens large, et notre expérience propre à l'espace. Mais cette seule considération est réductrice de la notion de paysage si nous ignorons sa dimension physique par laquelle « Il se rapporte à des objets concrets, lesquels existent réellement autour de nous. » (Berque in Berque et *al.*, 1994, p. 5). C'est pourquoi, nous considérons la perception du paysage à partir d'un couple indissociable « Sujet observant- objet physique observé ». Ensuite, nous plaçons notre réflexion à l'interface du culturel et du biologique sans accorder a priori de préséance à l'un par rapport à l'autre. Ils peuvent tantôt être conséquence du premier, tantôt en être le déterminant et parfois être impliqués tout autant dans le processus perceptif.

Le deuxième considère que le mode de production opérationnelle volontaire du paysage sur le domaine public (à l'échelle nationale) est régi principalement par des procédures d'appel d'offres d'études de maîtrise d'œuvre. Emanant de la maîtrise d'ouvrage publique, (loi MOP, 12 juillet 1985) ces modes de consultation sont adressés à des équipes de professionnels formés à la démarche dite de projet d'aménagement (Boutinet, 2003, pp. 103-104). Ceci se traduit spatialement par des propositions visant à satisfaire une demande formulée par un commanditaire public, le plus souvent des élus politiques représentant l'ensemble des utilisateurs. Cette demande cherche généralement réponse à des enjeux sociaux et spatiaux à travers l'amélioration du cadre de vie ou à l'offre de nouveaux services. Précisons que ces actions concernaient

initialement des sites d'échelle assez limitée en milieu urbain et qu'elles ont tendance à gagner des territoires plus vastes et plus complexes pour lesquels la dimension environnementale devient plus prégnante. (Coulon et Leblanc, 1993, p. 7 ; Voynet in Conseil national du paysage, 2001, p. 5). Or dans ce processus créatif du paysage, la dimension visible est envisagée à partir de l'avis de ces techniciens, spécialistes, experts qui doivent justifier de la pertinence des réponses en matière d'aménagement de l'espace auprès des décideurs avant même que la transformation soit réellement opérée (Conan, 1990, p. 13).

Au stade de la conception du projet, on peut s'interroger sur les moyens dont dispose le concepteur pour apprécier la manière dont sa proposition est reçue visuellement et au-delà comprise. Le recours aux outils graphiques et aux dessins d'exposition (Conan, 1990, p. 142) particulièrement, est systématique en association avec le discours. Ce dispositif de présentation est parfois complété par la maquette, outil rendant compte des trois dimensions de la proposition et partagé autant par les concepteurs que par les ingénieurs (Donadieu et Bouraoui, 2004, p. 285). Pour des opérations d'importance, les nouvelles technologies et les outils de simulation du paysage en trois dimensions sont de plus en plus utilisés pour exprimer de façon plus accessible pour le public la composition de l'aménagement, son organisation, son inscription dans le site. Leur coût élevé et leur fonctionnalité restent encore un frein à une large utilisation. Dans les domaines de la recherche, des thèses en informatique et en architecture ou en géographie étudient l'accessibilité visuelle du projet architectural urbain ou paysager (Nivet, 1999) ou évaluent spatialement la covisibilité d'un aménagement (Serrhini, 2000) pour apporter de nouveaux outils d'aide à la conception et à la décision en lien avec la dimension visible du paysage. Force est de constater que la valorisation de la recherche reste encore limitée pour que les avancées scientifiques soient connues, reconnues donc accessibles, mais aussi acceptées et utilisées par les praticiens. Majoritairement, la manière dont les choix d'aménagement définitifs sont retenus repose encore sur l'expérience visuelle et, au-delà, sur l'avis de quelques décideurs.

En quoi et comment cette validation peut-elle prétendre représenter un grand nombre d'individus concernés par cet aménagement ?

Le troisième fait le constat que la recherche en paysage témoigne d'une grande diversité de champs d'investigation, mais curieusement pour la dimension visible du paysage très peu de travaux s'intéressent à la manière dont nous le regardons à partir de l'étude du mouvement des yeux. La littérature scientifique relative à l'étude visuelle du paysage ne montre que deux travaux en la matière (De Lucio et *al.*, 1996 ; Aspinall et *al.*, 2000). Les conclusions auxquelles ils aboutissent, nous incitent à continuer cette démarche scientifique. Il reste de nombreuses hypothèses à émettre et à vérifier en matière de perception du paysage visible. A plus long terme, nous devons imaginer des expériences dans le paysage en extérieur, en situation statique d'une part à partir de différents points de vue et en situation mobile, d'autre part depuis l'habitacle d'un véhicule se déplaçant. Il sera alors temps d'étudier forme, couleur, et mouvement dans le paysage. De façon comparable au processus créatif et inventif, si précieux dans l'aménagement du paysage, une démarche scientifique à propos du paysage ne peut que s'enrichir des pratiques, des méthodes et des savoirs déjà mobilisés dans d'autres domaines.

Un quatrième, mais il fera l'objet d'une discussion, nous laisse envisager de nombreux champs d'investigation en rapport avec l'observation du paysage visible. C'est une aide à l'élaboration des supports de communication, si précieux dans une démarche de projet pour expliquer et présenter un aménagement. C'est un appui à l'évaluation de la simulation de certains projets à forts enjeux au stade de la validation de leur pertinence visuelle. Nous pensons tout particulièrement à la stratégie d'implantation d'un aménagement et à sa justesse d'échelle par rapport au site et au territoire. C'est aussi la possibilité d'analyser des paysages à partir de situations existantes pour tirer parti de leurs qualités visuelles et aider à identifier des dysfonctionnements visibles. En dernier lieu, raison majeure d'un paysagiste praticien, c'est l'ambition d'engager un travail de recherche en paysage pour favoriser la qualité des aménagements au service des individus à qui ils sont destinés.

A la lumière de ces quatre points de départ, motivé par l'expérience d'une activité professionnelle antérieure ancrée dans la conduite et la réalisation de projets de paysage, et en adéquation avec un axe du programme de recherche de l'Unité de Recherche « Paysage », le sujet de la thèse s'est précisé en ces termes :

« Analyse dynamique des formes dans le paysage. Premières applications par le suivi du regard »

C'est donc un questionnement sur la manière dont on perçoit visuellement les formes dans le paysage, à partir de l'étude dynamique du suivi du regard, qui est proposé. Le titre de cette thèse résume ainsi cette recherche dans laquelle l'aspect dynamique s'exprime par la variation dans le temps de la position du regard et de la nature des mouvements oculaires produits au cours des observations.

Nous cherchons à étudier les comportements visuels de différents sujets pendant qu'ils observent les mêmes paysages. Nous faisons le choix de considérer aussi bien des paysages donnant à voir des éléments à tendance naturelle que des paysages totalement anthropisés et artificialisés. Au final, nous pourrons de façon expérimentale, être attentifs à la manière dont un sujet observe ces différents paysages ou analyser la façon dont plusieurs sujets observent un même paysage.

L'ambition initiale de cette recherche était de mener les expériences en situation extérieure pour nous rapprocher au mieux des conditions dans lesquelles nous percevons le paysage, c'est-à-dire, nous déplaçant dans un espace à trois (quatre avec le temps) dimensions. Même si les avancées technologiques permettent la portabilité des équipements étudiant le suivi du regard, des difficultés sont apparues quant à l'opérationnalité de notre dispositif expérimental. La première tenait à la stabilité de la stimulation visuelle et à la possibilité d'en proposer plusieurs, la seconde reposait sur la difficulté à mobiliser longtemps des individus pour ce travail.

D'une part se posait la question des variations de l'aspect visuel de la stimulation dans le temps. Nous cherchons à étudier comment un même paysage est regardé par différentes personnes. Cette exigence est principalement liée au besoin de stabiliser au mieux la stimulation visuelle pour éviter des écarts pouvant fortement influencer le fonctionnement de l'appareil sensoriel.

Sur une période de plusieurs semaines, nécessaire à la réalisation des expériences, et même durant une journée un même paysage varie en fonction de la lumière du moment, donc en relation avec la course du soleil, et des conditions

climatiques. Mais il dépend aussi de la saisonnalité à travers les modifications phénologiques du végétal. En dernier lieu, des mouvements peuvent intervenir de façon impromptue dans le paysage. Le vent qui se lève réveille les silhouettes des arbres ou irise la surface de l'eau. Des véhicules peuvent apparaître un moment le long d'une route. Ceci modifie radicalement la donne quand nous savons l'extrême sensibilité de notre appareil visuel au mouvement.

C'est pourquoi nous proposons d'utiliser d'abord la photographie en noir et blanc comme stimulation visuelle pour tenir compte des nuances de luminance (luminosité) apportées par la texture sans la couleur. Puis nous faisons appel au dessin au trait en noir et blanc pour limiter les effets de texture et nous concentrer sur le détour des formes.

D'autre part, les expérimentations supposent de faire appel à des volontaires acceptant de consacrer suffisamment de temps pour nous permettre de valider leur contribution à partir d'une calibration du regard par le suiveur avant de mener les expériences. Pour information, notre protocole de mesures, que nous explicitons par la suite, a nécessité la participation de 32 personnes mobilisées pendant parfois deux heures (2 x 1 heure). Pour nous assurer de la robustesse des mesures, il nous a été nécessaire d'en solliciter 48. Ceci a donné lieu à deux mois d'expérimentation.

Dans cette recherche, de façon exploratoire, la dimension quantitative est envisagée comme appui à une approche qualitative de la perception du paysage. C'est la raison pour laquelle des continuités, des essais d'argumentation sont envisagés entre le quantitatif et le qualitatif. Nous accorderons une priorité au sens du terme qualitatif comme étant en mesure d'être qualifié tout en nous permettant parfois d'évoquer ce qui relève de l'appréciation et des préférences des individus. En ce sens, la difficulté, mais aussi l'intérêt semble-t-il, d'une telle démarche repose sur la mise en relation des données issues du comportement visuel et des données provenant du discours. Une grande prudence sera donc adoptée pour éviter d'élaborer des généralités ou tirer des conclusions hâtives à partir de faits particuliers. Sans sous estimer l'importance de la thèse dans un parcours scientifique, ce travail est une prémisse à de futures expériences que nous espérons prometteuses.

2. Hypothèses de recherche

Les hypothèses que nous formulons visent à comprendre la manière dont nous regardons le paysage à partir du fonctionnement de notre appareil visuel et tout particulièrement les mouvements oculaires.

Nous nous intéressons à identifier en quoi le parcours du regard et les mouvements oculaires (fixations et saccades) témoignent ou non de la spécificité du sujet observant une représentation du paysage (photographie ou dessin). Cette représentation exprimant une certaine organisation, composition du paysage. La structure du paysage, que l'on peut caractériser à partir de l'agencement des différentes formes, contribue à la dynamique visuelle (Faye et *al.*, 1974) ou à la force visuelle (Bell, 1993). Nous supposons qu'elle conditionne notre perception du paysage visible.

Les premières réponses apportées par les travaux de De Lucio et collaborateurs (De Lucio et *al.*, 1996) proposeraient des modèles qui montrent une constance par l'observation de toutes les parties de l'image à l'exception des bords, et un intérêt pour les parties centrales et pour des zones de plus fort contraste. Une distinction est envisagée entre homme et femme, les femmes observant systématiquement l'ensemble de la stimulation. Mais ces résultats reposent sur l'observation d'une seule photographie par 17 personnes, donc ils ne peuvent prétendre à une certaine représentativité. Pour Aspinall et collaborateurs (Aspinall *et al.*, 2000), il ressortirait une certaine hétérogénéité des modèles du parcours oculaire avec même une répartition au hasard des vecteurs de mouvement de l'œil. Pas de distinction faite par le sexe ou par le domaine d'expertise à l'exception des situations ambiguës qui provoqueraient différentes stratégies de recherche. De façon générale, une localisation préférentielle du mouvement de l'œil se ferait en fonction de la scène observée ou des traits caractéristiques de la scène. « Ce que quiconque voit dépend des traits caractéristiques de la stimulation visuelle » (Aspinall *et al.*, 2000).

Au-delà de ce constat, à quoi correspondent ces traits de la stimulation visuelle et qu'entend-on par ambiguïté du message visuel ?

A partir de ces premiers travaux et aussi des connaissances sur les mécanismes de la vision, nous faisons l'hypothèse d'une part qu'un des déterminants pour comprendre la relation entre l'observateur et l'observé tient à la nature de l'objet que la forme habille ainsi qu'à la position que cet objet occupe dans le paysage (et le champ visuel) par rapport à l'observateur.

Et d'autre part, nous supposons que lorsque ces facteurs, la sémantique et la position, se combinent d'une certaine manière, ils génèrent une dynamique visuelle telle qu'elle provoque préférentiellement un déplacement du regard chez l'observateur.

Enfin, nous faisons l'hypothèse que la nature des mouvements oculaires (nombre et durée des fixations) peut témoigner de la lisibilité du paysage. Cette lisibilité, au sens d'être facilement lue, pourrait dépendre fortement de la manière dont les objets en présence sont identifiables, reconnaissables en plus de leur nature et si l'observateur trouve aisément ce qu'il cherche de façon plus ou moins rapide.

L'ambiguïté du message visuel pourrait alors reposer sur la difficulté à identifier ou reconnaître un ou des objets en présence, ou sur l'incongruité de l'objet dans le contexte paysager présenté.

Ces hypothèses et ce questionnement à propos de l'incidence de la forme, de l'objet reviennent à étudier l'« impact visuel » de la forme sur l'observateur. Ceci nous a conduit à mettre en place un protocole de mesures dont nous précisons maintenant le contenu.

III. Méthodologie, expérimentations

L'abondante littérature relative à l'analyse des mouvements des yeux depuis le XIX^e siècle (Levy-Schoen, 1969) nous montre que selon les stimulations visuelles offertes, selon les conditions libres ou avec consigne de l'observation (Yarbus, 1967) et selon les individus, différents comportements, voire des stratégies exploratoires, peuvent être mis en évidence.

Dans notre démarche, afin d'éviter « des biais » souvent évoqués par les spécialistes de la psychologie et dans le but d'influencer le moins possible le sujet, il nous semble déterminant de mettre l'observateur dans une situation expérimentale la moins contraignante possible. Malgré les précautions prises, les participants sont tout de même dans une disposition différente que s'ils étaient observés dans leur environnement et à leur insu.

Nous choisissons donc pour certains de leur donner le temps de l'observation, de ne pas leur imposer une consigne préalable à l'observation de type « retrouver une cible dans la scène » au risque de ne pas connaître leurs propres motivations et orientations attentionnelles au moment de l'expérience. Enfin, nous préférons ne pas les perturber oralement pendant l'enregistrement des mouvements oculaires. Nous faisons appel à leur mémoire « courte » pour décrire leur observation. Nous avons également relevé les réactions spontanées des observateurs s'exprimant au moment de l'observation, mais nous n'en ferons pas l'analyse dans ce travail.

En plus de ce choix, considérant l'investissement en temps consacré à cette recherche et la précieuse disponibilité des participants, conscients de l'importance de l'attention et de la mémoire dans la vision, nous avons opté pour une variation des modalités d'expérimentation afin de mettre nos premiers résultats en perspective dans une recherche post-doctorale mettant en lien le paysage et la psychologie. Ces variations se résument à des expérimentations avec recherche de cible identifiée, préalablement à l'observation visant à orienter l'attention du sujet de façon endogène, et à des observations en temps imposé. Nous avons conscience que l'observation du paysage dépend de l'attention et de la disposition du sujet et que cette attention peut être orientée vers l'accomplissement d'une tâche ou d'une action, comme chercher son chemin ou rechercher un indice particulier. Enfin, par la rapidité de nos modes de déplacement, nous pouvons être contraints à l'observer dans un laps de temps limité. C'est un des facteurs déterminants dans la conception des environnements routiers par exemple.

Nous présentons la totalité du protocole relatif à ces différentes modalités expérimentales en précisant que nous exploiterons uniquement les résultats obtenus auprès d'un groupe de 8 sujets en situation d'observation en temps libre et sans consigne de recherche de cible préalable à l'observation.

1. Sujets

12 sujets ont été sollicités dans un premier temps, lors d'une phase de pré-test. 32 participants ont ensuite pris part à l'étude, 16 hommes et 16 femmes ayant tous une vision normale avec ou sans correction (2 observateurs portent des lunettes, 5 ont des lentilles). Par ailleurs, parmi ces 32 observateurs, 28 sont droitiers et 4 sont gauchers. 48 sujets en tout ont, en réalité, passé les épreuves, mais une partie des données de 16 sujets n'a pu être exploitée (pour des raisons généralement liées à la qualité des enregistrements oculaires et à la précision du calibrage du regard par le suiveur du regard). Ces sujets proviennent en grande majorité de l'Institut National d'Horticulture, ils ont un âge moyen de 29 ans et 2 mois (écart-type : 8 ans et 3 mois). Les autres participants sont pour certains issus de l'U.F.R. Lettres, Langues et Sciences Humaines de l'Université d'Angers et pour d'autres totalement extérieurs au monde universitaire. Tous les participants ont été sollicités à deux reprises afin de réaliser les deux sessions mises en place, et ainsi passer toutes les expériences.

Nous allons nous intéresser à 8 sujets précisément qui ont mené les expériences sans contrainte de durée d'observation et sans consigne de recherche de cible préalable à l'observation. Ces 8 personnes sont âgées de 22 à 44 ans, ils ont un âge moyen de 29 ans et 10 mois (écart-type : 8 ans et 10 mois)

2. Matériel et procédure

A. Le système de poursuite oculaire

L'étude menée porte sur l'enregistrement du suivi du regard, et à ce titre requiert l'utilisation d'un matériel spécifique d'enregistrement des mouvements oculaires appelé suiveur du regard. Ce matériel a fait l'objet d'une acquisition par le département Paysage de l'Institut National d'Horticulture en début de l'année 2005. Il a été conçu

par une entreprise en informatique « *Seeing Machines* » située en Australie, et est distribué par la société « TEA » implantée en France, près de Nancy.

Ce matériel se compose d'un certain nombre d'éléments permettant la présentation, l'enregistrement et le traitement des données visuelles. Une capture vidéo de chaque oeil est faite au moment de l'observation des stimuli visuels. Cette capture permet d'enregistrer les mouvements des yeux et de les superposer à l'image de la scène observée par création d'un fichier vidéo. Par ailleurs, les données relatives aux mouvements oculaires sont stockées dans des fichiers informatiques pour en permettre un traitement statistique ultérieur.

Le dispositif présente deux entités principales :

- une tête vidéo (sony®) composée de deux caméras vidéo analogiques, qui suit le regard en distinguant l'œil droit de l'œil gauche, commandée par un logiciel de contrôle et de capture vidéo de type faceLAB® (version 4.2.2), hébergé sur un ordinateur portable de marque IBM (Pentium IV M 2Ghz ; 1 Go de Ram). La tête vidéo est placée sur un trépied (pour appareil photographique), à l'avant et en dessous d'un écran Nec (21 pouces). Les réglages de mise au point et de zoom de la tête vidéo se font de manière automatique mais peuvent être paramétrés manuellement par l'intermédiaire de faceLAB®. Le logiciel faceLAB® permet trois modes d'utilisation en terme de précision : Un premier - mode « libre », où le sujet peut bouger librement son corps dans le champ des caméras, permet l'analyse de la position de la tête (précision de l'ordre de quelques degrés) ; un - mode « classique », autorisant le sujet à bouger la tête tout en préservant une certaine position du corps, permet l'analyse du suivi du regard et de la position de la tête en limitant la performance du suivi du regard (précision de l'ordre du degré). Et enfin, un - mode « précision » (utilisé lors de cette recherche), pour lequel le participant doit essayer de rester dans une position relativement stable sans être obligé de s'appuyer sur un quelconque support (précision comprise entre 0,5 et 1 degré). Le logiciel faceLAB® est à la base de la poursuite et de l'enregistrement des mouvements oculaires. Il permet un enregistrement des données avec une fréquence de 60 Hertz. La tête vidéo peut être accompagnée par des lampes infrarouges qui, par éclairage des pupilles, augmentent les reflets cornéens,

ce qui améliore la précision du suivi oculaire par les caméras. Ces lampes sont notamment utilisées en mode « précision ».

- un émetteur de stimuli visuels et un collecteur des données récoltées par la tête vidéo composé d'un écran d'ordinateur de 21" (résolution : 1280x1024) (de marque NEC) d'une résolution de 1280 par 1024 pixels dirigé par le logiciel Gaze tracker® (version 05.02.03). Ce logiciel, hébergé sur un second ordinateur portable de marque Toshiba (Pentium IV M ; 512 Mo de Ram) permet le contrôle de l'émission des stimuli visuels, le recueil et le traitement des données émises par le logiciel de capture vidéo (faceLAB®). L'écran Nec est, en outre équipé d'un commutateur (Switch vidéo) permettant l'affichage alterné des 2 ordinateurs. Ceci permet le calibrage du système (grille de calibrage) et facilite également le positionnement du sujet par rapport au champ des caméras, le mettant ainsi plus à l'aise.

B. Stimuli

L'ensemble des épreuves fait intervenir 48 images (Cf. annexe 5 page 24) provenant de 16 photographies source (personnelles et/ou libres de droit), ces images ont fait l'objet d'une sélection en termes de composition globale et de constitution interne des objets présentés. Après un premier niveau de traitement informatique, consistant à homogénéiser systématiquement la dimension des images et souvent à effectuer un recadrage, 16 photographies en noir et blanc ont été obtenues. De ces photos en noir et blanc, un travail manuel d'extraction sélective des contours au trait noir sur fond blanc a été entrepris au moyen de support transparent indéformable de type « rhodoïd », afin de faire ressortir certains traits de manière fidèle tout en respectant proportion et position dans l'image, préservant également une grande partie des détails présents. Ce second niveau permet ainsi la récupération d'un type de format appelé ici "Figuratif" par une saisie avec un scanner à haute résolution. Enfin dans un dernier temps, une sélection manuelle supplémentaire permet l'obtention de 16 images ne contenant que les traits principaux correspondant aux formes présentes dans les photographies d'origine, donnant lieu à un format appelé "Épure". Précisons que ce travail est réalisé par la même personne pour éviter des variations trop importantes de représentation par la technique graphique.

Dans notre recherche, nous nous contentons de faire référence d'abord à la photographie, comme premier format de stimulation puis au dessin « Figuratif » que nous appellerons dessin.

C. Constitution des épreuves

L'étude principale se divise en 2 sessions. Dans un premier temps, une phase de présentation furtive⁴ est réalisée ; cette première épreuve est suivie d'une seconde consistant en une présentation plus longue de photographies. Lors de la seconde session, les sujets sont soumis à l'épreuve de présentation plus longue de dessins. Suite à des contraintes techniques liées à la capacité des ordinateurs, toutes les épreuves ont dû faire l'objet d'un découpage en deux parties, afin de soulager la mémoire vive. Le déroulement de ces épreuves a été réalisé comme suit :

1^{ère} Session (durée entre 45 minutes et 1h 15 environ)

- Épreuve I :

Présentation furtive de photographies et de dessins Epurés (partie 1, 16 images ; partie 2, 16 images)

- Épreuve II :

Présentation durée libre de photographies (partie 1, 8 images ; partie 2, 8 images)

2^{ème} Session (durée entre 40 minutes et 1h environ)

- Épreuve III :

Présentation durée libre de dessins figuratifs et épurés (partie 1, 16 images, et partie 2, 16 images)

- Épreuve IV :

Présentation vidéo

⁴ Cette première épreuve se doit d'être mentionnée dans la mise en place des différentes épreuves car elle peut avoir une influence sur les épreuves suivantes, mais elle ne fait pas l'objet d'une analyse détaillée dans le cadre de ce travail. Seules, les données issues des commentaires des participants seront relatées en annexe dans le verbatim brut.

La passation se déroule dans une petite salle (19 m²) fermée, équipée de stores épais occultant la lumière du jour, (Cf. annexe 6 page 41) Le sujet est placé à un mètre de l'écran, (le logiciel FaceLAB® calcule automatiquement la distance du sujet par rapport à l'écran, via la tête vidéo). Il est assis sur une chaise sans roulette afin d'éviter tout déplacement involontaire du sujet permettant juste un réglage en hauteur, afin d'ajuster la position du corps et particulièrement celle des yeux par rapport aux caméras. Les deux ordinateurs sont placés sur une table à la droite du participant, hors de portée visuelle, et occultés par un rideau (afin d'éviter toute perturbation potentielle dans le champ visuel du sujet). Le sujet ne peut donc pas voir directement l'expérimentateur et ses manipulations sur les écrans d'ordinateur.

Les sujets, après avoir été accueillis dans la salle de passation, sont informés du thème général de l'étude menée, avec évocation d'un travail de recherche dans le domaine de la perception visuelle de l'espace (sans évoquer explicitement de terme « Paysage » pour éviter des comportements orientés des sujets).

Suite à cette première prise de contact, une première série de questions est réalisée (Cf. annexe 7 page 42), afin de recueillir les informations générales sur le participant. Avant de débiter les épreuves, un calibrage du système permet de s'assurer de la fidélité des enregistrements oculaires (Cf. annexe 8 page 47).

L'épreuve I proprement dite est ensuite amorcée. Cette première épreuve met en œuvre une présentation ultra brève d'images (photographies et dessins épurés). Après visualisation de chaque stimulus, une question est posée à propos de ce que le sujet a perçu.

L'épreuve II correspond à la présentation en durée plus longue de photographies. A l'issue de chaque observation, deux questions sont posées au sujet, ainsi que quelques questions supplémentaires à la fin de l'épreuve.

La seconde session, réalisée une semaine plus tard (écart-moyen 8 jours) met en œuvre l'épreuve III. Cette épreuve recouvre les mêmes caractères que l'épreuve II, mais en ne faisant appel cette fois-ci qu'à des dessins au trait (figuratifs et épurés). Enfin pour clore cette seconde session, une courte vidéo est présentée à titre exploratoire,

épreuve IV (pour disposer d'enregistrement du parcours oculaire durant l'observation d'image animée).

Avant la mise en place des passations réelles, une série de pré-tests (12 sujets) a été réalisée afin de valider l'opérationnalité du protocole : vérifications relatives à l'exécution des différentes phases, compréhension du questionnaire.

Pour information, cela a permis également de s'assurer de la pertinence du temps d'observation imposé pour les épreuves II et III. Par extraction de la durée moyenne d'observation sur l'ensemble des sujets (durée d'observation libre lors de ce pré-test), la durée fixe est arrêtée à 12 secondes.

D. Caractéristiques du matériel

a. Pré-test :

Lors de cette phase, tous les sujets passent deux épreuves. La première consiste en la présentation ultra brève de photographies de paysage, la seconde fait appel à une présentation plus longue de scènes de paysage sous forme de photographies et de dessins.

Avant de débiter la première épreuve, les participants sont soumis à l'enregistrement de leurs points de références faciaux (par l'intermédiaire du logiciel faceLAB®) afin de calibrer le modèle de tête. Suite à cette première étape, les sujets sont informés oralement de la consigne (Cf. annexe 9 page 49). Ils doivent simplement observer les scènes.

Le panel d'images présenté est constitué de 10 dessins de graphisme variable et de 10 photographies, dont les contenus diffèrent mais tous sont en noir et blanc et concernent des scènes de paysage. L'ordre de présentation est aléatoire, mais l'ensemble des stimuli est le même pour tous les sujets. Après présentation initiale d'un écran noir puis d'un écran blanc de 1 seconde chacun (afin de faire varier de manière extrême l'ouverture de l'iris), un écran gris (écran de calibration) comportant une petite croix au centre de l'écran pour l'épreuve I et en haut à droite pour les épreuves II et III

est présenté durant 3 secondes⁵ (Cf. annexe 10 page 51), afin de placer systématiquement le regard du sujet au même endroit avant observation de l'image.

Ensuite la première image apparaît durant 100 millisecondes (lors de l'épreuve I) ou jusqu'à ce que le sujet appuie sur le bouton de la souris (dans l'épreuve II). Un écran gris neutre est ensuite présenté permettant au sujet de répondre à la question posée par l'expérimentateur. Lorsque le sujet a fini de répondre, il peut alors cliquer sur la souris et un nouvel écran de calibration réapparaît, puis l'image suivante, et ainsi de suite, jusqu'à ce que les 20 images aient été présentées.

Les données des 12 sujets sont ensuite collectées et traitées, afin d'extraire le temps moyen d'observation pour le dessin et la photographie, et établir ainsi un temps de référence.

b. Épreuve I : Présentation furtive de photographies

L'épreuve est constituée de 32 images de paysage (16 photographies et 16 dessins de type « Epure »), présentées aléatoirement. Un premier couple d'écran noir et blanc est affiché durant 1 seconde chacun, puis un écran gris apparaît pendant 3 secondes, comportant une petite croix au centre de l'écran (afin de cadrer le regard du sujet). Suite à cet affichage, l'image apparaît durant une période de 100 millisecondes (Cf. annexe 11 page 52). Après chaque image, le sujet a pour tâche de décrire ce qu'il a vu.

Durant cette phase, étant donnée la nature très brève de la présentation, le mouvement oculaire est seulement enregistré dans le but de vérifier si le regard est bien placé au niveau central de l'image lors de son apparition. Car sur une durée de l'ordre de 100 millisecondes, il n'y a pas de mouvement possible du regard. Les données

⁵ Le positionnement de la croix est différent entre l'épreuve I et les épreuves II et III car l'intérêt de la position initiale du regard diffère entre ces épreuves. Dans l'épreuve I, la présentation est ultrabrève et empêche tout mouvement oculaire, il était donc plus opportun de placer le regard au centre de l'écran, pour que l'ensemble de l'image soit équilibré par rapport à la position de l'œil. En revanche, lors des épreuves II et III, le but est d'étudier les mouvements oculaires. Dans cette optique, le fait de placer le regard au centre pourrait engendrer une interférence dans les interprétations (du fait de cette position initiale et de la présence d'objets sur cette même zone), il semblait alors plus judicieux de placer le regard sur une partie de l'écran ne comportant pas (ou très peu d'éléments), le coin supérieur droit étant propice à cette neutralité.

analysées sont donc verbales. Une grille d'analyse de contenu pourra être mise en place, et donner lieu à un regroupement des réponses, afin de décrypter et de qualifier la nature des informations perçues par les sujets.

Cette première épreuve, ne donnant pas lieu à un déplacement du regard, est juste réalisée pour identifier ce que le sujet dit percevoir et éventuellement comparer ce résultat avec une observation libre avec déplacement du regard. Nous espérons en quelque sorte extraire de cette observation furtive les éléments « saillants » du paysage.

c. Épreuve II : Présentation longue (Photographies)

Dans cette épreuve la durée d'observation étant libre, le sujet décide de changer d'image en appuyant sur une touche de la souris.

L'ensemble des stimuli se compose d'une succession de 16 photographies en noir et blanc (identiques à celles de l'épreuve I de présentation furtive), dont l'enchaînement est identique à celui du pré-test, (présentation première d'un écran noir puis blanc sur une seconde chacun, puis succession d'une image de cadrage sur 3 secondes et apparition du stimulus) (Cf. annexe 12 page 53). Chaque image est présentée de manière unique et selon un ordre aléatoire pour chaque sujet. Après la présentation de chaque stimulus deux questions sont posées, concernant ce que le sujet a pu observer et les éléments de forme qui lui viennent en premier à l'esprit.

Les sujets ont également pour tâche dans cette épreuve de redessiner une scène présentée (Cf. annexe 13 page 54). Cette scène est la même pour tous les sujets, et est placée après la huitième image⁶. Ce qui permet ainsi de faire varier la tâche de retranscription à accomplir par le sujet.

d. Épreuve III : Présentation longue (Dessins)

Cette dernière épreuve reprend les mêmes conditions que l'épreuve II, en remplaçant simplement les photographies par deux autres formats graphiques (dessins Figuratifs et dessins Epurés). De ce fait, la présentation concerne 32 images, les sujets de

⁶ Cet exercice fera l'objet d'une exploitation ultérieure à cette thèse pour étudier plus particulièrement les processus de perception visuelle et de représentation de scène paysagère par le discours et par le dessin.

façon similaire à l'épreuve II, observent puis décrivent ce qu'ils ont observé. En revanche, l'épreuve d'exécution du dessin n'est pas réitérée.

E. Variables

Étant donné la nature complexe et extrêmement variée du paysage visible, l'analyse théorique des constituants fondamentaux du paysage a été mise en place. Cette analyse met au jour un certain nombre de variables, parmi lesquelles s'insèrent bien évidemment les variables testées, mais auxquelles se rajoutent d'autres éléments qu'il est nécessaire de contrôler, ou tout au moins d'avoir à l'esprit, afin de minimiser les biais. Quatre types de variables émanent donc dans la mise en place globale de cette étude

Les **variables indépendantes** sont tout d'abord explicitées⁷. A ce premier type de variables s'ajoutent les éléments invariants représentés par les **variables contrôlées**, ainsi que les **variables secondaires** qui, recueillies auprès des sujets, permettent d'affiner la validité et la représentativité de l'échantillon testé, et de tirer des profils potentiels spécifiques. Enfin, au niveau des données récupérées, les **variables dépendantes** explicitent l'ensemble des mesures réalisées afin d'en permettre l'interprétation.

a. Variables indépendantes principales

Les facteurs caractérisant les images ou dessins des paysages retenus sont la morphologie (géométrie des formes), l'ouverture visuelle, l'échelle, le type d'objet, le format graphique, la durée d'exploration ainsi que la recherche de cible (Cf. Tableau 2). Les variables abordées dans cette orientation sont issues des différentes recherches menées dans le champ de la reconnaissance visuelle et de l'évaluation visuelle du paysage (Faye et *al.*, 1974 ; Bell, 1993). Il semble important de noter qu'afin de satisfaire à une standardisation optimale, ces facteurs seront considérés dans les différentes épreuves. Dans cette perspective, les 3 épreuves sont sous-tendues par un ensemble de

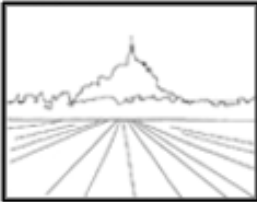
⁷ À ce stade de la conception, l'intérêt pour les variables se divise nécessairement compte tenu de la différenciation des orientations au sein de cette étude et plus particulièrement les variables indépendantes. Une partie de l'élaboration des variables est dans ce sens liée à l'impact de la forme dans le paysage, une autre est liée aux processus attentionnels en jeu.

variables (décrites dans les variables contrôlées) communes au niveau des processus de génération des stimuli. Plus simplement, il s'agit d'utiliser le même matériel.

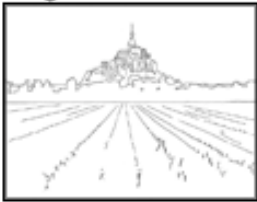
Variables intra-sujet

- **Format graphique**

Dessin épuré *



Dessin figuratif



Photographie



- **Ouverture**

Ouvert
Fermé

- **Régularité**

Régulier
Irrégulier

- **Echelle**

Objet au 1er plan
Objet hors 1er plan

- **Caractère animé**

Animé
Inanimé

Variables inter-sujet

- **But de la tâche**

Implicite : Observation libre
Explicite : Recherche Cible *

- **Durée d'exploration**

Libre
Contrôlé *

* Modalités non analysées dans le cadre de la thèse

Tableau 2 : Variables indépendantes principales

Le **format graphique** (F) est étudié au travers de 3 outils de communication graphiques distincts (photographie, dessin figuratif, dessin épuré) en noir et blanc. Le premier type, photographique (épreuve II) est ainsi comparé à un format schématique (épure) et un format plus réaliste (figuratif) (tous deux présentés lors de l'épreuve III). Nous n'étudierons que les modes « photographie » et dessin « figuratif » dans notre recherche, principalement en raison des difficultés de lecture et de compréhension que le mode dessin épuré provoque.

Deux modalités supplémentaires sont introduites au niveau des consignes attribuées aux participants. C'est à ce niveau précis que se joue l'intérêt de

l'orientation attentionnelle faisant intervenir une variation des contraintes endogènes de la tâche.

Le **but de la tâche à réaliser** (B) est évalué en assignant dans un cas, la recherche d'une cible présente dans l'image (différente selon les scènes observées), ce qui permet de contrôler le but adopté par le sujet (but explicite). Et dans l'autre cas, le participant n'a pas de consigne précise quant à un quelconque but (but implicite) et réalise ainsi une observation libre.

Nous retenons ici ce dernier cas pour éviter la mise en place de stratégie exploratoire conditionnée par un but explicite à atteindre. Sinon, par ce conditionnement, le sujet tendrait à privilégier l'observation et la reconnaissance de certaines parties de la scène paysagère plus que d'autres, au principal motif d'une analogie ou similitude avec la cible à rechercher. L'objectif de notre recherche étant d'essayer de comprendre en quoi notre perception est conditionnée par l'organisation du paysage, nous devons dans un premier temps accepter le fait que le sujet n'exprime pas explicitement ses orientations attentionnelles du moment et puisse observer à sa guise.

Enfin, la **durée d'exploration** (D) est évaluée selon 2 modalités. Le sujet peut avoir pour mission d'observer librement l'image présentée et de changer d'image quand bon lui semble (en appuyant sur un bouton de la souris), ou bien la durée de présentation est fixe, sans possibilité d'action par le sujet. Le sujet est alors informé que les images vont apparaître à l'écran pendant 12 secondes.

Comme évoqué auparavant, nous privilégions l'observation de l'image en temps libre de manière à permettre au sujet d'observer de façon plus détendue et de lui permettre de décider du moment où il estime avoir suffisamment observé pour ensuite décrire son observation.

Le format graphique est introduit de manière croisée (variable intra-sujet), et donc présenté à tous les participants. En revanche, les variables de but de la tâche et de durée d'exploration sont emboîtées (inter-sujet). Il y a donc création de quatre

groupes expérimentaux, observant des images identiques, mais avec des consignes différentes.

Nous n'étudierons ici que le groupe observant sans contrainte de temps d'observation et sans consigne préalable à l'observation de recherche de cible.

b. Variables contrôlées

Parallèlement à ces facteurs mis en jeu dans les épreuves réalisées, et compte tenu de la complexité du paysage visible, de par sa diversité et la variabilité de son approche selon différents niveaux d'appréciation, il s'est avéré nécessaire de mettre en place des critères dans la constitution des stimuli. Établis à partir des théories d'analyse visuelle du paysage (Faye et *al.*, 1974 ; Bell, 1993), un certain nombre de variables sont en coprésence dans les scènes paysagères et peuvent engendrer un effet non négligeable si elles ne faisaient pas l'objet d'une certaine standardisation. Outre les variables indépendantes de forme, d'échelle, d'ouverture et de type d'objet, d'autres facteurs interviennent. C'est notamment le cas des **arrangements des lignes** au niveau de l'armature du paysage, qui peuvent créer des **lignes de force**, au travers notamment des **axes** et de la **symétrie**. De plus, l'**arrangement des points** dans le paysage peut également influencer sur la perception, en créant des **points de force**. Ce qui peut s'observer par la création de **points de fuite** ou de **points d'appel**. D'autre part, à un niveau plus global, la **succession des plans** interagit également avec la perception et doit faire l'objet d'un calibrage minimum de manière à équilibrer l'impact des scènes et de les standardiser. Les **volumes** présents font aussi l'objet d'une appréciation différente selon leur apparence, cependant cette notion est dépendante des variables d'échelle et de surface occupée, qui sont intégrées aux variables indépendantes. Une autre source de perturbation peut également émaner de la **combinaison des éléments**. La nature, la quantité, la distribution des éléments, et leur regroupement possibles influencent la perception. En référence à ses capacités mnésiques, nous l'avons déjà évoqué à propos de la lecture du paysage, l'homme a tendance à regrouper les éléments par proximité et similarité (conformément à la Gestaltthéorie, phénomène maintenant expliqué par le modèle de la vision par les neurosciences).

En outre, afin d'éviter toute interférence dans la constitution des stimuli photographiques et graphiques, la couleur a été supprimée⁸ et les dessins sont réalisés au trait (de largeur constante), sans effet de texture afin de ne présenter que des images en noir et blanc. De plus, notre questionnement scientifique sur l'incidence des formes dans le paysage sur notre perception, nous invite à faire ce choix. Enfin la luminance et le contraste des images ont également fait l'objet d'une certaine vérification à l'aide du logiciel Photoshop CS®, dans le but de standardiser au mieux l'effet de ces paramètres et de présenter des stimuli ayant un contraste et une luminance faiblement différents⁹--. Sur ce point, nous estimons que certaines photographies montrent tout de même des différences marquées. C'est une des raisons pour lesquelles nous situerons notre analyse au niveau du couple « 1 sujet- 1 image ». Ensuite, en fonction des réponses apportées au questionnaire et des enregistrements du parcours du regard des 8 sujets pour une image donnée, nous serons attentifs à cette dimension reconnue comme déterminante dans la stimulation de notre œil. Le recours au dessin au trait limite en partie ces différences de contraste et de luminance qui se produisent tout de même du fait de la densité variable des traits dans l'image.

Présentation détaillée des scènes paysagères (selon les quatre variables contrôlées)

Nous avons retenu 4 critères (variables) principaux liés à la forme dans le paysage qui, par combinaison, ont conduit à proposer 16 images. Nous allons les détailler par la suite pour comprendre leur structuration. Pour autant, nous les oublierons un moment pour éviter de leur accorder trop d'importance au risque même d'ignorer ce que le parcours du regard des sujets pourrait nous révéler.

Avant cela, nous souhaitons apporter des précisions sur les autres motivations qui ont conduit à ces choix sans vouloir absolument chercher à tout justifier de façon logique.

1) Le paysage est considéré dans notre recherche aussi bien pour ses tendances naturelles que pour son anthropisation.

⁸ Comme le montre l'étude de Delorme et *al.*, (1999), la suppression de l'information chromatique n'engendre pas de diminution de la performance visuelle.

Toutes les images présentent au moins un objet témoignant de l'action humaine :

- 1 image ne présente aucun attribut artificiel construit mais juste la conduite en têtard des arbres de vallée,
- 5 images se réfèrent strictement au milieu urbain ou à des espaces caractérisés par une forte présence du bâti,
- 10 images montrent plus ou moins d'éléments bâtis dans des paysages ruraux.

2) Le paysage peut être emblématique, symbolique et témoigner d'une reconnaissance internationale.

Quelques images évoquent directement deux paysages « monuments » inscrits dans les représentations mentales de nos sociétés modernes :

- 1 image montre la statue de la liberté et l'arrivée sur New York,
- 1 image se focalise sur le Mont-Saint-Michel.

3) Le paysage exprime des situations banales.

Une image illustre des espaces liés à des activités économiques du quotidien dont l'aspect résulte de la superposition de logiques sectorielles, sans véritable préoccupation de composition et d'aménagement de l'espace public.

4) Le paysage est marqué par l'élément « eau ».

L'immense pouvoir symbolique de l'eau et son implication dans la structuration du paysage visible nous ont influencés pour lui accorder une large place dans ces différentes images. De plus, mais ces arguments dépassent l'objet de la thèse, les paysages de vallée concentrent des enjeux très forts de développement, de valorisation et de protection du paysage. Enfin, la proximité de la vallée de la Loire, véritable joyau du paysage, nous a incité à en faire notre terrain d'expérimentation favori.

⁹ Cette tentative de standardisation des paramètres de contraste et de luminance a été réalisée pour les photographies.

- 9 images sont caractérisées par la présence directement visible de l'eau,
- 2 autres images peuvent l'évoquer à partir des variations du relief,
- 1 image s'y réfère par le monument (Mont Saint-Michel) qu'elle expose.

5) Le paysage témoigne de l'histoire, du rapport au temps, et de la géographie.

Différentes époques du paysage sont évoquées à travers des « objets » qui marquent des périodes historiques particulières. La modernité est symbolisée par la verticalité monumentale des formes architecturales épurées et par des ouvrages d'art récents. L'antériorité du paysage s'exprime dans des formes bâties apparues à partir du Moyen Age. La saisonnalité est suggérée par l'aspect de la végétation ou le mode vestimentaire des personnages. La référence à la temporalité est aussi perceptible par la nature de la lumière du jour (présence ou absence d'ombre par exemple).

La géographie, quant à elle, est évoquée à la fois par les composantes physiques du paysage telles que la vallée, le relief, le coteau, le plateau, le rocher etc., mais aussi, par la localisation du paysage telle qu'elle est exprimée à travers des villes des Etats-Unis d'Amérique ou des paysages français, paysages ligériens, paysage du Mont-Saint-Michel.

6) Le paysage est aussi une question de point de vue et de subjectivité.

Ces choix sont aussi le fruit d'un regard particulier où la dimension visible s'exprime à travers le cadre de la photographie et un point de vue particulier. C'est celui de la prise de vue dite « de plain-pied ». Ces photographies sont toutes réelles (naturelles) et prises depuis le sol, de façon très rapprochée ou plus éloignée. Elles expriment les regards de quatre personnes concernés par le paysage et l'aménagement de l'espace. Mais le choix de les retenir pour ce travail, après discussion et réflexion, incombe à une personne. A l'exception d'une seule photographie, elles n'ont pas été prises pour cette recherche. Le cadrage initial a souvent été légèrement modifié pour répondre aux 4 variables contrôlées. Parfois, le contenu des prises de vue a fait l'objet de modifications pour soustraire des informations

d'écriture (dont l'attraction visuelle était inévitable, par singularité de forme principalement), mais aucun objet n'a été ajouté pour apporter de l'incongruité au propos. Nous n'avons donc pas cherché dans cette première série d'expériences à perturber l'observateur par l'incorporation d'objet incongru dans l'image. En revanche, pour ce qui concerne l'image avec le Mont-Saint-Michel, réalisée sans aucun photomontage ni trucage, le point de vue « original » depuis un champ de maïs n'est pas sans dérouter l'observateur. L'absence de la grève ou de l'eau perturbe.

7) La lisibilité du paysage.

Pour élaborer cette sélection d'images, nous avons essayé de donner à voir des paysages relativement « lisibles ». Lisibilité apportée d'abord par la définition et la résolution de l'image (1280 x 1024) et par la taille de l'écran (21 pouces). Lisibilité apportée également par l'organisation des images. A l'exception peut-être d'une vue pouvant engendrer une difficulté de lecture, celle qui contient des arbres très imbriqués par les troncs et les branches (pcu1i), toutes les images sont proposées avec une construction en plusieurs plans successifs distincts ou avec des effets de perspective prononcés. Toutes les images présentent des points d'appel ou des points de fuite identifiables qui contribuent à la dynamique visuelle du paysage et animent ainsi le parcours du regard (Faye et al., 1974 ; Bell, 1993 ; Aspinall *et al.*, 2000). Certaines images proposent des effets de symétrie, reconnus facilement par notre système visuel, car nous sommes familiarisés depuis la nuit des temps à celle de notre corps (Tyler, 2002). Enfin, même si la situation est limitée à certaines conditions climatiques réelles, le ciel est volontairement neutralisé pour limiter la dispersion du regard. Nous partons du principe que l'œil analyse préférentiellement des parties de l'image caractérisées par des variations du spectre de la lumière (visible) pour en extraire des informations utiles. Nous pourrions dans des futurs travaux montrer, par exemple, l'incidence d'un ciel nuageux pouvant amplifier une perspective, ou attirer le regard par le pouvoir évocateur de la forme des nuages.

Les 4 variables indépendantes que nous avons retenues sont liées à :

- La nature géométrique des formes en présence (géométrie euclidienne régulière, ou géométrie irrégulière),

- - L'échelle à laquelle les formes apparaissent (invariance de la forme mais variation de la taille de la forme selon son inscription dans un plan rapproché ou non par rapport à l'observateur),
- - Le caractère « animé » ou « inanimé » de la forme.
- - Les caractères d'ouverture ou de fermeture visuelle provoqués par le degré d'occultation ou de dégagement du champ visuel par les formes en présence.

1) **La nature géométrique des formes** en présence (Boutot, 1993). (géométrie euclidienne régulière, ou géométrie irrégulière (Fleury, 2003) ou fractale (Mandelbrot, 1995).

Le processus visuel montre dans l'intégration de l'information liée à l'identification de la forme que nous reconnaissons, par la physiologie (cellules corticales) et par habitude, plus facilement et plus rapidement des formes régulières qu'irrégulières. Ce qui nous entoure au quotidien (espaces privés ou professionnels) est majoritairement de forme régulière. L'homme a tendance à exprimer la morphologie d'abord par la géométrie euclidienne et à fabriquer l'espace de la même manière.

L'effet de symétrie est aussi un facteur facilitant cette reconnaissance. Nous sommes habitués à la symétrie dès la caractérisation de notre corps en passant par la fabrication des objets ou même de l'espace (architecture, jardins réguliers, etc.) (Tyler, 2002).

La forme régulière, euclidienne, peut-être attribuée de façon synthétique à la forme anthropisée. Hormis quelques exemples produits par des phénomènes naturels (colonnes de basalte par exemple), l'action humaine est ici déterminante et s'exprime spatialement dans le paysage, majoritairement par la production d'objets réguliers. La morphologie du bâti, de la parcellaire urbaine ou rurale en témoigne.

En contrepartie, les formes irrégulières demandent, elles, plus de travail à notre dispositif perceptif pour les identifier et les reconnaître. Ces formes relèvent davantage des actions de la nature qui s'expriment spatialement plus de façon organique, avec des ramifications ou selon une distribution irrégulière (Boutot, 1993 ; Mandelbrot 1995).

Ce sont les formes végétales, les silhouettes découpées des côtes rocheuses, les réseaux hydrographiques par exemple.

Il est illusoire de chercher à montrer des paysages aux formes totalement irrégulières ou totalement régulières, mais il est préférable de parler de paysage à forme dominante régulière ou irrégulière. Cette dominante est plutôt en lien avec la proportion d'objets réguliers présents dans l'image et l'effet de perspective et parfois en rapport avec l'effet de symétrie. C'est le choix que nous avons retenu. Ainsi certains paysages sont davantage marqués par la régularité que d'autres.

2) L'échelle à laquelle les formes apparaissent.

Nous sommes capables de reconnaître un objet et de l'imaginer dans différentes positions de l'espace par l'extraction de l'invariant de forme et par reconnaissance et catégorisation en une représentation mentale consciente. Même si sa taille diminue en fonction de son éloignement, il conserve sa signification dans les limites de notre aptitude à percevoir. En revanche, selon qu'il occupe certaines positions dans le paysage, notre regard ne lui accorde pas la même priorité ni la même importance. D'une part l'observation du premier plan est privilégiée car nous concerne prioritairement, par notre instinct de survie. Nous sommes d'abord attentifs à ce qui nous est le plus proche donc à ce qui pourrait nous concerner en premier lieu.

D'autre part, notre vision nous fait exagérer certaines dimensions et proportions des objets lorsqu'ils se trouvent à proximité de l'horizon. Nous voyons la lune plus grande à l'horizon que lorsqu'elle est plus haute dans le ciel. C'est également une spécificité en lien avec notre biologie car nous devons anticiper ce qui peut nous arriver par le sol et scruter les lointains. C'est ainsi que nous avons choisi des paysages qui montrent, ou non, des objets au premier plan et des objets à proximité, ou non, de la ligne d'horizon.

3) Le caractère animé ou inanimé de la forme.

La forme qui devient objet peut se caractériser par sa capacité ou non à se mouvoir. Nous avons montré comment le mouvement était déterminant dans l'élaboration du message visuel. Nous avons également déjà mentionné à propos de la lecture du paysage, l'hypothèse relative à un modèle de lecture de type « balayage

hiérarchique » du regard proposant que « (...) par un lien affectif, les lecteurs sont reliés, au travers de leurs représentations, à des composantes contenues dans les images. Ces composantes sont de trois types : vivantes, mouvantes et stables. Elles forment des catégories perceptives qui sont respectivement : les êtres vivants, les objets inanimés mobiles et les objets inanimés statiques (...) » (Nicolai, 2001, p. 20). Dans cette logique, nous serions d'abord sensibles à nos semblables, puis aux animaux puis aux objets mobiles enfin, à ce qui est inanimé.

C'est ce qui nous a conduits à présenter dans certains paysages des personnes, un oiseau (très discret), des véhicules, des bateaux, des éoliennes.

4) Les caractères d'ouverture ou de fermeture visuelle du paysage.

L'analyse visuelle du paysage, tout particulièrement la lecture paysagère, et certains arguments avancés pour justifier des actions d'aménagement se rapportent au degré d'ouverture ou de fermeture du paysage. L'accessibilité visuelle du paysage (Nivet, 1999) est conditionnée par les situations qui nous sont offertes pour le percevoir. Comme nous l'avons évoqué à propos des variations scalaires du paysage, selon l'échelle d'appréhension, différents vecteurs de déplacement favorisent des situations d'observations plus ou moins rapprochées et précises. Le système viaire (routier, ferré, navigable) constitue préférentiellement le support physique à partir duquel ces situations sont les plus largement offertes. Au-delà des conditions atmosphériques (brouillard, pluie...), cette perception est conditionnée par la vitesse de notre déplacement et par la configuration du paysage, principalement le relief, la couverture végétale et la présence du bâti. Tout ce qui peut faire obstacle à une vue dégagée du paysage peut être considéré comme un écran visuel ou un masque dont le degré d'opacité ou de transparence interdit de voir ou non ce qui se trouve derrière lui (selon un cône de visibilité partant de l'œil de l'observateur et s'étirant au-delà de l'obstacle). C'est ce qui caractérise cette notion de fermeture du paysage. Le paysage est dit « fermé » lorsqu'il interdit les visions lointaines : seules des vues rapprochées sont possibles. A contrario, si le champ visuel n'est pas obturé par des écrans ou des masques, nous permettant des vues lointaines, le paysage est dit « ouvert ». Entre le très ouvert, comme un paysage désertique dominé par l'horizontalité et le très fermé

comme un paysage de forêt équatoriale ou un paysage urbain dominé par la verticalité, différentes situations intermédiaires sont possibles.

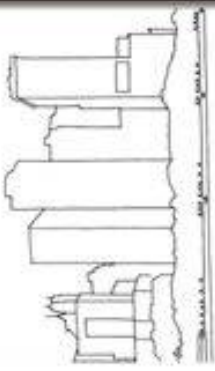
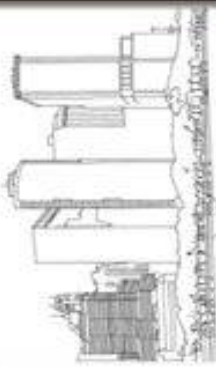
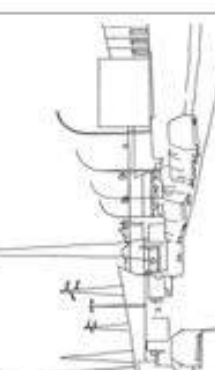
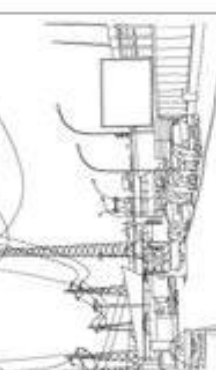




Du point de vue biologique, notre instinct de survie semble également jouer sur la manière d'apprécier davantage des situations d'ouverture du paysage que de fermeture (Stamps, 2001). En effet, dans ce cas nous sommes en mesure de pouvoir anticiper par la vue sur ce qui peut apparaître dans notre environnement. Cette aptitude est rendue d'autant plus facile qu'il n'y a pas d'obstacle visuel et physique derrière lequel un inattendu peut se cacher.

En rapport avec la notion d'échelle, notre biologie nous incite également à moins bien supporter des situations dans lesquelles, à partir de notre vision principalement, nous ressentons une certaine oppression du fait d'une forte occupation de l'espace par des volumes d'échelle imposante et donc du sentiment de manque de recul ou de dégagement que nous pourrions ressentir. Une verticalité démesurée à notre proximité aggraverait ce phénomène. Nous préférons ce qui nous est proche et à notre échelle.









Pour définir cette fermeture du paysage, nous avons proposé des situations où les paysages sont considérés plutôt ouverts si plus de cinquante pour cent de la surface de l'image ne sont pas obturés par des écrans verticaux ou obliques et fermés dans le cas contraire. Dans ce but, nous avons découpé schématiquement les différents plans et formes de chaque image et nous les avons classés selon qu'ils occultent ou non la vue. Puis pour la catégorie « écran ou obstacle visuel » nous avons comptabilisé le nombre de pixels concernés. Ce nombre de pixels rapporté au nombre de pixel total de l'image exprime le pourcentage de fermeture ou d'ouverture. Nos travaux relatifs à l'utilisation de l'angle solide, pour caractériser l'ouverture ou la fermeture visuelle du paysage permettront de tenir compte en plus de la surface en plan de la forme, et au-delà de la variation de la distance entre l'observateur et l'objet, de la variation angulaire de cet objet par rapport à l'observateur dans l'espace à trois dimensions (Duchesne et *al.*, 2005). Un écran, ou un masque dans le paysage réel est un volume qui occupe n'importe quelle position dans l'espace et ne s'inscrit pas systématiquement dans un plan frontal perpendiculairement à l'observateur, ni dans le même plan horizontal.

La prise en compte de ces quatre variables, de façon croisée, nous a amené à proposer seize images pour cette recherche (Cf. Figure 11).

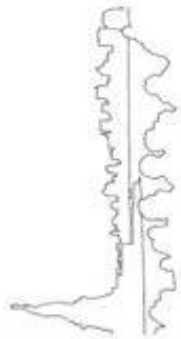


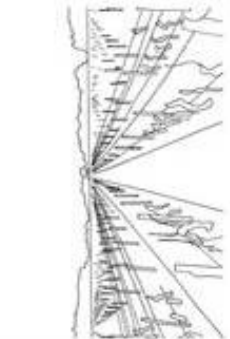


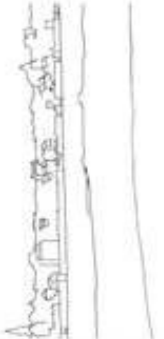


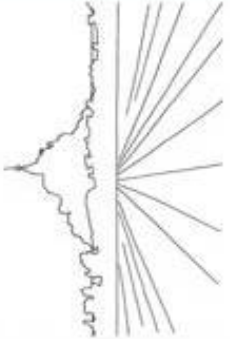
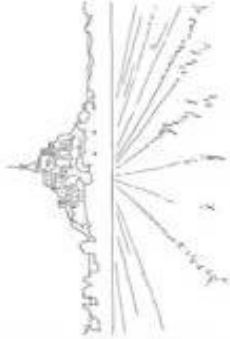

Figure 11 : Stimuli visuels

Objet inscrit hors premier plan		Objet inscrit au premier plan	
Absence d'être ou d'objet animé	 	Présence d'être ou d'objet animé	 
Absence d'être ou d'objet animé	 	Présence d'être ou d'objet animé	 
Absence d'être ou d'objet animé		Présence d'être ou d'objet animé	
Présence d'être ou d'objet animé		Présence d'être ou d'objet animé	

a. : Paysages visuellement fermés à dominante de forme régulière.

Objet inscrit au premier plan		Objet inscrit hors premier plan	
Présence d'être ou d'objet animé	Absence d'être ou d'objet animé	Présence d'être ou d'objet animé	Absence d'être ou d'objet animé
			
			

b. : Paysages visuellement fermés à dominante de forme irrégulière.

Objet inscrit au premier plan		Objet inscrit hors premier plan	
Présence d'être ou d'objet animé	  	Absence d'être ou d'objet animé	  
Présence d'être ou d'objet animé	  	Absence d'être ou d'objet animé	  

c. : Paysages visuellement ouverts à dominante de forme régulière.




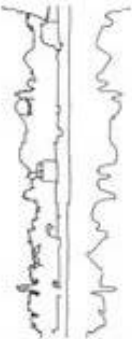



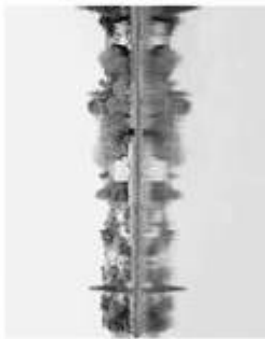
Objet inscrit au premier plan		Objet inscrit hors premier plan	
Présence d'être ou d'objet animé	Absence d'être ou d'objet animé	Présence d'être ou d'objet animé	Absence d'être ou d'objet animé
			
			

Figure 11 d. : Paysages visuellement ouverts à dominante de forme irrégulière.

c. Variables secondaires

Afin de relativiser la signification des données obtenues, un certain nombre d'éléments liés aux participants sont relevés. Ainsi différentes informations sont consignées pour chaque participant. Le sexe, l'âge, le port de lentilles ou de lunettes, la latéralité et l'œil directeur sont recueillis. Sont également consignées des données socioculturelles ayant trait à l'activité et au mode de vie, telles que la catégorie socioprofessionnelle (PCS¹⁰), le lieu de résidence durant l'enfance et actuellement (urbain, rural ; groupé, dispersé), le niveau d'expertise en lecture du paysage, les centres d'intérêt et le sens privilégié de lecture défini à partir de la langue maternelle d'origine, ainsi que la connaissance ou non des lieux présentés durant l'observation des images.

d. Variables dépendantes

Suite à la revue des différents travaux portant sur l'analyse des mouvements oculaires, un certain nombre d'indicateurs peuvent être pris en compte dans l'analyse des résultats. En voici une liste énumérative :

¹⁰ Le sigle CSP a été transformé en PCS (Professions et Catégories Socioprofessionnelles) par l'INSEE, suite à la refonte en 2003 de la nomenclature datant de 1982 (mise à jour effectuée entre autre afin de faire apparaître les nouvelles professions).

Indicateurs des mouvements oculaires

- Nombre de fixations total
- Durée moyenne de fixation
- Taux de fixation
- Durée du parcours oculaire
- Durée totale de fixation
- Pourcentage de temps de fixation
- Durée totale de saccade
- Pourcentage de temps de saccade
- Aire moyenne de la pupille
- Aire moyenne de la pupille en fixation

Nous avons exprimé notre choix d'étudier plus spécifiquement les mouvements oculaires des 8 sujets dont l'observation était en durée libre et sans consigne préalable autre que de décrire l'image explorée.

Pour cette raison, nous ne mentionnons pas l'analyse globale des résultats qui a été menée, faisant jouer l'ensemble des variables décrites précédemment. Précisons que ce travail a été réalisé en collaboration avec le laboratoire de psychologie de l'Université d'Angers, dans le cadre du stage de Master 1 de Julien Guillemé. Il a fait l'objet d'un mémoire portant sur la perception et l'attention et plus particulièrement sur les « variations attentionnelles endogène et exogène en condition d'observation de scènes paysagères » (Guillemé, 2006). A titre indicatif, nous évoquons les facteurs en jeu dans cette analyse globale.

Au niveau de l'étude globale des images, le **nombre total de fixations** s'impose comme le premier indicateur étudié, soulignant, comme il a été expliqué, une relation inverse à l'efficacité de la recherche et de la compréhension. La **durée moyenne de fixation** traduit la difficulté du participant à extraire les informations de la présentation (Just et *al.*, 1976, in Renshaw et *al.*, 2004 ; Goldberg et *al.*, 1998, in Jacob et *al.*, 2003).

Enfin le **taux de fixation** (nombre de fixations par seconde) reflète la facilité d'intégration des informations portées par le stimulus.

Par ailleurs, le logiciel Gaze tracker® permet l'extraction d'un certain nombre de paramètres supplémentaires pouvant s'avérer intéressants. La **durée du parcours oculaire** est récupérée au niveau du groupe de participants qui n'a pas de durée d'observation fixe. La **durée totale de fixation**, est également mesurée, ainsi que le **pourcentage de temps de fixation**, ce dernier permettant d'affiner la mesure de la durée de fixation totale en supprimant l'effet lié à la durée de présentation, notamment dans la comparaison entre le groupe ayant une durée fixe et le groupe à durée libre. La **durée totale de saccade** ainsi que le **pourcentage de temps de saccade** devraient être liés à la durée de fixation de manière inverse. Enfin, deux indicateurs supplémentaires, l'**aire moyenne de la pupille**, et l'**aire moyenne de la pupille en fixation** pourraient révéler le degré d'intérêt du sujet pour son observation mais aussi les variations de luminosité.

Outre ces mesures, le **pourcentage de "temps de tracking"**¹¹, ainsi que le **nombre de "points de regards"**¹² **sur le temps de tracking**, permettent de vérifier la qualité des enregistrements. Le pourcentage de temps de tracking illustre la stabilité de l'enregistrement liée au regard du sujet, et le nombre de points de regard sur le temps de tracking reflète, pour sa part, la stabilité du système par sa fréquence d'enregistrement.

Ces facteurs présentés précédemment n'apparaissent pas dans ce document, mais seront sujets à des analyses ultérieures. Tel est le cas pour le nombre de saccades, la densité spatiale des fixations, la longueur des saccades, le nombre de zones d'intérêt fixées et le nombre de participants fixant chaque zone d'intérêt.

¹¹ Le temps de tracking correspond à la période de temps durant laquelle le système enregistre les mouvements du regard. Cette durée peut être différente de la durée totale de présentation lorsque le système n'est pas en mesure de repérer la direction du regard (notamment lorsque le sujet se retrouve hors du champ des caméras ou si la phase de calibrage n'est pas correcte).

¹² Le point de regard correspond à un enregistrement de la position des yeux à un moment donné. Il correspond à une unité de donnée dans l'échantillonnage. Sachant que le système enregistre les données oculaires avec une fréquence de 60Hz, on obtient donc un point de regard toutes les 16 millisecondes.

3. Plan Expérimental

Les variables retenues dans notre recherche forment un plan expérimental relativement simple, où 8 sujets (S8) observent librement (sans recherche de cible, sans durée d'exploration imposée), 16 stimuli visuels mettant en jeu les quatre variables contrôlées de manière croisée (forme (G₂), ouverture (O₂), échelle (E₂), type d'objet (T₂)) présentés sous 2 formes différentes de format graphique (F₂).

$$S_8 * G_2 * O_2 * E_2 * T_2 * F_2$$

Précisons simplement que le plan expérimental appliqué lors des épreuves II et III proposait en plus, de façon emboîtée, des variations de durée d'exploration (D₂) et de recherche de cible (R₂) ainsi qu'un troisième format graphique de type Epure (F₃) conduisant à un plan expérimental global :

$$S_8 < D_2 * R_2 > G_2 * O_2 * E_2 * T_2 * F_3$$

IV. Résultats

Nous ne relatons maintenant que le traitement et les premières analyses relatives aux 8 sujets ayant observé les 16 photographies et 16 dessins de paysage librement (temps libre pour l'observation, absence de consigne de recherche de cible préalable à l'observation).

Pour l'analyse détaillée ramenée à nos 8 sujets, nous avons fait le choix de partir des données le plus brutes possible. Nous étudions par sujet et par image la variation du parcours du regard dans le temps et dans l'espace plan de l'image. Nous rappelons que ce parcours oculaire se caractérise par une succession de mouvements de station des yeux qui traduisent des phases de réception de la stimulation pour élaborer le message visuel, **les fixations**, et des phases transitoires et préparatoires à cette réception, **les saccades**, pendant lesquelles la transmission du message visuel est bloquée. Selon le nombre de fixations, leur durée, et selon leur positionnement dans l'espace, différents parcours du regard sont étudiés. Nous n'avons retenu que les

fixations supérieures à un seuil minimum de 100 ms (Jacob et *al.*, 2003 ; Renshaw et *al.*, 2004)

Pour visualiser le parcours du regard, nous l'avons représenté en superposant la totalité du trajet du regard (saccades et fixations) à l'image observée. Ce trajet est représenté par un trait assez chaotique et les fixations sont présentées avec un chiffre qui indique le centre de la fixation et l'ordre d'apparition dans le temps. Pour exprimer la durée des fixations, nous représentons un cercle dont la surface est proportionnelle à leur durée. Nous montrons ainsi l'image de façon plus contrastée là où les fixations se sont produites. Nous postulons que le nombre et la durée des fixations déterminent la quantité d'informations visuelles disponibles pour le sujet qui cherche à comprendre ce qu'on lui donne à voir.

Les figures 12a et 12b (Cf. Figure 12 a et b), donnent une représentation qui permet de distinguer les trajets du regard de deux observateurs pour 1 photographie et 1 dessin montrés parmi les 32 stimuli.



Figure 12 a : Trajet oculaire des sujets 1 (gauche) et 2 (droite) sur la scène de Chicago en version photo

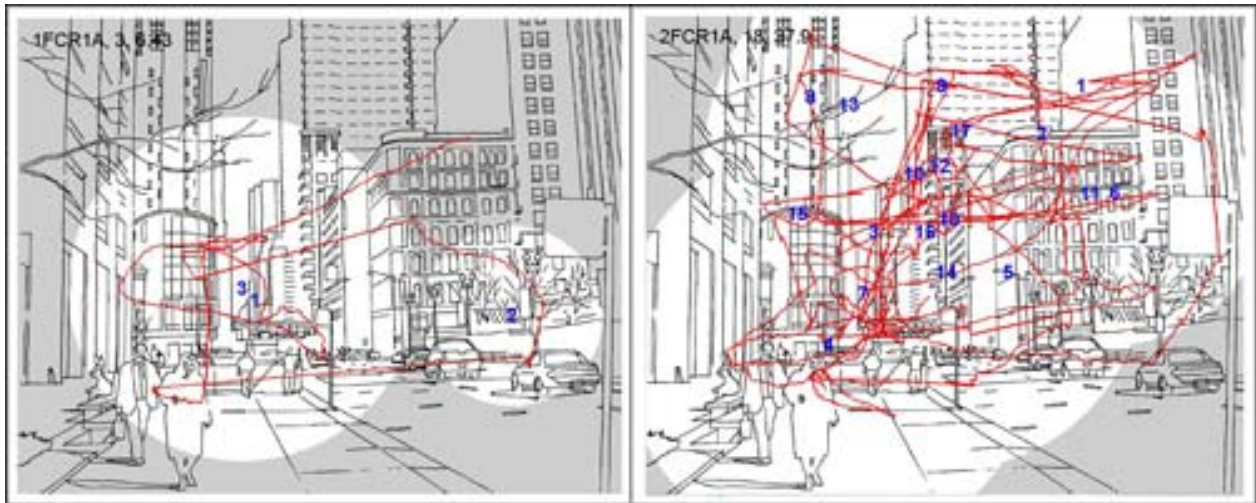


Figure 12 b : Trajet oculaire des sujets 1 (gauche) et 2 (droite) sur la scène de Chicago en version figuratif

Ces trajets débutent toujours en haut à droite car l'observateur a la consigne de fixer son regard sur une cible (une croix) placée sur un fond neutre (Cf. annexe 10 page 51) pour placer ses yeux au même endroit que tous les autres sujets avant l'apparition de l'image.

Pour le sujet N°1, à gauche, nous remarquons qu'il balaye la photographie suivant un parcours en croix en fixant durant 3.27 secondes 5 fois l'image. Pour le sujet N° 2, à droite, le balayage du regard ne montre pas de parcours particulier. Il observe la photographie en repassant par son centre et en couvrant une bonne partie de sa surface, ceci en la fixant durant 28.1 s en 23 fois.

Maintenant face au dessin figuratif de cette même scène (Cf. Figure 12 b) (observé au moins 8 jours plus tard pour limiter l'effet de la mémoire), le sujet N°1 observe l'image toujours brièvement, mais en doublant tout de même le temps total des fixations tout en les limitant à 3. Il reste sur la partie médiane de la scène. Le sujet N°2 quant à lui montre une même tendance à balayer largement l'image en réduisant le nombre de fixations à 18 tout en augmentant la durée totale fixée. Dans ces quatre trajets oculaires, les objets mobiles, les êtres humains sont identifiés rapidement dès la deuxième (sujet 1) ou quatrième (sujet 2) fixation. Le premier plan et le point de fuite principal sont également fixés. La branche de l'arbre sur la gauche qui se singularise par sa forme ramifiée et sinueuse se détache du fond, est également fixée.

Nous pourrions également étendre ce commentaire aux 8 sujets et aux 32 images. Le relater ici serait fastidieux et peu productif. Nous donnons (Cf. annexe 14 page 55), l'ensemble des parcours du regard des huit sujets pour cette photographie et ce dessin. Nous y ajoutons l'ensemble des parcours du regard d'un seul sujet pour toutes les images (Cf. annexe 15 page 59). Il nous semble préférable, en complément de cette visualisation, de réaliser une analyse statistique pour identifier des tendances ou des modèles d'observation dont les raisons restent à trouver.

Pour ce faire, nous privilégions une analyse statistique descriptive, l'analyse en composantes principales (A.C.P.) afin de faire ressortir des relations de covariance entre les observateurs et les stimulations visuelles. Cette approche conduit à représenter les covariances entre les sujets d'une part et les images d'autre part par des proximités dans un espace factoriel dont l'étude de la dimension et de la structure permet une lecture féconde pour nous guider dans nos interprétations. L'avantage fondamental de cette méthode est qu'elle propose une classification non supervisée. C'est-à-dire que nous ne nous limitons pas à valider ou invalider des hypothèses préalablement formulées (à propos des formes dans le paysage). Nous réitérons ici l'idée que ce travail, à propos du paysage visible, à partir de l'étude du suivi du regard, nous engage dans un processus de recherche long pour fonder solidement son potentiel et ses limites.

Pour réaliser cette analyse factorielle, nous avons retenu comme matrice de données initiales, le nombre de fixations par sujet et par image ainsi que le temps total de fixation par sujet et par image.

Ce choix se justifie pour étudier la manière dont l'observateur recueille et comprend l'information visuelle au cours du temps.

Dans une deuxième étape, nous étudions le discours tenu par ces sujets décrivant leur observation juste après avoir visualisé les stimuli. Il s'agit là d'identifier plus précisément les facteurs déterminants de leur perception qui pourraient correspondre aux dimensions (axes) de l'espace factoriel ou à sa structure (groupe de covariance). Cette analyse du verbatim menée avec le logiciel Alceste® est une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.). Elle propose à notre interprétation des données

objectivement classées. Nous donnons en annexe (Cf. annexe 16 page 67) le résultat de cette analyse par Alceste®. Ceci signifie que par un traitement statistique, seuls des mots sont groupés et classés, indépendamment de la syntaxe. Il s'agira dans un troisième temps, qui fera suite à cette thèse, d'analyser le contenu du verbatim (Weil-Barais, 1997) de façon plus détaillée, sujet par sujet, pour affiner les résultats. Mais dès à présent, nous disposons d'un matériau qui nous permet de classer des sujets et des images objectivement par le discours.

1. Résultats issus de l'analyse du parcours du regard

Pour les 8 sujets et les 16 photographies, la figure 13 donne une représentation de l'espace factoriel pour le nombre de fixations (Cf. Figure 13). La figure 14 fournit l'arborescence de la structure correspondante obtenue à propos du nombre de fixations pour les 8 sujets (Cf. Figure 14). Enfin la figure 15 indique la structure correspondante obtenue à propos du nombre de fixations pour les 16 photographies (Cf. Figure 15).

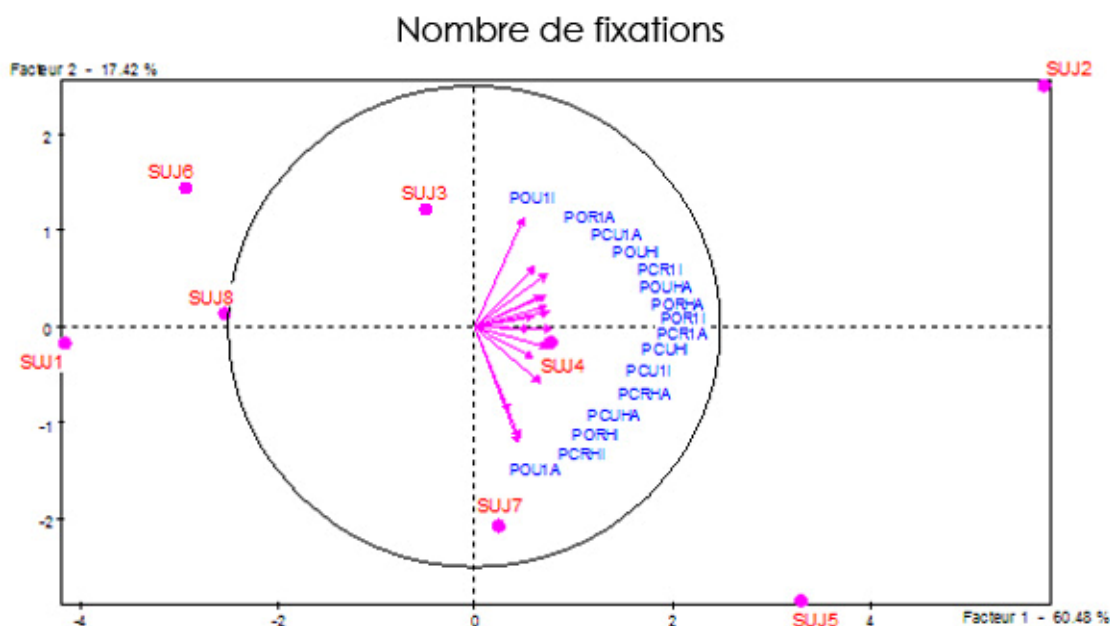


Figure 13 : Représentation de l'espace factoriel selon le nombre de fixations pour les 8 sujets, sur les 16 photographies

Dans la figure 13 deux axes (facteurs) semblent pertinents pour structurer l'espace factoriel. Le premier explique 60,48 % de la covariance, selon l'axe des x, le second 17,42 %, selon l'axe des y. A eux seuls, ces deux axes, dont le pourcentage total avoisine les 80 % expliquent significativement la covariance. Dans cet espace, deux sujets sont très distants l'un de l'autre (sujet 1 et sujet 2). Le cercle des corrélations exprime différents degrés de similitude entre les différentes images. L'image (*pou1i*, le Mont Glône) est la plus différente de l'image (*pou1a*, la levée de la Loire).

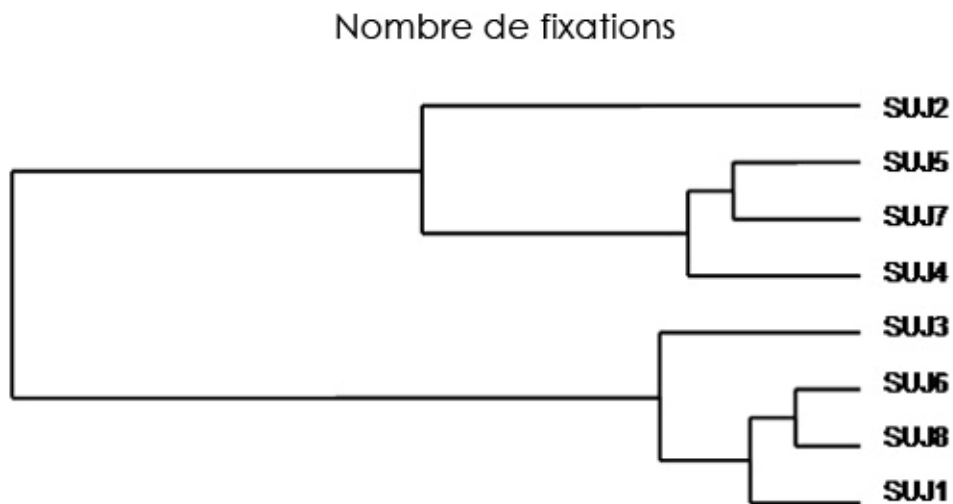


Figure 14 : Arborescence de la structure selon le nombre de fixations, pour les 8 sujets

Dans la figure 14, deux groupes de 4 sujets se distinguent par le nœud le plus éloigné des sujets. Les sujets 1 et 2 sont les plus distincts. Nous pouvons faire allusion à l'exemple donné pour visualiser les parcours du regard en Figure 12. Le sujet 1 est très bref et ne fixe que 5 fois l'image ; le sujet 2 semble beaucoup plus appliqué et fixe 23 fois l'image.

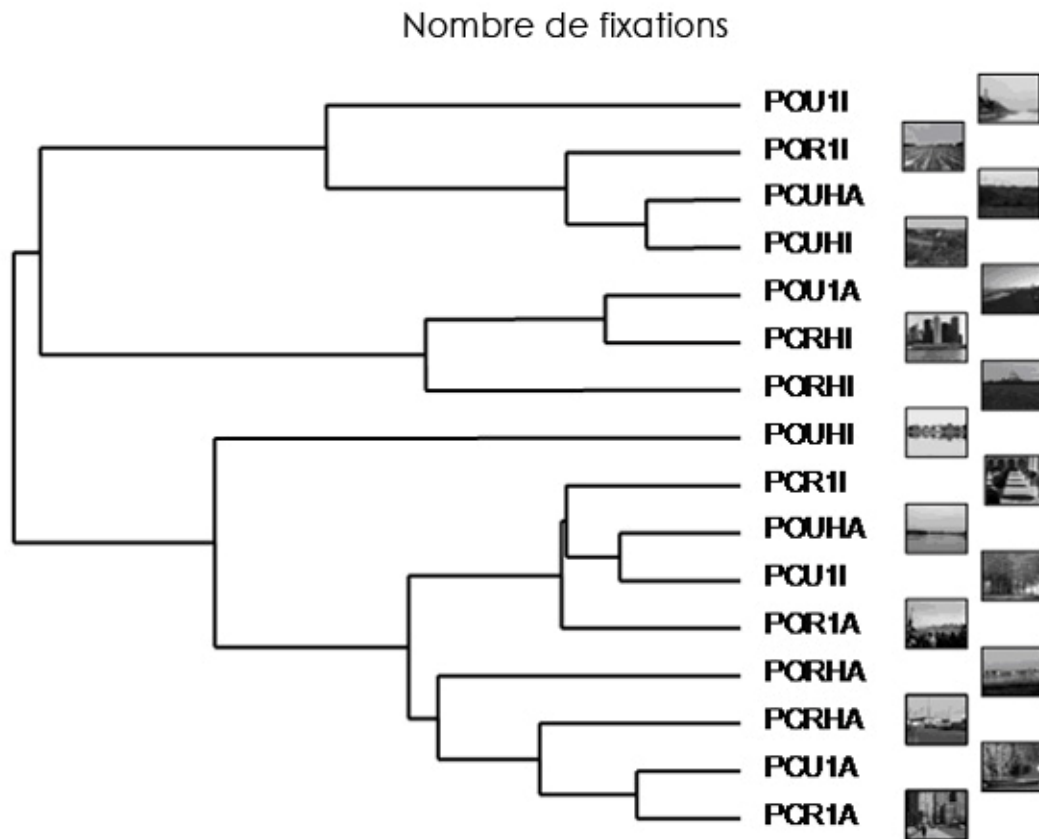


Figure 15 : Arborescence de la structure selon le nombre de fixations, pour les 16 photographies

Dans la figure 15, l'arborescence montre de nombreux nœuds et des branches dont les longueurs ne nous permettent pas une franche classification. Les photographies semblent montrer une forte corrélation pour le nombre de fixations. Elles ne varient pas énormément. Une étude plus fine sera nécessaire pour connaître les raisons des faibles différences entre les images pour le nombre de fixations.

Pour les 8 sujets et les 16 photographies, voici maintenant, en figure 16 une représentation de l'espace factoriel pour le temps total de fixation par sujet et par photographie (Cf. Figure 16), en figure 17 l'arborescence de la structure correspondante obtenue à propos du temps total de fixation pour les 8 sujets (Cf. Figure 17) et, en figure 18, la structure correspondante obtenue à propos du temps total de fixations pour les 16 photographies (Cf. Figure 17).

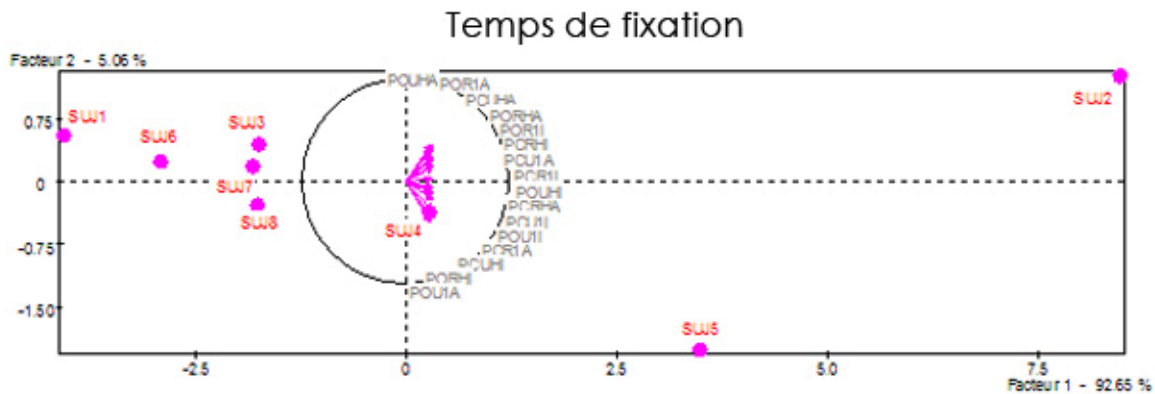


Figure 16 : Représentation de l'espace factoriel selon le temps total de fixation pour les 8 sujets, sur les 16 photographies

Dans la figure 16 un axe (facteur) semble pertinent pour structurer l'espace factoriel. A lui seul l'axe des x, explique 92,65 % de la variance. Deux sujets sont très distants l'un de l'autre (sujet 1 et sujet 2). Les sujets 2 et 5 se distinguent des 6 autres qui semblent plus regroupés. Le cercle des corrélations différencie le plus l'image (*pouha*, ligne HT en Loire) de l'image (*pou1a*, la levée de la Loire)

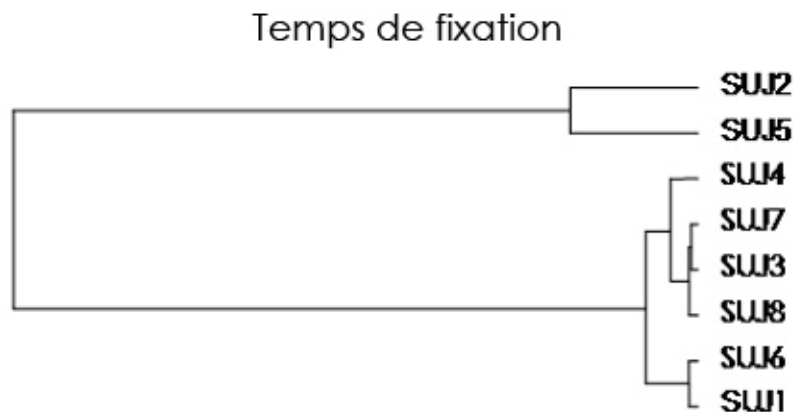


Figure 17 : Arborecence de la structure pour le temps total de fixation pour les 8 sujets

Dans la figure 17, deux groupes de sujets se distinguent très nettement par le noeud le plus éloigné des sujets (S2 et S5 d'une part, les autres d'autre part). Les sujets 1 et 2 sont les plus distincts.

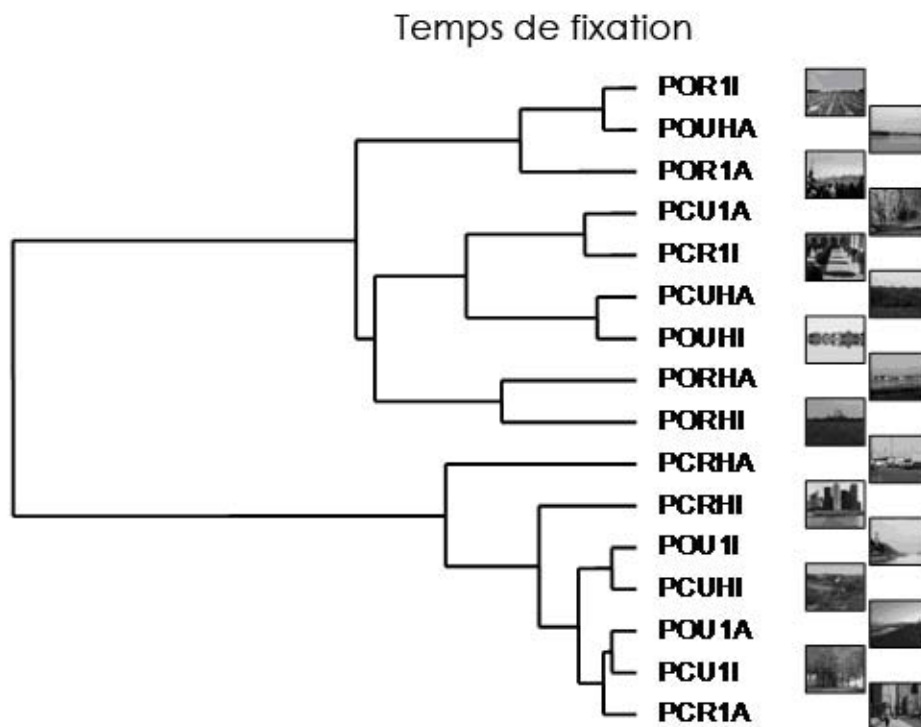


Figure 18 : Arborescence de la structure obtenue à propos du temps total de fixation pour les 16 photographies

Dans la figure 18, comme pour le nombre de fixations, l'arborescence montre de nombreux nœuds et des branches dont les longueurs ne nous permettent pas une franche classification. Les photographies semblent montrer une forte corrélation pour le temps total de fixation. Elles ne varient pas beaucoup. Une étude plus fine sera nécessaire pour connaître les raisons des faibles différences entre les images pour le temps de fixation.

Bien sûr, les différences de temps de fixation et de nombre de fixations entre les sujets sont à relativiser par rapport aux différences de temps d'observation. Pour cela nous devons regarder également le taux de fixation (nombre de fixations/temps de fixation).

Conclusion partielle de l'analyse statistique (A.C.P.) des résultats relative à l'étude du parcours du regard

A ce stade d'analyse des résultats relatifs à l'étude du parcours du regard durant l'observation de photographies de paysage, nous distinguons 2 grandes classes déterminées davantage par des sujets que par des images. Nous pouvons les présenter de la manière suivante :

Une première classe regroupe des sujets (S2, S5), par le temps de fixation, qui observent de façon attentive, produisant une lecture exhaustive des images. Les parcours du regard sont ponctués par de nombreuses fixations et caractérisés par un balayage du regard large et passant souvent par le centre de l'image.

Une deuxième classe regroupe des sujets (S1, S3, S4, S6, S7, S8), par le temps de fixation, qui sont plus ou moins corrélés. Ils observent moins attentivement, en « échantillonnant », produisant une lecture non exhaustive des images. Les parcours du regard sont ponctués soit par peu de fixations (S1) ou davantage, et caractérisés par un balayage du regard plus ou moins restreint de l'image.

Pour le nombre de fixations, contrairement à ce qui a été observé pour le temps de fixation, deux classes de 4 sujets se distinguent séparant cette fois les sujets S2 et S5. Le sujet 2 réalise le plus de fixations (21.5 fixations en moyenne pour 16 images) et le sujet 1 réalise le moins de fixation (5.8 fixations en moyenne pour 16 images).

Nous constatons ainsi une variabilité inter individuelle des modèles de parcours du regard déjà à l'échelle d'un échantillon de 8 sujets tant pour les temps de fixation que pour le nombre de fixations. Cependant, des classes se distinguent et dans le cas présent, les deux sujets S2 et S5 sont des professionnels du paysage, ayant tous les deux suivi une formation de niveau supérieur, spécialisée dans ce domaine, et exerçant le métier de maître d'œuvre depuis plusieurs années.

Cette variabilité inter individuelle est largement prévue par le modèle neuroanatomique de la vision et par la plupart des approches en psychologie, en sociologie, si l'on tient compte du vécu particulier de chaque individu.

2. Résultats issus de l'analyse du langage

Pour le langage, une première analyse factorielle des correspondances (A.F.C.), à partir du verbatim (correspondant à la description orale de l'observation des photographies juste après leur visualisation), nous permet de distinguer 5 classes (validées par la valeur du χ^2) regroupant certains individus avec certaines images. Une même image ou un même sujet peut apparaître dans plusieurs classes. Certains sujets ou images peuvent ne pas figurer dans cette analyse. Ces classes mettent en relief des mots, qui identifient des objets (la barque, l'arbre, l'immeuble, la voiture, etc.) elles expriment dans une moindre mesure une localisation (intérieur, sur la gauche, sur la droite, partie centrale, le long, etc.) et enfin elles qualifient les objets (dense, gris, clair, plat, etc.)

Nous donnons en annexe la totalité de la retranscription écrite des réponses des 8 sujets (Cf. annexe 17 page 79)

Nous pouvons représenter ces cinq classes sémantiques dans la Figure 19.

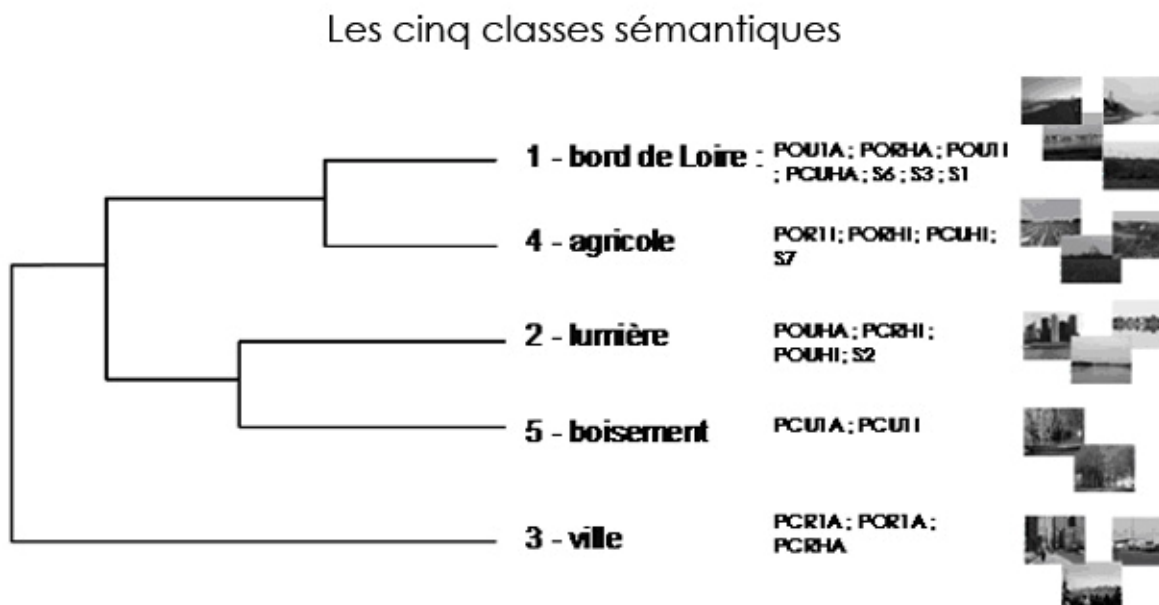


Figure 19 : Classes sémantiques des sujets et des figures issues du questionnaire

Dans la figure 19, l'arborescence montre les relations de correspondance entre les sujets et les images par classe et précise le degré de corrélation entre les classes par la longueur des branches et le positionnement des noeuds. Ainsi les classes 1 et 3 sont les plus éloignées donc les plus distinctes. Les images qui sont rattachées à ces classes sont majoritairement, pour la classe 1 que nous avons qualifiée « bord de Loire », des représentations de paysages ligériens (*pou1a*, *porha*, *pou1i*) sauf une représentation d'un coteau boisé supplanté par des éoliennes (*pcuha*). Pour la classe 3 que nous avons qualifiée « la ville », les images qui lui correspondent sont des représentations de paysage exclusivement urbains (*pcr1a*, *por1a*, *pcrha*).

La première classe que nous appelons « bord de Loire » identifie trois sujets (S6, S3, S1) et quatre images (*pou1a*, *porha*, *pou1i*, *pcuha*).

Là, c'est essentiellement la Loire et ses abords habités qui sont représentatifs de la classe (Loire, village, église, pont, rivière, maison, levée, route, berge, etc.). Parmi ces images, la représentation d'un coteau boisé (*pcuha*, hors vallée de la Loire) se distingue par la présence d'éoliennes mais peut s'y référer par le relief boisé.

La deuxième classe, qualifiée par la « lumière » compte un sujet (S2) et trois images (*pouha*, *pcrhi*, *pouhi*). Ces trois images ont en commun l'absence d'objet inscrit au premier plan. C'est principalement le rapport au ciel, à l'eau qui représente cette classe (ciel, rivière, reflet). Le sujet 2, le plus déterminant dans la caractérisation de cette classe (Khi2 de 82, 86 %) tient un discours interprétatif. Il emploie des termes qualifiant davantage qu'ils ne nomment (dense, intérieur, relativement, impression, etc.). Il montre par ailleurs une attention particulière pour la qualité de la lumière (ciel, gris, clair). Les trois images associées à cette classe témoignent bien d'une certaine abstraction par l'absence de premier plan « solide » et d'un certain rapport à la lumière favorisé par la présence de miroir en eau (reflet, surface réfléchissante). Elles sont toutes trois structurées à partir de l'horizontalité.

La troisième classe, caractérisant la « ville » correspond aux trois images (*pcr1a*, *por1a*, *pcrha*). Aucun sujet n'y est associé particulièrement.

Cette classe est représentée à travers l'emploi de mots relatifs à l'urbain, aux équipements en rapport avec la ville et à l'animation qui la caractérise (rue, pylône, trottoir, personnes, immeubles, voitures, lampadaires, fils (électriques), etc.). Un monument de l'urbanité est identifié (la statue de la liberté) et un lieu assez banal, une zone d'activités, est également associé à cette classe. Cette dernière image est par ailleurs la moins appréciée par nos 8 sujets car sans nature ou pour des motifs esthétiques.

La quatrième classe, qualifiée d'« agricole » associe trois images (*por1i*, *porhi*, *pcuhi*) et dans une moindre mesure un sujet (S7).

Les mots qui caractérisent cette classe renvoient à l'agriculture (vigne, champ, haie, rang, parcelle, etc.). Le Mont-Saint-Michel est évoqué et reconnu après hésitation car présent en arrière plan dans un contexte agricole particulier (inattendu) (*porhi*). Ces trois images ont en commun l'absence d'objet animé. Les deux images les plus significatives de la classe (Khi2 respectif autour de 60 %) sont fortement structurées par un effet perspectif renforcé par de nombreuses lignes fuyantes et un point de fuite matérialisé par un objet (maison de vigne ou base du Mont-Saint-Michel).

La cinquième classe, qualifiée de « boisement », regroupe deux images (*pcu1a*, *pcu1i*). Ces deux images sont marquées par leur caractère relativement fermé visuellement, la dominante de formes irrégulières et la présence d'objets au premier plan (une barque, quatre troncs de fresne têtard).

Les termes employés pour cette classe sont empruntés à un lexique spécifique des arbres (têtards, troncs, frênes, branches, arbres, etc.) de milieu humide (barque, boire, inonder, eau). Cette classe sémantique est très typée par la spécificité de ces objets qui sont attribués à la Loire ou au marais Poitevin.

Conclusion partielle de l'analyse statistique des résultats (A.F.C.), relative à l'étude du langage

Par cette analyse statistique du langage, cinq classes répartissent cinq de nos huit sujets, et quinze images sur seize sont classées. Aucune image n'est rappelée plusieurs fois. L'image absente de cette classification par la sémantique est *pcr1i* (le cloître avec les pots de buis).

Ce premier niveau de résultat permet une classification des scènes perçues et décrites, distinguant des éléments de nature plus ou moins domestiqués (classes 1, 4, 5) des éléments totalement construits (classe 3). C'est ici à nouveau une évocation du rapport entre l'idée de nature et la culture. De façon plus spécifique au sujet 2, la lumière est un élément déterminant dans la description de scènes de paysage à partir des photographies.

3. Conclusion relative à l'analyse des résultats

Les premiers résultats obtenus par l'exploitation des données pour ces 8 sujets et les 16 photographies confirment certains propos avancés par De Lucio et collaborateurs (De Lucio et *al.*,1996), Aspinall et collaborateurs (Aspinall et *al.*,2000). Ils proposent également des voies nouvelles.

Au stade actuel de nos travaux, nous confirmons, nous venons de l'évoquer, une variabilité inter individuelle important du parcours du regard et de la sémantique

associée. Certains explorent de façon minutieuse, d'autres se focalisent sur certaines parties de l'image, conformément aux résultats de De Lucio et collaborateurs.

La distinction en classes pour les sujets pourrait s'expliquer pour partie par le niveau d'expertise et d'apprentissage des sujets en matière de lecture du paysage. Ceci revient à dire que la manière de regarder le paysage est conditionnée par notre entraînement à observer. Fait remarqué par Aspinall et collaborateurs mais seulement pour des situations d'observation de stimuli « ambigus ».

Nous ne limiterions pas ce propos à des stimuli ambigus, ce qui reste à vérifier.

La plupart des sujets n'explore pas ou peu la périphérie d'une image fixe et cadrée. Dans le cas où le regard se porterait en périphérie de l'image, un élément saillant ou un objet motive ce déplacement.

Est-ce l'habitude d'observer des images cadrées et composées majoritairement autour d'une information placée « dans le champ » plutôt qu' « hors champ » ?

Les professionnels de la communication savent que nous sommes disposés à percevoir et extraire une information le plus vite possible avec le minimum d'effort (conscient). Pour cette raison, il est plus efficace de placer ce que l'on veut montrer dans un périmètre vite atteint par notre vision centrale.

Nous remarquons également que les sujets parcourent les images en fixant certaines parties de façon similaire (ces parties d'image provoquent un ou plusieurs points de fixation de durée variable mais localisés dans un périmètre proche), conformément aux propos de Aspinall et collaborateurs. Mais nous apportons des précisions. Ces parties contiennent certains objets et ici nous confirmons que le sujet regarde prioritairement les êtres humains, et ce qui peut se mouvoir. Si ces parties ne contiennent pas d'objet mais montrent des contrastes d'intensité lumineuse élevés, alors le regard se porte rapidement sur ces parties saillantes et les regardent. Enfin, les grandes directions (la structure) qui sont données par des lignes, fuyantes par exemple, favorisent les fixations du regard.

Nous confirmons également que le parcours du regard ne suit pas fidèlement l'organisation de l'image comme un crayon redessinerait cette image. Par contre, nous avançons que le tracé chaotique du regard constaté, n'est pas le fruit du hasard comme le supposent Aspinall et collaborateurs, mais un tâtonnement. Il s'explique par le modèle neurophysiologique de la vision dans lequel les voies cognitive, oculomotrice, et hédoniste interviennent. Nous pouvons admettre que ce tâtonnement du regard (palpation visuelle) est automatique et aussi sous l'influence de l'attention. Le cognitif et l'hédonisme ne relèvent pas d'un raisonnement cartésien, ils nous distinguent les uns des autres par nos expériences, nos centres d'intérêt, etc.

En référence au modèle de la vision donné par les neurosciences, nous avons donc entamé une recherche à propos de la voie oculomotrice par l'étude du suivi du regard et des mouvements oculaires. Nous nous engageons également dans l'étude de la voie cognitive à partir du langage. Enfin, il nous faudra considérer la voie hédonique à partir de l'expression des préférences également à partir du langage mais aussi du comportement des gens (éthologie, psychologie sociale). Nous faisons l'hypothèse que cette voie hédonique pourra aussi être étudiée à partir de la voie oculomotrice en identifiant les parties du stimulus visuel préférentiellement observées (les attracteurs). Nous sommes attirés par ce qui nous plaît et nous repérons et identifions ces sources de plaisir par la perception et majoritairement par la vision.

Pour continuer cette recherche, il nous faudra également nous appuyer sur un plus large échantillon de sujets mais notons dès à présent que ces 8 sujets expriment déjà des différences par le sexe (4 hommes et 4 femmes), par l'âge, également par leur degré d'instruction et leur domaine d'expertise. Certains sont des professionnels du paysage, d'autres des étudiants dans le domaine et d'autres extérieurs au domaine. Ceci est un choix délibéré de notre part de vouloir respecter la diversité et la spécificité des individus qui reflètent la réalité de l'humanité. Ainsi, parmi les 24 autres sujets sollicités, nous avons fait appel à des personnes originaires d'autres cultures, dont la langue maternelle diffère, s'écrit et se lit autrement. Nous avons également fait appel à des personnes qui connaissent bien certains paysages représentés par la pratique qu'ils en ont (degré d'appartenance).

A propos des paysages choisis, nous l'avons expliqué auparavant, ils expriment tant le fait urbain que la ruralité ou l'idée de nature (pouvant être suscités par certains attributs ou composantes paysagères hors et dans la ville). Mais nous sommes bien sûr conscients que la présence dominante de l'eau et des paysages ligériens, du rural et des attributs de nature dans ces seize images influent sur ces premiers résultats. Nous devons soumettre à l'observation un choix d'image plus élargi tout autant relatif aux paysages urbains qu'aux autres.

V. Discussion

Ces premiers travaux et résultats esquissés, étudiant le paysage à partir du suivi des mouvements oculaires en relation avec la structure du paysage, la perception de l'individu, sa culture et sa biologie, nous incitent à reconsidérer profondément les propositions théoriques qui tendent à généraliser des principes au niveau de l'étude et de l'aménagement du paysage visible. Force nous est de reconnaître que notre modèle, limité à quelques images fixes en noir et blanc, est encore bien loin d'englober tous les aspects visuels d'un paysage, et qu'il nous faudrait au minimum le munir de la troisième dimension, de la couleur et du mouvement pour le crédibiliser. Nous avons conscience de l'importance irremplaçable de tous ces éléments dans la construction du message visuel. Notre choix, répétons-le, est lié à un questionnement initial sur les formes qui nous a semblé légitime et fondamental comme point de départ d'un travail qui va gagner en complexité par étapes successives. Notons également que le nombre et la variété des scènes paysagères d'une part, et des observateurs, d'autre part, devront être considérablement augmentés.

Conscient du caractère très modeste de ces premiers résultats, nous nous proposons, en premier lieu, de mettre en relation nos travaux sur les mouvements oculaires et la vision, avec le processus de la perception du paysage. Nous souhaitons confronter cette recherche avec les pratiques d'aménagement du paysage pour la commande publique et avec les démarches pédagogiques impliquées dans la formation des spécialistes du domaine. Ensuite, nous aborderons la question du regard de l'expert dans les processus de conception et d'aide à la décision, de la prise en compte de la demande sociale et de l'enrichissement de l'analyse plastique du paysage par les sciences du comportement. Enfin, nous évoquerons l'influence bénéfique de l'espace, et particulièrement du jardin, sur les individus. Ce propos conclusif souhaitant montrer en quoi l'accès à un environnement favorable par la vision, par la perception multi sensorielle, par l'action (ici le jardinage) engendre du mieux être chez l'homme.

Notons tout d'abord, que l'amorce de ce projet scientifique, associant études des mouvements oculaires et du discours a permis d'assister de façon privilégiée à la naissance de témoignages d'observateurs, reflétant des sensibilités personnelles face à différentes représentations de scènes paysagères. Ceci a été facilité par la coopération des observateurs favorisée par un dispositif expérimental avec un matériel d'enregistrement des mouvements oculaires peu contraignant pour les sujets (non intrusif), ainsi que par l'efficacité de la conduite des passations.

Notre démarche à propos de l'incidence des formes dans la vision du paysage souligne l'importance du biologique et du culturel chez l'observateur. Les neurosciences nous proposent trois voies majeures, oculomotrice, hédonique et cognitive, en jeu dans l'élaboration du message visuel.

Le message visuel s'élabore dans le temps et l'espace, il se caractérise par une distribution topographique et dynamique de l'activité des neurones cérébraux qui représente graphiquement le mouvement, la forme et la couleur des objets observés. Les spécialistes parlent d'une « image visuelle post-rétinienne » qu'ils parviennent enfin à appréhender dans sa réalité concrète grâce aux progrès spectaculaires des techniques de l'imagerie cérébrale fonctionnelle. La temporalité se manifeste à différents niveaux. Elle correspond au moment précis de l'acte de vision et là c'est de l'ordre de quelques secondes : nos performances visuelles sont d'une efficacité telle que notre existence et notre survie en dépendent. Mais cette temporalité s'inscrit également dans des durées plus longues. Selon la nature de nos expériences à travers notre existence, et selon leur chronologie, nous disposons d'un référentiel de représentations stockées dans notre mémoire de longue durée. Cette banque de données, par la reconnaissance des objets dans leur rapport à notre vécu, est ce qui apporte du sens à ce que nous voyons.

Ainsi, la relation visuelle spécifique qui lie un observateur à une représentation du paysage s'élabore par un processus associant d'une certaine manière l'inné et l'acquis ; elle est fondamentalement personnelle puis, par enrichissement culturel, dépendante des représentations collectives. C'est la raison qui nous pousse à distinguer, sans aucun jugement de valeur, différents niveaux d'observation et de compréhension du stimulus à partir du comportement visuel et du discours. Par une

analyse statistique descriptive du nombre de fixations par sujet et par image, nous avons identifié deux groupes de sujets. Le premier observe de façon attentive et exhaustive, produisant de nombreuses fixations en parcourant largement les scènes. Le second procède en « échantillonnant » plus parcimonieusement et en se limitant à certaines parties des scènes. Nous avons également fait ressortir des relations de correspondance par l'étude du discours entre différents sujets et certaines représentations de scène. Là, cinq classes sémantiques ressortent statistiquement autour des thèmes du « bord de Loire », de « l'agricole », de « la lumière », du « boisement » et de « la ville ». Dans ces classes, dont il nous reste à faire une analyse de contenu fine, les mots décrivent des objets et non des formes géométriques. Le contenu et la précision sémantique relatives à ces objets diffèrent selon la culture des individus. Par exemple dans l'image *ou1a* (Cf. annexe 5, p. 37), pour exprimer l'ouvrage sur lequel passe la route et qui contient le lit du fleuve, certains sujets parlent de « talus », d'autres de « digue » ou enfin de « levée ». Dans l'image *cu1i* (Cf. annexe 5, p.30), la végétation est évoquée par les termes « arbres », « gros arbres », « arbres têtards », « vieux arbres têtards », « frênes têtards », « gros frênes têtards ».

Ces objets présents dans les différentes scènes sont aussi bien de nature vivante, humaine ou végétale, ou inerte, minérale bâtie ou géologique. La présence humaine ou d'objets pouvant se mouvoir est détectée de façon prioritaire. Leur position au premier plan ou à l'horizon renforcerait leur pouvoir visuellement attracteur. Nous constatons ainsi que les formes perçues sont évoquées en tant qu'objets reconnus et non en termes de caractéristiques géométriques particulières.

Selon l'efficacité du regard, au sens du nombre de fixations produites dans un temps d'observation donné, et selon les acquis culturels de chacun, le degré d'observation varie. Pour certains, la plupart des objets sont décrits avec un niveau de détail variable en relation avec leur motivation, attention et domaine d'expertise. Pour d'autres, certains objets ne sont pas évoqués par le discours. Bien sûr, nous devons approfondir les relations entre oculomotricité, orientations attentionnelles et langage. Ceci pour mieux comprendre pourquoi le stimulus est seulement vu sans être exprimé dans le discours ou pourquoi il est exprimé dans le discours sans relation directe avec la stimulation visuelle.

La perception du paysage est un processus qui prend naissance à partir de la réception de stimuli par notre appareil multi sensoriel et qui s'enrichit de façon consciente par notre mémoire, notre attention et nos préférences. La finalité de toute perception du paysage est d'élaborer une représentation préalablement à une action. Cette action peut tout aussi bien relever de l'immatérialité et de la pensée ou s'exprimer à travers un acte physique et concret dans l'espace.

Dès à présent, ceci nous conduit à entrevoir les limites d'une approche globalisante sur la perception du paysage qui s'affranchirait de l'objet réel ou de sa représentation et se limiterait à l'échelle des sociétés sans considérer le sujet individuel.

Cette considération nous amène à réfléchir sur le mode de production volontaire du paysage à partir de l'action de spécialistes de la conception. En effet, nous devons chercher à perfectionner la démarche de projet de paysage, formidable processus créatif, pour qu'il associe de façon optimale le regard des experts aux regards des usagers et utilisateurs pour encore mieux répondre à la demande sociale.

Nous reconnaissons la légitimité des différents regards sur le paysage du plus expert au plus candide. Et, nous refusons de penser que seule l'expertise de quelques-uns permettra une acceptation et une appropriation du paysage (aménagé) vu et vécu par le plus grand nombre. Pour autant, nous avons conscience de l'inefficacité d'une gouvernance sans véritable arbitrage politique et sans accompagnement technique pour l'aménagement du paysage.

C'est la raison qui nous pousse à défendre et à promouvoir la démarche de projet, comme appui à une négociation partagée pour aménager le paysage, de la parcelle (au lieu de l'espace public) au territoire. Ce partage suppose un consensus acceptable qui tient fondamentalement à des choix collectifs reposant sur nos opinions, nos préférences forgées à partir de nos expériences individuelles et de nos perceptions.

La perception est caractérisée fortement par les processus visuels, à la fois révélateurs de notre culture et de notre biologie, tout en étant dépendante des composantes mouvantes, morphologiques et chromatiques de notre environnement

visible. Il nous semble déterminant de considérer les aspirations sociales des individus pour vivre décemment dans un cadre de vie agréable et favorable à leur épanouissement. Alors, cette dimension qualitative du cadre de vie est envisagée d'abord comme le support à partir duquel se développe le lien social. Pour ce faire, l'organisation spatiale, la configuration des différents lieux, la nature des équipements proposés doivent répondre au mieux aux aspirations des individus. Ces aménagements sont donnés à voir et à vivre de façon intimement liée. Nous voyons pour accéder à la connaissance de ce qui nous entoure, pour nous adapter à notre environnement, pour agir, nous épanouir et trouver plaisir. Nous devons nous interroger sur ce qui nous rassemble mais aussi nous distingue dans nos pratiques respectives des lieux (espaces publics). Quelles sont les aspirations des individus, leurs attentes en termes d'espaces et d'équipements publics et comment trouvent-elles réponses dans les aménagements proposés ?

C'est la raison qui nous pousse à considérer la nature de la demande (sociale) en matière de paysage (cadre de vie) pour inventer, de façon partagée (avec les usagers en accord avec les pouvoirs publics), les meilleures réponses spatiales à cette demande. Dans ce dessein, certains professionnels de l'aménagement du paysage ne devraient plus se limiter à une projection de leur point de vue et de leur regard personnel sur le paysage pour en inventer de nouveaux et pour les proposer à la collectivité. Ceci nous amène évidemment à repenser les modalités de l'enseignement, les contenus pédagogiques pour former des professionnels du domaine.

C'est pourquoi nous estimons que les notions de design social (Sommer, 2003, p. 112), de proxémie (Hall, 2001, p 13), d'habitabilité (Conan, 1999, p. 69), d'urbanisme relationnel (De Sablet, 1993, p 46) peuvent faire l'objet d'une relecture féconde à partir de cette amorce de recherche à propos de la vision du paysage. Les fruits d'un tel travail alimenteraient une réflexion sur la lecture du paysage et la manière de l'aménager. Nous n'avons pas la prétention de le faire dans cette discussion. Nous souhaitons seulement l'engager par ces premières recherches et espérons pouvoir donner suite par d'autres réflexions menées en équipe pluridisciplinaire. Revenons tout de même un instant sur la notion de design social, dont l'objectif est d'humaniser les processus de planification des bâtiments, des quartiers et des villes. Dans la filiation de cette approche, qui cherche à respecter davantage les individus dans la construction

de la ville, évoquons les Programmes Intégrés de Développement Urbain Durable (PIDUD) et la place des citoyens dans ces politiques à l'échelle européenne. Il ressort qu'un des enjeux auquel sont confrontées les villes est de réguler des contradictions entre l'économique, le social et l'environnemental. Dans cet objectif, les PIDUD cherchent à « créer, à l'échelle des villes et des régions, les conditions de la croissance économique, de la cohésion sociale et de l'équilibre territorial et environnemental » (Jacquier C., 2005, p.16). Pour « faire avec la ville » durablement, il importe de favoriser la production de services coproduits avec les résidents, les usagers. Ceci suppose que soient acceptées des « coopérations conflictuelles » (Jacquier C., 2005, p.19). Parmi celles-ci, « la coopération conflictuelle horizontale » (Jacquier C., 2005, p.20) cherche à relever le défi de la transversalité des pratiques et des savoirs en dépassant les frontières entre les approches sectorielles. Pour y parvenir, elle doit les mettre en relation, gérer des conflits entre « ...des identités, des cultures et des déontologies professionnelles, des savoirs et des savoir-faire, parfois des routines et des logiques bureaucratiques différentes voire divergentes » (Jacquier C., 2005, p.21). Ceci suppose que la participation des usagers ne se limite plus à une simple information après coup mais engendre une coopération active pour favoriser l'émergence de projets jusqu'à leur évaluation post-opérationnelle. C'est une véritable révolution culturelle à laquelle doivent se livrer bien des pays et collectivités.

Si nous revenons à présent à la dimension visible du paysage et à son aménagement, la manière de concevoir des espaces à vivre nécessite que la transdisciplinarité du paysage s'enrichisse davantage des acquis et des expériences des sciences du comportement. Par cette suggestion, nous souhaitons attirer l'attention des établissements de formation et des professionnels du paysage sur des progrès significatifs constatés dans ce domaine. L'intérêt de la lecture plastique (chromatique et morphologique) du paysage comme introduction à l'analyse paysagère, en tant qu'approche systémique et inventive du paysage n'est plus à démontrer. Pour autant, nous sommes convaincus que les fondements méthodologiques, fortement inspirés par le domaine des Arts, ont besoin d'être complétés et actualisés par ce qui relève de l'individu voyant et agissant dans le paysage. Ceci, nous insistons volontairement, signifie que le fondement artistique est valide et puissant (Ghyka, 1927 ; Lurçat, 1957). L'histoire du paysage nous le rappelle (Nourry, 1997). Il ne s'agit pas de discuter du

beau ou du moins beau, débat sans issue possible, mais de l'harmonie, de l'équilibre, de la force ou de la tension, de la cohérence, de la lisibilité du paysage et du confort visuel de l'individu dans ce paysage. Ces notions pour être réinterprétées au-delà de la littérature (Fayes et al., 1974 ; Bell, 1993 ; Charretton et al., 1995 ; Tanguy, 1995) nous demandent d'avancer davantage dans nos travaux, qui sont au stade initial de ce vaste chantier, rappelons-le. Ces notions ont été pour beaucoup révélées par la théorie Gestaltiste de la forme et appliquées au paysage visible très légitimement. Nous en avons déjà expliqué auparavant certains facteurs (discrimination des contours, regroupement etc.) par les neurosciences.

En quelque sorte, le regard (au sens de la vision) du spécialiste « inventif » est indispensable et légitime. La reconnaissance des praticiens français du paysage dépasse nos frontières depuis plusieurs siècles. Pour autant, ce seul regard, s'il ne considère pas la perception et la demande des usagers, n'est pas suffisant pour produire des paysages habitables pour le plus grand nombre. La maîtrise du dessin comme outil de réflexion et de conception est nécessaire et déterminante pour l'expert mais, nous devons accepter que le dessin soit une réduction du message visuel, une interprétation personnelle et non une représentation partagée de la réalité. C'est un formidable moyen de compréhension et de mémorisation de l'existant et de recherche de solutions à venir, mais les nouvelles technologies nous apportent de meilleures garanties pour simuler un aménagement pour autrui, à condition qu'elles ne cherchent pas seulement à séduire pour convaincre. Ceci nous conduit à relater les premiers résultats issus de l'analyse du parcours du regard lors de l'observation de dessins des paysages préalablement montrés en photographie. Réalisés au trait, en noir et blanc, ils excluent la couleur, le mouvement et soulignent malgré tout la subjectivité du regard du dessinateur. Ces résultats sont présentés en annexe (Cf. annexe 18 page 175) et font l'objet d'une A.C.P. pour l'étude des mouvements oculaires et d'une A.F.C. pour l'étude du langage. Il en ressort que le dessin est un format de présentation qui oriente la perception de l'observateur car plus réducteur qu'un stimulus réaliste. En ce sens, l'expert doit avoir conscience que malgré ses aptitudes à dessiner, il traduit sa propre perception. De ce constat, nous pouvons suggérer que le dessin par l'observateur et non par l'expert, permet de rendre compte de la perception du sujet observant. Cette association de l'oculomotricité et de la motricité de la main est plus fiable que la

description de la perception par le langage en supposant une maîtrise suffisante de l'outil graphique. Mais par ce propos, nous ne voulons aucunement minimiser l'intérêt de l'outil graphique dont nous considérons la maîtrise indispensable chez le spécialiste du domaine. Nous sommes convaincus que la capacité créatrice suppose un processus d'apprentissage perpétuel combinant observation, mémorisation, compréhension de l'espace, stimulé et servit par des retranscriptions graphiques de toute nature.

Ceci nous amène à penser que pour et par l'acte créatif, le spécialiste s'enrichit et se nourrit de tout ce qui l'entoure. L'évocation de l' « analyse inventive » par laquelle le paysagiste cherche à « faire l'éponge du sol à ciel presque jusqu'à l'ennui » (Lassus, in Berque et *al.*, 1999.p. 45) confirme ce propos. Ainsi le spécialiste par la vision et plus largement la perception, s'inspire, sélectionne et capte le maximum de stimuli qu'il rencontre. Par cette insatiable curiosité, le paysagiste complète et met à jour sa banque de données qu'il interroge pour inventer de nouveaux paysages. Cette posture du spécialiste est une façon de voir et de concevoir le paysage, d'exprimer son rapport au monde. Ce mode de pensée, procédant par l'analogie et le recours à des « images de référence », est partagé par la plupart des professionnels du domaine. De façon plus générale, les métiers de la création procèdent souvent de cette manière. Ce qui est spécifique au projet de paysage, c'est la dimension transdisciplinaire qui invite le paysagiste à élargir le spectre de sa curiosité à de multiples domaines. Par cette multiplicité de références, l'acte créatif s'exprime à travers des concepts qui devancent la formalisation et la traduction technique qui, par itérations successives précisent le contenu du projet d'aménagement. De ce fait, nous estimons que cette attitude d'ouverture dans l'acte créatif favorise des aménagements qui proposent une composition riche et multiple.

Nous devons rechercher et entendre l'essentiel de ce que chacun de nous est en mesure d'attendre, de percevoir, de ressentir pour agir dans le paysage. Bien sûr, les variations inter individuelles sont importantes. Alors pensons l'espace comme susceptible de répondre au mieux à cette diversité individuelle. Les solutions qui privilégient la mixité (sociale, des usages) conduisent le plus souvent à ne pas trop spécialiser la vocation des espaces publics tout en recherchant une certaine esthétique (harmonie, sobriété et cohérence). Dans ce cas, la majorité des réponses apportées sont satisfaisantes pour autant qu'elles offrent assez de composantes

diversifiées au potentiel de signification élevé pour satisfaire un grand nombre d'utilisateurs. Parfois malheureusement, des équipements proposés (avec des éléments de mobilier principalement) renforcent une écriture plastique particulière, mais sont, par leur disposition ou leur implantation dans l'espace et par leur dimension, destinés à un usage très limité. Parfois même, le propos est tellement « autoritaire » qu'il exclut la dimension humaine au point de réduire de façon outrancière la pratique des lieux. Ajoutons enfin que la satisfaction du spécialiste pour l'esthétique d'un plan en deux dimensions d'un projet ne devrait pas sacrifier l'usage à l'image (Moiroux, 2007, p. 65). En revanche, ne nous privons pas d'une représentation esthétique d'un projet qui suscite le plaisir des yeux tout en rendant compte de la multiplicité et de la complexité des enjeux du paysage.

A l'opposé des réponses trop déshumanisées, certains aménagements cherchent à trop spécialiser la vocation des lieux, sans préoccupation esthétique, et deviennent rapidement une accumulation anarchique d'objets car pensée de façon sectorielle. Déjà, la complexité du jeu des acteurs et les logiques foncières qui en découlent, sont source d'incohérence spatiale. Les aménagements sans véritable projet d'ensemble accentuent davantage ce processus à l'échelle du site. De surcroît, ils sont vite rendus obsolètes en raison de leur forte spécialisation inadaptée à l'évolution des demandes et des pratiques.

L'enjeu d'un bon projet de paysage, gage de sa qualité, réside dans la capacité à reconsidérer les données programmatiques et l'emprise de l'intervention. C'est aussi la compréhension du site, l'écoute de la demande, la définition d'un parti pris, des concepts forts relayés par une composition spatiale riche, en veillant à ce que ce qui est donné à voir soit tout autant donné à vivre pour le plus grand nombre et durablement (en s'adaptant aux évolutions). Bien sûr, des choix sont à opérer, mais ils doivent être faits en connaissance de cause. L'argument économique, (coût d'investissement et de gestion de l'aménagement) souvent prioritaire pour les responsables de l'ouvrage, ne peut être le seul avancé comme déterminant. Ainsi, pour un même coût financier (suffisant pour aménager et gérer), différentes réponses et choix d'aménagement sont possibles, dont les conséquences en termes de coût social sont variables. De façon schématique, un projet peut toucher une plus ou moins grande partie de la population selon qu'il permettra des activités culturelles, ludiques, sportives,

récréatives, des déplacements individuels ou collectifs etc. Ajoutons que le facteur temps est une composante majeure pour le projet de paysage puisqu'il s'agit d'inventer les meilleures conditions des mutations spatiales en accompagnant l'évolution des pratiques sociales. Parfois, pour diverses raisons, des orientations sont prises, mais le poids de la valeur d'usage est souvent sacrifié à celui de l'image que souhaite afficher le maître de l'ouvrage. Ces choix sont souvent faits de façon autoritaire par le filtre de quelques individus.

C'est pourquoi nous estimons indispensable de faire évoluer les pratiques d'aménagement en considérant davantage la dimension humaine incarnée par l'ensemble des utilisateurs. S'intéresser à la perception, à la vision au niveau de l'individu, en adéquation avec ses aspirations et ses préférences devrait permettre de mieux comprendre ce qui fait sens dans le paysage d'un point de vue spatial, temporel et social. Ainsi, nous pouvons chercher les meilleures façons de composer le paysage visible par la diversité des composantes spatiales proposées pour prendre en compte l'enfant, l'adulte, la personne à mobilité réduite, la personne âgée, le résidant ou le touriste par exemple. Ce travail devrait ainsi considérer les différents points de vue, les différents usages sans négliger la cohérence globale, l'équilibre fragile de l'aménagement et ses mutations imprévisibles. Comment suggérer sans vouloir tout dire, comment accompagner sans imposer, comment favoriser les innovations et respecter l'histoire de chacun, celle du site et du territoire ? Ces quelques questions nous invitent à une grande humilité lorsque nous participons à l'aménagement du paysage. Si nous rapportons ce propos aux paysages urbains par exemple, c'est l'évocation de la ville de demain qui « (...) exprimera et secrétera une culture nouvelle. L'individu plongé dans la ville peut y trouver une multitude d'expériences et des semences d'un large développement personnel, si, par son urbanisme, la ville apporte de nouveaux liens et de nouvelles significations » (Ledrut, 1973, p. 215).

La limite du visible en matière d'analyse et d'aménagement du paysage est bien sûr entendue. C'est la question des limites d'une matérialité exacerbée dans nos sociétés occidentales et la place dominante du visuel. Les pratiques de l'espace et les relations sociales sont aussi de l'ordre de l'immatérialité, de l'invisible (paysage vécu). Egalement, l'introspection et la méditation peuvent être favorisées par des lieux propices au recueillement, permettant de faire bon usage de la lenteur (Sansot, 2005).

Dans des espaces clos, les patios, les cloîtres, les petits jardins, le regard reste contenu dans un espace accessible. Dans certains cas, des objets de méditation sont placés au centre de l'espace (jardin Zen). Dans d'autres cas, ils transposent plus littéralement une représentation du monde extérieur. Et parfois enfin, l'évocation de cette extériorité par l'illusion d'optique, le trompe l'œil représentant des échappées visuelles sur des parois normalement aveugles, reprend le pas sur l'intime et nous invite à découvrir de nouveaux horizons.

Nous pouvons, à ce stade de notre discussion, considérer l'importance de l'accessibilité visuelle du paysage et le degré d'ouverture ou de fermeture visuelle qui en découle. C'est un facteur de plus en plus déterminant dans l'appréciation de notre cadre de vie. Nous sommes de plus en plus sensibles à ce qui nous est offert à la vue depuis nos lieux de résidence. Nos aspirations grandissantes pour la qualité de notre cadre de vie nous poussent à prendre davantage en compte l'environnement dans nos parcours résidentiels. Le paysage visible peut être perçu comme un prolongement de notre habitation tel un jardin au premier plan et les échappées visuelles au-delà de l'espace privé, ou tel un panorama « contemplé » depuis la fenêtre d'un appartement. De la même manière, nos lieux de travail peuvent également être plus favorables à l'activité en fonction de l'environnement proche et praticable mais aussi plus lointain, seulement accessible visuellement. L'exigence de la qualité du cadre de vie sur nos lieux de résidence et d'activité est un des fondements des technopôles, dont la première à s'implanter en France fût Sophia-Antipolis dans les Alpes-Maritimes dans les années 1975. Cette association d'activités technologiques de pointe, d'enseignement et de recherche, de lieux de résidence, de services et d'équipements structurants a vu le jour sur un principe d'aménagement qui accordait les deux tiers du territoire (initialement constitué de garigue et de pinède) à l'habitat et aux espaces « verts » et un tiers aux parcs d'activités. Un bilan dressé lors de travaux de diplôme de fin d'étude de paysagiste, accorde à la dimension visible de ce paysage de technopôle une place prépondérante (Bernus et *al.*, 1990, p. 7). Pour autant, ce travail pointe les dysfonctionnements d'un étalement urbain qui s'est fait progressivement aux dépens des espaces de nature, transformant peu à peu l'idée d'une nature abondante et propice au bien-être, en une mosaïque de végétation traversée par des infrastructures de déplacement et une architecture consommatrice d'espace. L'engouement pour la

nature devient alors facteur de satisfaction ou de mécontentement selon la place que celle-ci occupe dans notre environnement. Ainsi, par la simple observation de quelques scènes paysagères, nous pouvons exprimer nos préférences selon la présence ou l'absence d'éléments de nature telle que la végétation ou l'eau. Dans notre recherche, nous avons demandé aux observateurs (32 personnes) à l'issue de chaque session de nous indiquer de mémoire, la ou les images (photographie ou dessin en noir et blanc) qu'ils ont préféré observer et celle qu'ils avaient la moins appréciée (en ayant posé d'autres questions préalablement à celle-ci, limitant ainsi un effet de récence consécutif à l'observation des dernières images vues). Qu'il s'agisse de photographie ou de dessin, ce sont deux scènes *cu1a* (cf. annexe 5, p.29) et *ouhi* (cf. annexe 5, p.40) de paysage ligérien qui ont été choisies. Dans le premier cas, la scène est franchement fermée visuellement, dominée par la présence d'une végétation de ripisylve formant une voûte (chemin bordé de frênes et de peupliers) et, par l'eau (une crue) dont le premier plan est occupé par une plate de Loire et le point de fuite une échappée de lumière sur le fleuve. Dans le deuxième cas, c'est une vue paisible, franchement ouverte sur un village, comme posé sur le fleuve où s'entremêlent une végétation de parc et de jardin avec de grands arbres et quelques bâtisses cossues. Le village se reflète dans l'eau, créant par effet de symétrie un paysage presque irréel car sans véritable assise solide puisque le premier plan est un plan d'eau. Dans ces deux cas, l'eau et la végétation sont évoquées comme éléments positifs, provoquant un sentiment de tranquillité et la composition de la scène suscitant une satisfaction esthétique. Les éléments de nature forment un écrin à des installations humaines. De façon complémentaire, la scène la moins appréciée *crha* (cf. annexe 5, p.27) correspond à un paysage urbain fermé de secteur industriel et commercial. Ici, aucun élément de nature n'y figure à l'exception du ciel qui est entrecoupé par des lignes électriques, des pylônes et des candélabres. En premier lieu, l'argument avancé pour justifier cette dépréciation est l'impression de désordre, de chaos, de complexité. Parmi les autres arguments, c'est le caractère artificiel et « antinature » associé à l'absence de végétation qui est évoquée. Ces quelques résultats confirment les travaux antérieurs en sociologie ou ceux des chercheurs anglo-saxons relatifs aux préférences pour des photographies où la nature est mise en scène. Il ressort également que le médium de communication, par la lisibilité des objets en présence (au sens des formes reconnues et identifiées) peuvent contribuer à son appréciation. Ainsi, parmi les scènes présentées, le

dessin au trait des frênes têtards en bordure d'une boire, *cu7i* (cf. annexe 5,p.30) est considéré pour certains comme peu lisible et donc peu apprécié.

Pour terminer cette discussion, nous pouvons mentionner le travail fort intéressant des chercheurs qui étudient l'influence bénéfique de l'espace et tout particulièrement la qualité des espaces extérieurs (jardins, parcs) sur des patients atteints de certaines maladies. Nous faisons référence spécifiquement à la recherche de Joanne Westphal, paysagiste, médecin, enseignant-chercheur à l'Ecole de planification, de design et de construction du paysage, de l'Université de l'Etat du Michigan (Westphal, 2006). Dans cette filiation de pensée, nous pouvons mentionner les actions menées par Anne Ribes, infirmière et « jardinière » (Santé magazine, 2002) à propos de l'hortithérapie en milieu hospitalier. L'hortithérapie utilise le jardinage comme support favorable et stimulant de valeur pour tous ceux qui ont besoin d'être encouragés à atteindre un objectif physique ou mental, et aussi comme méthode de réinsertion dans la communauté sociale. C'est ainsi que des projets spécifiques de jardins thérapeutiques d'hôpitaux voient le jour en France de façon croissante depuis quelques années (Seigneur, 2007). Socialement, le jardinage préserve l'individu du repli sur soi et de la solitude, en favorisant l'ouverture au monde extérieur. Il est ainsi prétexte à des relations de voisinage favorisées par des échanges de plantes ou de conseils de jardinage (Bergues, 2003).

Parmi les pistes de recherche à venir en relation avec une approche qualitative du paysage, nous pouvons chercher à comprendre comment opère l'appareil visuel à partir de la voie oculomotrice d'une part selon le niveau d'expertise de l'observateur et d'autre part en relation avec la voie hédonique qui intervient dans l'élaboration finale du message visuel.

Nous concevons le visible comme une étape déterminante dans la compréhension et l'aménagement du paysage. Nous en faisons notre objet de recherche privilégié. Pour autant ce n'est pas une finalité, c'est un moyen d'envisager la manière d'entrer en relation avec le paysage et de mieux l'habiter.

VI. Conclusion et perspectives

Avec l'étude du suivi du regard pendant l'observation de représentations fixes de paysage, nous cherchons à comprendre la manière dont nous le regardons, le voyons et le décrivons. Les neurosciences montrent que la vision est un processus en partie indépendant de la volonté du sujet, c'est principalement la succession des saccades et des fixations, par la voie oculomotrice. La nature physique du stimulus joue en premier lieu de façon exogène.

Pour enrichir l'élaboration d'une représentation multi sensorielle, la voie cognitive intervient à partir de l'orientation attentionnelle du sujet et les actions sous-tendues. Cette voie fait également appel à la mémoire à long terme et à sa banque d'images (spécifique au sujet) pour reconnaître et catégoriser les objets contenus dans le paysage. Elle permet en dernier lieu, par la sémantique, de qualifier le message visuel par des mots en relation avec la voie hédonique.

Nous estimons que l'effet endogène de l'attention est à l'œuvre pour guider le regard sur certains objets plus que d'autres.

La littérature relative à l'analyse du paysage visible par l'étude du suivi du regard nous invite à approfondir cette recherche pour mieux comprendre ce qui distingue et ce qui rapproche les sujets observant des paysages. Un des objectifs de cet approfondissement concerne l'identification des facteurs biologiques et culturels propres à l'individu ainsi que les effets d'appel visuel selon la structuration (composition) du stimulus.

Pour terminer ce propos, nous voudrions évoquer quelques perspectives souhaitées pour donner suite à cette recherche.

L'étude du suivi du regard nous laisse envisager de nombreux champs d'investigation en rapport avec l'étude du paysage. En premier lieu, nous voulons travailler sur l'élaboration de méthodes transdisciplinaires de la lecture plastique du

paysage dans le cadre de la formation des spécialistes du domaine. Nous souhaitons mieux comprendre la manière dont un observateur peut faire évoluer ses capacités d'observation par la pratique et un certain entraînement du regard. C'est l'ambition d'une pédagogie qui concernerait l'éducation du regard en complément des approches développées dans les arts particulièrement. Comment favoriser les capacités d'observation, de discrimination, d'identification, de mémorisation visuelle de l'espace et au-delà aiguïser le regard de futurs acteurs de l'aménagement en charge de planification, de conception ou de réalisation du paysage. Les premières actions pédagogiques engagées dans les domaines de la lecture plastique et du projet de paysage nous incitent à enrichir cette pédagogie en échangeant davantage avec les spécialistes des sciences du comportement par exemple.

De façon appliquée, l'étude du suivi du regard est un appui à l'évaluation de la simulation de certains projets à forts enjeux au stade de la validation de leur pertinence visuelle. Nous pensons tout particulièrement à la stratégie d'implantation d'un aménagement et à sa justesse d'échelle par rapport au site et au territoire. Il va de soi que cette évaluation est partielle et qu'elle s'inscrit nécessairement dans un contexte plus large, respectant le caractère systémique du paysage. Néanmoins, l'idée d'appréhender scientifiquement la notion d'impact visuel, au sens d'appeler le regard, à partir de l'étude de l'oculomotricité, nous semble une piste de recherche d'intérêt en complément des techniques d'enquête. C'est l'occasion de mettre cette recherche au service des attentes des professionnels de l'aménagement, en permettant à cette occasion d'argumenter le discours des experts et de faciliter des choix d'aménagement.

C'est aussi la possibilité d'analyser visuellement des paysages à partir de situations existantes pour tirer parti de leurs caractéristiques plastiques (morphologiques et chromatiques) et aider à identifier les atouts et les dysfonctionnements visibles. D'une certaine manière, en plus des actions de pédagogie auprès des spécialistes, nous sommes convaincus de l'intérêt de sensibiliser le public, et tout particulièrement les enfants, à l'observation et à l'appréciation du paysage visible. C'est une entrée possible à une approche systémique du paysage féconde.

C'est une aide à l'élaboration de supports de communication efficaces, si précieux dans une démarche de projet pour expliquer et présenter un aménagement avant sa réalisation. Nous pouvons faire allusion aux choix de composition des supports de communication, à l'élaboration des textes, dessins, photographies, photomontages, simulations en trois dimensions, etc. Toujours de façon complémentaire à l'étude du discours et aux techniques d'enquête, l'étude du suivi du regard durant l'observation de supports de communication permettrait de mieux comprendre les modes de lecture en jeu et plus après, apprécier leur efficacité en matière d'aide à la décision.

En dernier lieu, raison majeure d'un paysagiste praticien, c'est l'ambition d'engager un travail de recherche à propos du paysage pour favoriser la qualité des aménagements au service des individus à qui ils sont destinés.

VII. Glossaire

Accessibilité visuelle :

Caractérise ce qui est accessible à l'œil, ce qui est donné à voir, ce qui est visible (dans le champ visuel). L'accessibilité visuelle d'un paysage dépend à la fois de ce qui le constitue (nature et disposition des volumes qui occultent plus ou moins la vue) et de la position (statique ou dynamique) de l'observateur (dedans, au-dessus...)

Analyse paysagère :

Approche méthodologique permettant de caractériser le paysage en partant de la perception et en aboutissant à une compréhension systémique de son état et de son évolution (homme, milieu).

Angle solide :

La notion d'angle solide se définit dans l'espace à trois dimensions, ramené à une sphère, comme le rapport entre la surface interceptée sur cette sphère centrée sur l'œil de l'observateur, et le carré du rayon de la sphère. Elle permet de quantifier plus particulièrement la portion de l'espace occupée ou libérée par tel ou tel volume dans le paysage.

Appel d'offres :

Procédure permettant à un commanditaire (donneur d'ordre, maître de l'ouvrage) de choisir un prestataire (entreprise) le plus à même de répondre à sa demande en matière de travaux, de fournitures ou de services. Pour les marchés publics, les procédures sont réglementées (loi M.O.P.) et la sélection doit garantir l'égalité de traitement entre les prestataires candidats.

Archétypes :

Pour la littérature et la philosophie, c'est un modèle général représentatif d'un sujet. Pour l'étude du paysage, un paysage archétypal est une représentation collective emblématique associée à un paysage réel. (Les Alpes, le Mont Blanc pour le paysage de montagne par exemple)

Attention :

La définition usuelle de l'attention est « l'action de se concentrer sur quelque chose ou sur quelqu'un, de s'appliquer ».

C'est également l'ensemble des processus psychologiques permettant à l'individu de se préparer à l'action à entreprendre, sélectionner des informations particulières et de les traiter de manière approfondie. Les processus attentionnels interviennent dans la perception visuelle en conditionnant l'observateur de façon endogène provoquant alors des stratégies d'exploration visuelle. (Rechercher un indice ou un objet dans le paysage par exemple).

Bio-indicateur :

Organisme végétal ou animal ou groupe d'espèces, faisant l'objet de mesures qui permettent d'apprécier la présence et l'intensité d'effets polluants ou de certaines pratiques sur l'environnement.

Catégorisation (de scène visuelle) :

C'est l'aptitude chez l'homme à pouvoir distinguer de façon efficace et rapide différentes scènes (paysage urbain, à tendance naturelle, présence animale ou de nourriture...) (également des objets ou des visages).

Cécité au changement (vision et attention):

Par orientation de notre attention, nous ne percevons pas certains changements dans une image. (Exemple : durant l'observation d'une vidéo, compter le nombre de fois où le ballon est envoyé par un joueur parmi plusieurs et ne pas se rendre compte qu'un intrus déguisé en gorille traverse la scène)

Chambre noire :

Boîte percée d'un petit orifice par lequel pénètrent les rayons lumineux émanant des objets extérieurs, à l'opposé duquel se forme une image inversée de ces objets. L'utilisation de lentille (dioptre) permet d'améliorer la netteté de l'image produite.

Concept :

Une idée abstraite et générale. Dans le domaine de la création, dans une démarche de projet de paysage plus précisément, le concept est une idée maîtresse, une ligne directrice fédérant un parti d'aménagement depuis les intentions premières jusqu'à la réalisation finale.

Développement durable :

Le développement durable est un mode de développement économique cherchant à concilier le progrès économique et social et la préservation de l'environnement, considérant ce dernier comme un patrimoine à transmettre aux générations futures.

Design social :

Selon R. Sommer, démarche visant à humaniser les processus de planification des bâtiments des quartiers et des villes (en prenant en considération les besoins exprimés des usagers).

Dynamique (visuelle du paysage) :

La dynamique résulte de l'agencement des composantes structurelles du paysage (pour résumer les axes et directions majeures), des points de convergence, de la tension, de l'équilibre, de la stabilité de la structure (physique) du paysage.

La structure est un système dans lequel chaque valeur est établie par des positions et des différences et qui n'apparaît que lorsque l'on compare des phénomènes divers en les ramenant à un même système de relation.

Economie géographique :

Approche des phénomènes économiques à partir de l'étude des dynamiques spatiales (forces de dispersion ou d'agglomération des installations humaines).

Ecumène :

Selon A. Berque, l'ensemble des milieux, ou la relation de l'humanité à l'étendue terrestre. Le lieu de tous nos paysages.

Empan :

L'empan visuel, par analogie à une ancienne unité de mesure correspondant à la largeur de notre main ouverte entre les extrémités du petit doigt et du pouce, équivaut à l'aire visuelle que peut couvrir notre vision durant une seule fixation.

L'empan visuel en lecture est le nombre de caractères que l'oeil peut lire en une seule fixation et qui est en moyenne de 7 caractères. Il dépend de l'empan mnésique.

L'empan mnésique est la quantité d'informations pouvant être stockée par la mémoire à court terme pendant une période restreinte de moins de 1 minute. L'empan mnésique humain moyen adulte est de 7.

Espace vert d'accompagnement :

Espace végétalisé sans vocation d'usage, appuyant une composante spatiale. (Une infrastructure de déplacement par exemple)

Encodage :

L'encodage d'un stimulus visuel correspond à une phase initiale de la fixation (dans la modélisation de la fixation) où l'information visuelle est recueillie pour être ensuite traitée par notre système cérébral.

Epistémologie :

Désigne l'étude de la connaissance. Communément c'est la recherche sur la répartition des sciences en disciplines ; mais c'est aussi la réflexion sur ce qu'est le savoir, sur les moyens d'y accéder (leurs motivations, leurs validités, etc.), et donc l'examen de l'histoire des sciences.

Ergonomie :

L'ergonomie est une discipline qui vise l'adaptation d'un système à son utilisateur, afin que ce dernier puisse mener ses activités avec un maximum d'efficacité, de satisfaction et de bien-être, avec une phase d'adaptation réduite.

Fixation :

Le mouvement de fixation correspond à une phase où le regard est plus stable, (néanmoins les yeux sont toujours animés par des petits mouvements) pendant laquelle l'information visuelle est recueillie pour pouvoir être transformée ensuite par notre activité cérébrale en une représentation consciente.

Force visuelle :

Sensation de mouvement présente dans les images ou les objets statiques. C'est également le synonyme de la dynamique visuelle susceptible de provoquer l'attrance ou l'attraction visuelle. La force visuelle provoque un impact visuel chez l'observateur.

Fractale :

Fractale est un mot inventé par Benoît Mandelbrot en 1974 sur la racine latine fractus qui signifie brisé. Fractal était au départ un adjectif : les objets fractals. On nomme fractale (nom féminin) une courbe ou surface de forme irrégulière ou morcelée qui se crée en suivant des règles déterministes ou stochastiques.

(Le calcul stochastique est l'étude des phénomènes aléatoires dépendants du temps)

Géosystème :

Unité géomorphologique correspondant à une étendue de dix à cent kilomètres carrés. Elle regroupe des géofaciès qui contiennent eux-mêmes des géotopes.

Habitabilité :

Selon M. Conan, qualité d'un endroit dont l'aménagement invite et autorise l'appropriation par des visiteurs ou habitants de cultures différentes impliquant des rites de propriété différents.

Hortithérapie :

De l'anglais « Horticultural Therapy », le mot hortithérapie peut se traduire également par « thérapie par le jardinage » ou par « jardinage à visée thérapeutique » ou encore « jardinage adapté ».

Gouvernance :

Exercice de l'autorité économique, politique et administrative en vue de gérer les affaires d'un pays à tous ses niveaux. Elle comprend les mécanismes, les processus et les institutions par le biais desquels les citoyens et les groupes expriment leurs intérêts, exercent leurs droits juridiques et assument leurs obligations.

Dans le contexte du développement durable : la gouvernance est un processus de décision collectif n'imposant pas systématiquement une situation d'autorité. La "bonne gouvernance" se caractérise notamment par la participation, la transparence, la responsabilité, l'efficacité et l'équité. Elle veille à ce que les priorités politiques, sociales et économiques soient fondées sur un large consensus au niveau de la société.

Habituation :

Pour la psychologie, processus essentiel et normal par lequel un organisme s'accoutume à certaines excitations sensorielles trop fréquentes pour avoir encore une signification. L'habituation est le premier degré de l'apprentissage.

L'habituation correspond à un apprentissage dans la mesure où elle conduit à un changement stable du comportement qui fait suite à l'expérience vécue par l'organisme.

La méthode d'habituation a permis d'étudier le comportement chez le jeune enfant et constater sa préférence pour les nouvelles stimulations qu'on lui présente (à la vue par exemple).

Image mentale :

Représentation cognitive (par notre intellect) produite en faisant appel à notre mémoire. (Par exemple, l'écoute du mot chaise, pour une personne ayant connaissance d'un tel objet, provoque une image mentale d'un élément de mobilier utilitaire dont la principale fonction est de lui permettre de s'asseoir).

Inférence :

Dans sa définition classique, l'inférence est une opération logique portant sur des propositions tenues pour vraies (les prémisses) et concluant à la vérité d'une nouvelle proposition en vertu de sa liaison avec les premières. C'est pourquoi l'inférence est

souvent réduite à la déduction nécessaire dans laquelle la vérité des prémisses assure totalement la vérité de la conclusion.

Installation (art) :

Création artistique élaborée en relation avec un lieu et mise en espace.

Invariants de forme, de couleur (vision humaine) :

Qualités de la vision humaine qui permettent d'une part de percevoir la forme d'un objet de façon inchangée indépendamment de sa taille et de sa position et d'autre part la couleur d'un objet de façon constante malgré les fluctuations chromatiques de la source lumineuse.

Lecture du paysage :

Par analogie à la lecture d'un texte, mode de perception visuelle du paysage permettant de décrypter ce qui le constitue physiquement à partir des dimensions de forme de couleur et de mouvement. Etape indispensable de l'analyse paysagère pour rentrer en contact avec le paysage visible à partir de cheminements sur le terrain (différents modes de déplacement, à différents moments).

Maitre d'œuvre :

Le maître d'œuvre est une personne morale choisie par un maître d'ouvrage, qui organise, coordonne la conception technique et la réalisation d'un projet, contrôle le résultat, et en prépare l'exploitation. (Selon une mission de maîtrise d'œuvre)

Pour les projets de paysage, le maître d'œuvre doit tenir compte du facteur temps nécessaire à la maturation d'un aménagement « vivant » et intégrer la gestion (maintenance, entretien) dès la conception.

Maitre d'ouvrage :

Au titre de l'article 2 de la loi MOP du 12 juillet 1985, le maître d'ouvrage est la personne morale pour laquelle l'ouvrage est construit. Responsable principal de l'ouvrage, il remplit dans ce rôle une fonction d'intérêt général dont il ne peut se démettre.

Il lui appartient, après s'être assuré de la faisabilité et de l'opportunité de l'opération envisagée, d'en déterminer la localisation, d'en définir le programme, d'en arrêter

l'enveloppe financière prévisionnelle, d'en assurer le financement, de choisir le processus selon lequel l'ouvrage sera réalisé et de conclure, avec les maîtres d'œuvre et entrepreneurs qu'il choisit, les contrats ayant pour objet les études et l'exécution des travaux.

Il est aussi appelé donneur d'ordre ou commanditaire.

Le commanditaire privé est le plus souvent le financeur et l'utilisateur de l'ouvrage, le commanditaire public peut ne pas être l'utilisateur de l'ouvrage. Cette distinction est majeure car un ouvrage d'intérêt public est nécessairement conçu pour différents utilisateurs dont les attentes diffèrent de celle du commanditaire.

Mémoire sémantique / mémoire épisodique :

En psychologie cognitive, la mémoire sémantique est le système mnésique par lequel l'individu stocke ses connaissances générales (connaissances factuelles sur le monde, définitions de concepts abstraits, etc.). C'est une base de connaissances, un magasin d'information que nous possédons tous et dont une grande partie nous est accessible rapidement et sans effort. La mémoire sémantique constitue la mémoire des mots, des concepts, des connaissances générales sur le monde, situés en dehors de tout contexte d'encodage. Elle fait partie de la mémoire à long terme.

La mémoire épisodique désigne le processus par lequel on se souvient des événements vécus avec leur contexte (date, lieu, état émotionnel). Cette sous-partie de la mémoire à long terme suppose un encodage se distinguant ainsi de la mémoire sémantique.

La mémoire à long terme se distingue de la mémoire à court terme, appelée également mémoire de travail.

Mnésique :

Qui se rapporte à la mémoire.

Mouvements oculaires :

Déplacements des yeux commandés par six muscles extra-oculaires.

L'appareil visuel (les yeux) bouge en permanence pour nous permettre de réagir à notre environnement en récupérant toutes les informations utiles pour nous adapter et agir.

Parmi ces mouvements, la fixation et la saccade permettent un positionnement des yeux de telle manière que la vision centrale (fovéale) précise et colorée soit ajustée sur le stimulus à observer pour en permettre une observation détaillée (pendant la fixation). La vision périphérique, quant à elle, permet de repérer rapidement et sommairement les mouvements et les formes. Elle prépare (durant la saccade) un recentrage des yeux pour une nouvelle observation détaillée.

Optique :

Science faisant partie de la physique qui traite de la nature de la lumière et de son interaction avec la matière. Elle se divise en trois grandes branches : l'optique géométrique, l'optique physique (aussi appelée optique ondulatoire) et l'optique quantique. Ces branches se distinguent par leur niveau de compréhension des phénomènes optiques.

Paysage :

Selon la Convention européenne du paysage, le paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

Perception :

La perception se définit, au sens de la psychologie, comme une représentation d'un objet, construite par la conscience à partir des sensations.

Performance (art) :

Toute production d'artistes réalisant un acte donné, acte considéré en lui-même comme une production artistique, répondant à un projet créatif et suscitant des émotions chez le spectateur. La performance artistique est un art de l'immédiat, de l'éphémère et du partage instantané entre l'artiste et son public.

Phénoménologie :

Selon E. Husserl (1859-1938), la phénoménologie est la science des phénomènes, c'est-à-dire la science des vécus par opposition aux objets du monde extérieur. La phénoménologie husserlienne se veut également (sous le titre de phénoménologie transcendantale) une science philosophique, c'est-à-dire universelle.

Phénologie :

C'est l'étude de l'apparition dans le temps d'événements périodiques caractéristiques du cycle vital des organismes dans la nature déterminée par les variations saisonnières du climat ; ce cycle est le plus souvent annuel.

Pour le végétal, les événements périodiques sont par exemple la floraison, la feuillaison, la fructification, la coloration des feuilles.

Planification :

Planifier, c'est avoir la capacité de déterminer à l'avance ce qui doit être fait et la manière de le faire.

Dans une démarche de projet, la planification vise à organiser et anticiper les différentes étapes depuis l'expression de la commande (par le maître d'ouvrage) jusqu'à l'évaluation des réponses apportées.

Proxémie :

Selon E. T. Hall, la proxémie est la distance physique qui s'établit entre des personnes prises dans une interaction.

Cette distance est variable selon les cultures et le statut social des individus.

Regard :

Le regard est à la fois l'action de regarder, de porter sa vue, son attention sur... et la manière de regarder.

Représentation :

(mentale)

Une représentation mentale ou représentation cognitive est l'image qu'un individu se fait d'une situation. Elle est au confluent des sensations et de la mémoire. Dans une situation donnée, les sensations vont susciter l'activation d'informations contenues en mémoire ce qui provoquera les réactions du sujet.

(sociale)

Le concept de représentation sociale désigne une forme de connaissance sociale, la pensée du sens commun, socialement élaborée et partagée par les membres d'un même ensemble social ou culturel. C'est une manière de penser, de s'approprier, d'interpréter notre réalité quotidienne et notre rapport au monde.

(iconographique)

L'iconographie en tant que discipline s'appuie sur la connaissance des stéréotypes visuels pour identifier les représentations.

La représentation iconographique du paysage (dans notre propos) signifie l'ensemble des représentations visuelles (principalement de nature graphique ou plastique).

Saccade :

La saccade est un mouvement d'ajustement du regard à un objet dans la direction. Pendant la saccade, nous ne recueillons pas d'information provenant de la stimulation visuelle.

« Saillance » : (Terme employé mais absent du dictionnaire)

Est saillant ce qui vient en premier à l'esprit, ce qui capte l'attention. Pour la vision, la « saillance » d'un objet signifie qu'il se distingue du reste (d'un fond). Cette « saillance » peut tenir aux propriétés physiques du stimulus (contraste lumineux) ou à la signification que l'objet recouvre pour l'observateur (sémantique).

Sémantique :

D'une manière générale, la sémantique est une branche de la linguistique qui étudie les signifiés.

Dans le processus de la vision, la sémantique intervient à un stade élaborée de la construction du message visuelle pour lui donner une signification. Cette signification est proposée par appel à la mémoire.

Sémiologie graphique :

Selon M. Beguin et D. Pumain, la sémiologie graphique est l'ensemble des règles qui permettent l'utilisation d'un système graphique de signes pour la transmission d'une information.

Sémiotique :

La sémiotique est l'étude des signes et de leur signification. La sémiotique étudie le processus de signification c'est-à-dire la production, la codification et la communication de signes.

Symbole :

Le symbole est au sens propre et originel en Grèce Antique un tesson de poterie cassé en deux morceaux partagés entre deux contractants. Pour liquider le contrat, il fallait faire la preuve de sa qualité de contractant (ou d'ayant droit) en rapprochant les deux morceaux qui devaient s'emboîter parfaitement.

Au figuré, le symbole devient l'ensemble qui lie deux représentations de la même signification. Par dérivation, le symbole se réduit à l'élément imagé ou audible qui est relié à un sens caché qu'il signifie. En sémiologie, le symbole est une représentation porteuse de sens. C'est un système signifiant relevant de la connotation, de l'analogie.

Le paysage contient de nombreux symboles (vivant, religieux, nature, culture...)

Trompe l'œil :

Le trompe l'œil désigne une peinture qui donne l'illusion de la réalité, par un excellent rendu du relief apparent de l'objet, ceci grâce à un jeu d'ombres et de lumières. Art pratiqué depuis l'Antiquité, il permet de laisser croire, de simuler la présence d'un objet ou d'une scène dans la continuité de l'espace à partir d'un point de vue donné.

Urbanisme relationnel :

Selon M. De Sablet, l'urbanisme relationnel étudie les interactions entre les individus et leur environnement (urbain) pour en améliorer les conditions de vie. C'est en quelque sorte une forme d'éthologie urbaine au service du mieux vivre en ville.

Vision :

C'est la perception des rayonnements lumineux comprenant l'ensemble des mécanismes physiologiques et psychologiques par lesquels ces rayonnements déterminent des impressions sensorielles de nature variée, comme les couleurs, les formes, le mouvement, la distance et le relief.

La vision signifie aussi la conception, l'idée que l'on a de quelque chose.

Voie cognitive ou gnosique :

Une des trois voies (cérébrales) impliquée dans l'intégration du message visuel. Elle nous permet de savoir ce que nous voyons. Elle est très impliquée pour finaliser le message visuel de façon consciente, principalement par rappel de la mémoire à long terme et par la sémantique.

Voie oculomotrice ou oculocéphalogire :

Autre voie impliquée dans l'intégration du message visuel, elle contrôle la mobilité des yeux (et de la tête) pour ajuster le regard et notre posture à notre environnement afin de nous situer dans l'espace (proprioception) dans le but de nous adapter en permanence en agissant de façon réactive et efficace.

Voie hédonique :

Mobilisant de nombreuses parties du cortex, elle concerne toutes les voies sensorielles. Elle motive nos actions au stade ultime de la perception.

VIII. Table des illustrations

Figure 1 : Le cône visuel antique	30
Figure 2 : La vision selon Ibn al-Haytham.....	35
Figure 3 : Les trois étapes de la construction du carré de base selon Alberti	37
Figure 4 : La vision selon Kepler	39
Figure 5 : La chambre noire.....	39
Figure 6 : Organisation des champs de la psychologie.....	49
Figure 7 : Illusion du corridor.....	54
Figure 8 : Modèle de l'analyse paysagère	86
Figure 9 : Modèle de fixation. (in Goldberg et Kotval, 1999).....	127
Figure 10 : Matrice d'interprétation des fixations dans une zone pour un contexte de présentation statique lors d'une recherche de cible d'après Renshaw et al. (2004)	133
Figure 11 : Stimuli visuels.....	174
Figure 12 a : Trajet oculaire des sujets 1 (gauche) et 2 (droite) sur la scène de Chicago en version photo.....	182
Figure 13 : Représentation de l'espace factoriel selon le nombre de fixations pour les 8 sujets, sur les 16 photographies	185
Figure 14 : Arborescence de la structure selon le nombre de fixations, pour les 8 sujets.....	186
Figure 15 : Arborescence de la structure selon le nombre de fixations, pour les 16 photographies	187

Figure 16 : Représentation de l'espace factoriel selon le temps total de fixation pour les 8 sujets, sur les 16 photographies 188

Figure 17 : Arborescence de la structure pour le temps total de fixation pour les 8 sujets..... 188

Figure 18 : Arborescence de la structure obtenue à propos du temps total de fixation pour les 16 photographies..... 189

Figure 19 : Classes sémantiques des sujets et des figures issues du questionnaire 192

IX. Bibliographie

Articles

ASPINALL, P., HILL, A., STUART-MURRAY, J., ANDERSON, E., MORGAN DAVIES J., BELL, S., (2000), *Eye movements and visual forces in the landscape*, Scottish Forestry, n°54, (3), pp. 133-142.

BURLEY, J. B., (1996), *Visual and ecological environmental quality model for transplantation planning and design*, Transportation research record, n° 1549, pp. 54-60.

CHARRETTON, P., FISCHESSE, B., DUPUIS, M.-F., (1995), *L'analyse paysagère dans la gestion des territoires*, Ingénieries-EAT n°1, pp. 31-40.

DE SABLET, M., (1993), *Ethologie urbaine au Luco*, Paysage actualités, pp. 43-47.

DELORME, A., RICHARD, G., FABRE-THORPE, M., (1999), *Rapid processing of complex natural scenes: A role for the magnocellular visual pathways?* Neurocomputing, n° 26-27, pp. 663-670.

DELORME, A., ROUSSELET, G.A., MACE, M.J.-M., FABRE-THORPE, M., (2004), *Interaction of top-down and bottom-up processing in the fast visual analysis of natural scenes*, Cognitive brain research, n°19, pp.103-113.

DE LUCIO, J.V. MOHAMADIAN, M., RUIZ, J.P., BANAYAS, J., BERNALDEZ, F.G., (1996), *Visual landscape exploration as revealed by eye movement tracking*, Landscape and Urban Planning, n° 34, pp.135-142.

GOLDBERG, J.H., KOTVAL, X.P. (1999), *Computer interface evaluation using eye movements: methods and constructs*, International Journal of Industrial Ergonomics, n°24, pp. 631-645.

JACOB R.J.K., KARN K.S., (2003), *Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Ready to deliver the promises* (Section Commentary), in The mind's

eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research, ed. by J. Hyona, R. Radach, and H. Deubel, pp. 573-605, Amsterdam, Elsevier Science.

JOLIET, F., BEAUJOUAN, V., JACOB, M., (2004), *Quelle naturalité du paysage ligérien ? La Loire du Maine-et-Loire*, In *Norois*, n° 192/3, pp. 85-94.

JOLIET F, MARTIN T., (2007), *Les représentations du paysage et l'attractivité touristique : le cas « Tremblant » dans les Laurentides*, In *Téoros* (à paraître - juillet 07).

LAUBROCK, J., ENGBERT, R., KLIEGL, R., (2005), *Microsaccade dynamics during covert attention*, *Vision Research*, n°45, pp. 721-730.

LE FLOCH, S., (1996), *Bilan des définitions et méthodes d'évaluation du paysage*, *Ingénieries -EAT* n°5, pp. 23-31.

LIFRAN, R., OUESLATI, W., (2007), *Éléments d'économie du paysage*, *Economie rurale*. (à paraître).

MOIROUX, F., (2007), *Paysagiste, un métier réinventé?*, in *D'Architectures*, n°166, pp.51-68.

RENSHAW, J.A., FINLAY, J.E., TYFA, D., WARD, R.D., (2004), *Understanding visual influence in graph design through temporal and spatial eye movement characteristics*, *Interacting with computers*, n°16, pp. 557-578.

RYBAK, I.A., GUSAKOVA, V.I., GOLOVAN, A.V., PODLADCHIKOVA, L., N., SHEVTSOVA, N., A., (1998), *A model of attention-guided visual perception and recognition*, *Vision Research*, n° 38, pp 2387-2400.

STAMPS, A. E., (2001), *Evaluating enclosure in urban sites*, *Landscape and Urban Planning*, n° 57, pp.25-42.

TANGUY, F., (1995), *Lire le paysage*, Paysage et aménagement, n°32, pp. 20-25.

YANG, G.Z., DEMPÈRE-MARCO, L., HU, X.P., ROWE, A., (2002), *Visual search : Psychophysical models and practical applications*, Image and Vision Computing, n° 20, pp. 291-305.

Ouvrages

ARASSE, D., (2005), *On n'y voit rien*, Saint-Amand, Folio, 216 p.

BELL, S., (1993), *Elements of visual design in the landscape*, London, E. and FN Spon, 212 p.

BERQUE, A., CONAN, M., DONADIEU, P., LASSUS, B., ROGER, A., (1994), *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, Paris, Champs Vallon, 123 p.

BERQUE, A., CONAN, M., DONADIEU, P., LASSUS, B., ROGER, A., (1999), *Mouvance. Cinquante mots pour le paysage*, Paris. Editions de la Villette, 99 p.

BONNET, C., GHIGLIONE, R., RICHARD, J.-F., (2003), *Traité de psychologie cognitive*, Paris, Dunod, 261 p.

BOUTINET, J.-P., (2003), *Anthropologie du projet*, Paris, Presses universitaires de France, 350 p.

BOUTOT, A., (1993), *L'invention des formes*, Paris, Odile Jacob, 376 p.

CHING, D. K. F., JUROSZEK, STEVEN, P., (2005), *Dessin de design architectural*, Mont-Royal, Groupe Modulo, 344 p.

CHOKRON, S., MARENDAZ, C., (2005), *Comment voyons-nous ?* Paris, Le Pommier, 59 p.

CLEMENT, G., (1999), *Le jardin planétaire*, Paris. Albin Michel, 127 p.

CONAN, M., (1990), *Concevoir un projet d'architecture*, Giromagny, L'Harmattan, 185 p.

COULON, J., LEBLANC, L., (1993), *Paysages*, Paris, Le Moniteur, Architecture thématique, 119 p.

COUTURIER, E., (2004), *L'art contemporain mode d'emploi*, Turin, Filipacchi. 255 p.

DE BEAUNE F., (1975), *La doctrine de l'angle solide construit sous trois angles plans*, Vrin, 160 p.

DE RAVIGNAN, F., LIZET, B., (1987), *Comprendre un paysage*, Paris, INRA, 147 p.

DE VINCI, L., (1910), *Traité du paysage*, Paris, Librairie Ch. Delagrave, 174 p.

DONADIEU, P., BOURAOUI, M., (2004), *La formation des cadres paysagistes en France par le ministère de l'Agriculture*, Programme de recherche « Politiques publiques et paysages : analyse, comparaison, évaluations, Rapport final de synthèse, Paris – Cemagref Bordeaux, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 286 p.

DOKIK, J., (2004), *Qu'est-ce que la perception ?* Vrin, 128 p.

FAYE, P., FAYE, B., TOURNAIRE, M., GODARD, A., (1974), *Sites et sitologie, comment construire sans casser le paysage ?* Poitiers, J.J. Pauvert, 159 p.

FLEURY, V., (2003), *Des pieds et des mains, genèse des formes de la nature*, Paris, Flammarion, 199 p.

GAUTIER, J. (2006), *Les nouveaux albums des paysagistes 2005/2006*, Jean Michel Place, 61 p.

GERVEREAU, L., (1999), *Peut-on apprendre à voir ?* Paris, Ecole nationale supérieure des Beaux-Arts, 380 p.

GERVEREAU, L., (2000), *Voir comprendre, analyser les images*, Paris, La découverte, 191 p.

GHYKA, M. C., (1927), *Esthétique des proportions dans la nature et dans les arts*, Paris, Gallimard, 320 p.

GOMBRICH, E.H., (2001), *Histoire de l'Art*, Paris, Phaidon, 688 p.

HAVELANGE, C., (1998), *De l'oeil et du monde, une histoire du regard au seuil de la modernité*, La Flèche, Fayard, 427 p.

JEFFREY, I., (2002), *Le musée de la photographie*, Hong Kong, Phaidon, 519 p.

JOLY, M., (1994), *L'image et les signes, approche sémiologique de l'image fixe*, Tours, Nathan, 191 p.

LEDRUT, R., (1973), *Sociologie urbaine*, Vendôme, Presses Universitaires de France, 231 p.

LEVY-SCHOEN, A., (1969), *L'étude des mouvements oculaires*, Paris, Dunod, 261 p.

LIEURY, A., (2004), *Psychologie cognitive*, Paris, Dunod, 323 p.

LUGINBÜHL, Y., (1989), *Paysages, Textes et représentations du paysage du siècle des Lumières à nos jours*, Barcelone, La manufacture, 267 p.

LURÇAT, A., (1957), *Formes, composition et lois d'harmonie, Eléments d'une science de l'esthétique architecturale*, Paris, Vincent Fréal et Compagnie, 422 p.

LYNCH, K., (1976), *L'image de la cité*, Paris, Dunod, 221 p.

MAC LEOD, P., (2006), *Le paysage sujet et/ou objet*, Inédit.

MANDELBROT, B., (1995), *Les objets fractals, forme, hasard et dimension*, Paris, Flammarion, 208 p.

MERLEAU-PONTY, M., (2003), *Phénoménologie de la perception*, Mesnil-sur-L'Estrée, Gallimard, 531 p.

MERLEAU-PONTY, M., (2004), *L'oeil et l'esprit*, Saint-Amand, Folio, 92 p.

NOURRY, L-M., (1997), *Les Jardins publics en province, Espace et politique au XIX^{ème} siècle*, Presses Universitaires de Rennes, 265 p.

POULLAOUEC-GONIDEC, P., GARIEPY, M., LASSUS, B., (1999), *Le Paysage Territoire d'Intentions*, Harmatan, 208 p.

ROCK, I., (2001), *La perception*, Paris, De Boeck Université, 263 p.

ROUGERIE G., BEROUTCHAVILI, N., (1991), *Géosystèmes et Paysages, Bilan et Méthodes*, Paris, A. Colin, 302 p.

SANSOT, P., (2005), *Du bon usage de la lenteur*, Rivages, 203 p.

SCHAMA, S., (1999), *Le paysage et la mémoire*, Paris, Seuil, 720 p.

SIMON, G., (2003), *Archéologie de la vision*, Paris, Seuil, 290 p.

SOMMER, R., (2003), *Milieux et modes de vie*, Dijon-Quetigny, In Folio, 287 p.

T. HALL, E., (2001), *La dimension cachée*, Paris, Seuil, 254 p.

TYLER, C.W., (2002), *Human symmetry perception and its computational analysis*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 393 p.

VIRILLO, P., (2005), *L'accident originel*, Paris, Galilée, 157 p.

WEIL-BARAIS, A., (1997), *Les méthodes en psychologie*, Bréal, 376 p.

YARBUS, A. L., (1967), *Eye movements and vision*, New York, Plenum press, 222 p.

ZWEYACKER, A., LACOSTE, Y., COHEN, S. BAUDRY, J., DEFFONTAINES J., P., BECK, J., DONADIEU, P., SEGRESTAA, J.-N., MAIGROT, J.-L., REMOND, B., CHASSAGNE, J.-M., DARTE, A., GUERIN, H., PRELOT, B., (1986) *Lectures du paysage*, Paris, Foucher, 191 p.

Communications, conférences

CONSEIL DE L'EUROPE, (2000), *Convention Européenne du Paysage*, Conférence des pouvoirs locaux et régionaux. Strasbourg.

CONSEIL NATIONAL DU PAYSAGE, (2001). Séance inaugurale du 28 mai, Paris, 62 p.

DUCHESNE, J., BOUVIER, V., DREYER, C., (2005), *L'angle solide, un outil pour lire le paysage*, 7^{ème} colloque Théo Quant, Besançon, (Actes en ligne [www. Theoquant.fr](http://www.Theoquant.fr)).

JACQUIER, C., (2005), *Des villes, des citoyens, les politiques intégrées de développement urbain durable en Europe et la place des citoyens dans ces politiques*, Centre de ressources Profession Banlieue, Bobigny, pp. 7-30,

RAMADIER, T., (2005), *Représentations cognitives de l'espace et groupes sociaux*, 7^{ème} colloque Théo Quant, Besançon, (Actes en ligne [www. Theoquant.fr](http://www.Theoquant.fr)).

WESTPHAL, J., (2006), *Health by design, the conscious creation of therapeutic environments*, Angers.

Thèses et travaux universitaires

BERGUES, M., (2003), *La relation jardinière, du modèle paysan au modèle paysager. Une ethnologie du fleurissement*, 528 p., Thèse de doctorat en anthropologie sociale et ethnologie, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.

BERNUS, J., BOUVIER, V., MAZAS, J., SCRIBE, B., (1990), 1975-1990, Quinze ans de paysage, quatre projets à Sophia-Antipolis, 108 p., Diplômes de fin d'études de paysagiste d.p.l.g., Ecole nationale supérieure du paysage, Versailles.

COUBARD, O., (2005), *Contrôle inhibiteur des mouvements oculaires de saccade et de vergence chez l'homme*, 303 p, Thèse de doctorat, Université Paris 5 René Descartes, Institut de psychologie Henry Piéron, Laboratoire de physiologie de la perception et de l'action, UMR 7152 CNRS-Collège de France.

GUILLEME, J., (2006), *Perception et attention, variations attentionnelles endogène et exogène en condition d'observation de scènes paysagères*, 51 p, Master 1 de psychologie, Université d'Angers, U.F.R. Lettres, Langues et Sciences humaines.

NICOLAÏ, M., (2001), *Suivi du regard et ergonomie cognitive*, 107 p., Mémoire de DEA de Sciences cognitives, Grenoble.

NIVET, M.-L., (1999), *De Visu: un logiciel pour la prise en compte de l'accessibilité visuelle dans le projet architectural, urbain ou paysager*, 216 p, Thèse de doctorat, Faculté des sciences et des techniques, Université de Nantes.

OLIVA, A., (1995), *Perception de scènes*, 201 p, Thèse de doctorat, Sciences cognitives, Institut national polytechnique de Grenoble.

PONY, O., DESCOMBES, X., ZERUBIA, J., (2000), *Classification d'images satellitaires hyperspectrales en zone rurale et périphérique*, 61 p., Rapport de recherche en informatique et en automatique, INRIA Sophia Antipolis.

REYT, P., (1998), *Atlas des formes et paysages de l'eau dans le bassin de la Loire*, 322 p., Thèse de doctorat, Interface Nature/Sociétés, Université Jean-Monnet, Saint-Etienne.

SEIGNEUR, M., (2007), *Ces espaces qui nous facilitent la ville : les jardins à vivre. Du parc urbain au jardin d'hôpital*, 45 p., Mémoire de fin d'études pour l'obtention du titre d'ingénieur, spécialité paysage, Institut National d'Horticulture, Angers.

SERRHINI, K., (2000), *Evaluation spatiale de la covisibilité d'un aménagement, Sémiologie graphique expérimentale et modélisation quantitative*, 406 p., Thèse de doctorat, Aménagement, Université François Rabelais, Tours.

Dictionnaires, encyclopédies

HACHETTE, (1988).

LAROUSSE, (2002).

Document vidéographique

CAILLAT, F., (1994), *Le troisième œil*, Vanves, Service du film de recherche scientifique, 56 minutes.

Articles de la presse courante

CORAJOU, M., (2005), *L'espace public n'appartient à personne*, Figaro littéraire, 23 juin.

(2002) *Anne Ribes, l'infirmière aux mains vertes*, Santé Magazine, Mai.

Sites Internet

BELLIOT, M., (3 décembre 2003), Grand prix de l'urbanisme 2003, Planners contre designers ? Revue Urbanisme, n° 334 (en ligne).

<http://www.urbanisme.fr/numero/334/Mag/focus.html>

CHAMIE, J., (24 mars 2004), Perspectives de l'urbanisation mondiale: la Révision 2003, NEW YORK, Département des affaires économiques et sociales / DESA, Communiqué de presse du 24 mars 2004 (en ligne).

[http:// www.unpopulation.org](http://www.unpopulation.org)

DE SABLET, M. (2006), Ecologie urbaine (en ligne).

<http://ozon.over-blog.com/article-2020710.html>

FAYARD, L., (2005), Comment nous lisons? (en ligne).

<http://fayardandco.free.fr/dauphine/lecture.pdf>

LORENZI, C., Cours de Psychologie cognitive (TCM 1) (non accessible).

<http://www.psychu.univ-paris5.fr/fichier/QGRSUWUBTK24DM4D.ppt>

MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION, (1996), L'histoire de la carte postale (d'après CD Rom : Voyage dans le monde merveilleux de la carte postale) (en ligne).

<http://www.culture.gouv.fr/culture/atp/cdrom/francais/histou00.htm>

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, (créé le 30 mars 2004, actualisé le 19 janvier 2006). Direction de la nature et des paysages (en ligne).
http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=1292

PERIGNON, M., (2003). PhiloNet, La philosophie à portée de tous(en ligne).
<http://mper.chez-alice.fr>

TROTIN, V., (2004), Le climat terrestre. Etudes-bilans-prévisions (en ligne).
http://cosmbranche.free.fr/Futurs_ClimatTerre.htm

X. Annexes

Sommaire des annexes

<i>Annexe 1.</i>	<i>Travaux d'étudiants en expression plastique.</i>	<i>2</i>
<i>Annexe 2.</i>	<i>Modèle de la vision par les neurosciences.</i>	<i>4</i>
<i>Annexe 3.</i>	<i>Les principaux éléments du design visuel dans le paysage.</i>	<i>11</i>
<i>Annexe 4.</i>	<i>Méthode de calcul de l'angle solide</i>	<i>19</i>
<i>Annexe 5.</i>	<i>Stimuli visuels</i>	<i>24</i>
<i>Annexe 6.</i>	<i>Lieu de Passation</i>	<i>41</i>
<i>Annexe 7.</i>	<i>Questionnaires</i>	<i>42</i>
<i>Annexe 8.</i>	<i>Calibrage du système de poursuite oculaire</i>	<i>47</i>
<i>Annexe 9.</i>	<i>Consignes des épreuves</i>	<i>49</i>
<i>Annexe 10.</i>	<i>Stimuli Périphériques</i>	<i>51</i>
<i>Annexe 11.</i>	<i>Constitution de l'épreuve I</i>	<i>52</i>
<i>Annexe 12.</i>	<i>Constitution des épreuves II et III</i>	<i>53</i>
<i>Annexe 13.</i>	<i>Stimulus de référence pour l'épreuve graphique</i>	<i>54</i>
<i>Annexe 14.</i>	<i>Parcours oculaires pour les huit sujets sur l'image de Chicago</i>	<i>55</i>
<i>Annexe 15.</i>	<i>Parcours oculaires pour le sujet 3, sur les 16 scènes</i>	<i>59</i>
<i>Annexe 16.</i>	<i>Analyse factorielle des correspondances des réponses</i>	<i>67</i>
<i>Annexe 17.</i>	<i>Retranscription écrite des réponses des 8 sujets</i>	<i>79</i>
<i>Annexe 18.</i>	<i>: Traitement des données issues de l'observation et de la description des dessins</i>	<i>175</i>

Annexe 1. Travaux d'étudiants en expression plastique.

Sélection de photographies de travaux d'étudiants de l'INH (futurs ingénieurs paysagistes) réalisés entre 2003 et 2007. Unité d'enseignement « Expression plastique ».

Les principaux objectifs de cet enseignement visent à :

- Se sensibiliser à l'art « in situ » pour exprimer des intentions (artistiques) en relation avec un site.
- Analyser plastiquement, de manière sensible un site.
- Prendre la mesure de l'échelle d'un site.
- Découvrir, approfondir, et utiliser des outils et moyens d'expression plastique in situ

Le site ici concerné correspond à la vallée de la Loire en Anjou. La référence aux tourbillons, aux éléments de nature contrastant avec l'urbanisation est très présente.



Annexes



Annexe 2. Modèle de la vision par les neurosciences.

Le paysage : sujet et/ou objet ?

Note inédite rédigée par Patrick Mac Leod, à la demande de Michel Guillard photographe, Jouy-en-Josas, octobre 2006.

Dans l'évocation d'un paysage, il n'est pas toujours facile de distinguer ce qui appartient à l'espace extérieur de ce qui est perçu par l'observateur et l'on se persuade facilement que les deux coïncident fort bien si l'observation émane d'un spécialiste. Une telle attitude s'est avérée pratiquement efficace depuis que la géographie s'est constituée en discipline scientifique ; elle a même été plutôt renforcée par les connaissances modernes approfondies concernant aussi bien les propriétés physiques de la lumière que les propriétés optiques de l'œil humain. En résumé, notre culture actuelle se satisfait de considérer l'œil humain comme une chambre photographique et son cerveau comme un appareil enregistreur.

De fait, les plus récentes acquisitions des neurosciences, en particulier dans le domaine des représentations neurosensorielles, viennent éclairer d'un jour nouveau notre compréhension des mécanismes perceptifs. Qu'on ne s'y trompe pas : il s'agit d'un véritable saut épistémologique en ce sens que, pour la première fois depuis que l'Homme existe, des certitudes validées par une solide expérimentation se substituent à un consensus mou issu de fausses évidences ou de simples conjectures. En l'occurrence, afin de traiter correctement une question aussi importante que celle des paysages champenois, il nous sera bien utile, voire indispensable, de réactualiser notre conception des mécanismes visuels par lesquels nos perceptions nous renvoient à l'observable.

De l'œil à la conscience, trois niveaux superposés de représentation

Les sept dimensions du message visuel

Dans le nerf optique, un million de canaux parallèles et indépendants véhiculent un message électrique modulé en fréquence d'impulsions. Ce codage cumule la souplesse et la rapidité d'un codage analogique avec la fiabilité d'un codage numérique. Chaque fibre transmet avec une constante de temps de 50 ms la longueur d'onde et l'intensité de la lumière reçue par le point du champ visuel auquel elle est connectée. Dans la zone centrale de la rétine le diamètre de son champ récepteur est voisin de 5 microns. Dans la région périphérique, il atteint 50 à 100 microns. Quant à la longueur d'onde, elle est codée sur trois niveaux : longue (rouge), moyenne (verte) ou

courte (bleue). Étant donnée la disposition très chevauchante des champs récepteurs des fibres connectées à la rétine périphérique celles-ci transmettent un signal qui représente principalement la direction et la vitesse des déplacements de l'image rétinienne.

Ainsi, en additionnant les trois dimensions de l'espace, les trois dimensions de la couleur et le temps, inséparable du mouvement, nous avons bien les sept dimensions qui caractérisent le premier niveau de la représentation visuelle du monde extérieur.

Les contrastes lumineux et chromatiques

Les neurones « verticaux » qui transportent vers le nerf optique les signaux émis par les photorécepteurs sont copieusement interconnectés par deux couches successives de neurones « horizontaux » inhibiteurs qui modifient profondément l'image brute « vue » par les photorécepteurs : les à-plats sont considérablement atténués, tandis que les contrastes sont fortement surlignés. Les contrastes ainsi renforcés se trouvent à la limite entre les zones qui diffèrent soit par leur luminosité, soit par leurs couleurs, surtout si celles-ci sont complémentaires. De photographique à son arrivée sur les photorécepteurs, l'image rétinienne est devenue graphique à son départ vers le nerf optique.

Une image cinématographique

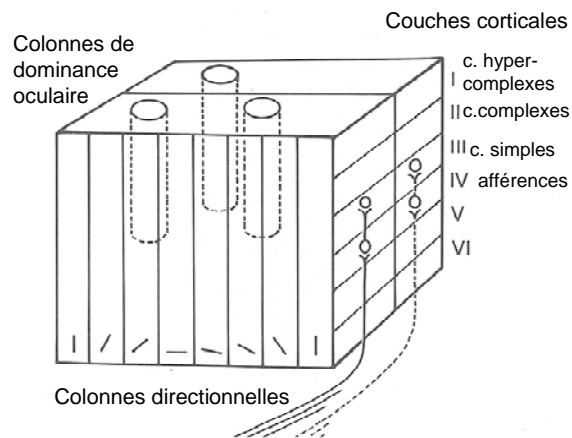
Avant de parvenir au cortex occipital, le message visuel subit plusieurs aiguillages et prétraitements préparatoires à son avatar cortical. Parmi ceux-ci, il en est un qui revêt une importance particulière : la transmission subit une interruption totale à une fréquence irrégulière de 5 à 6 fois par seconde, parfaitement synchronisée avec les microsaccades oculaires destinées à permettre la régénération des pigments visuels qui seraient neutralisés en 15 secondes sans ce rafraîchissement permanent. Faite d'une succession d'images fixes dont les vues successives ne sont jamais superposées, notre vision est donc cinématographique avant la lettre et notre œil n'est pas comparable à une simple chambre photographique mais bel et bien à un caméscope.

L'extraction d'un invariant de forme

Parvenu au cortex occipital (pas conscient), le message visuel d'un million de fibres du nerf optique est repris et profondément transformé par plusieurs milliards de neurones disposés en six couches superposées et répartis en trois grandes aires juxtaposées. La première d'entre elles, l'aire V1 reçoit directement les afférences d'origine sous-

corticale, en extrait l'invariant de forme, puis les transmet en parallèle aux deux autres aires qui se chargent respectivement de l'invariant de couleur (V4) et du mouvement (V5).

C'est dans l'aire V1 que se déroule l'étape décisive du traitement de l'information visuelle qui permettra à l'observateur de comprendre ce qu'il voit : l'entrée dans la phase cognitive de la vision a pour sésame la reconnaissance de la forme des objets qui nous entourent. Pour atteindre cet objectif très spécifique, le cortex occipital est organisé selon une structure tridimensionnelle très élaborée, les colonnes corticales. La découverte de cette structure et le décryptage de son fonctionnement ont valu à Hubel et Wiesel un prix Nobel en 1981.



La colonne corticale de 0,5mm de diamètre et 2mm de hauteur est organisée selon trois directions orthogonales pour permettre au même ensemble de quelques centaines de milliers de neurones d'exécuter simultanément trois fonctions totalement différentes. Une colonne traite l'information brute en provenance d'une zone de champ visuel correspondant à un cône d'environ 10° d'ouverture. Elle est divisée en deux moitiés qui correspondent à une même zone du champ visuel vue respectivement par l'œil droit et par l'œil gauche, de telle façon que chacun des deux hémisphères cérébraux reçoit la même information binoculaire. Les champs vus par des colonnes voisines se chevauchent largement, de telle sorte qu'un point donné du champ visuel est représenté dans 5 à 10 colonnes contiguës. Suivant une direction horizontale perpendiculaire à celle de la binocularité, on rencontre une suite régulière de mini-colonnes dont tous les neurones répondent sélectivement à une orientation donnée des lignes présentes dans le champ visuel. Entre deux mini-colonnes successives, l'orientation optimale tourne d'environ 10°. Suivant une direction verticale, l'information

visuelle afférente franchit successivement trois strates neuronales dont chacune poursuit le traitement directionnel amorcé par la précédente : les cellules simples sont sensibles à une direction ; les cellules complexes sont sensibles à une ligne orientée dans la même direction mais animée d'un mouvement perpendiculaire à cette direction ; les cellules hypercomplexes répondent aussi bien aux lignes fixes qu'aux lignes mobiles mais avec une intensité proportionnelle à leur longueur.

Nous sommes donc en présence d'une transformation radicale de l'image stigmatique transmise par le nerf optique en image vectorielle. L'intérêt majeur de cet avatar est que la forme d'un objet quelconque présent dans le champ visuel est rendue indépendante de la position et de la taille de cet objet et que l'invariant de forme ainsi obtenu est une condition *sine qua non* de la reconnaissance de forme qu'exige tout traitement cognitif du message visuel.

L'invariant de couleur

Le message visuel est certes coloré mais, si le message trichromatique brut parvenait tel quel à la conscience, son exploitation cognitive serait souvent entachée de confusion car sa composition spectrale combine le spectre de la source et celui de l'objet ; or le spectre de la source est loin d'être stable, ses variations sont de grande amplitude et elles obéissent à des lois (heure du jour, nébulosité, sous-bois, éclairage artificiel...) qui n'ont aucun rapport direct avec l'objet. C'est à l'aire V4 qu'est dévolue la tâche d'éliminer l'effet de la source et de fournir ainsi à la conscience un invariant de couleur qui viendra compléter l'invariant de forme déjà extrait par V1, et lever bien des ambiguïtés susceptibles de perturber le processus d'identification de l'objet.

Pour accomplir sa tâche, V4 met à profit le fait que le message visuel transite dans le nerf optique sur plusieurs canaux rétino-topiques distincts (une rigoureuse correspondance géométrique est assurée entre les points de départs rétinien et les points d'arrivée corticaux, admirable prouesse du développement prénatal !). On recense trois canaux correspondant aux trois bandes **rouge, vert, bleu**, chacun d'eux étant subdivisé en deux sous canaux : l'un rassemble des fibres à champ étroit, porteuses d'une image « piquée », l'autre est formé de fibres à champ étendu et chevauchant, véhiculant une image « floutée », sans détails ni contours marqués. Grâce à une connectivité extrêmement répandue dans tout le cerveau, V4 effectue une série de soustractions entre les différents canaux. Au sein du canal « piqué », il amplifie les contrastes **jaune-bleu-** et **vert-rouge** ce qui enrichit considérablement la

gamme des couleurs caractéristiques de l'objet ; ensuite il soustrait le canal « flouté » (dont la couleur moyenne est très proche de celle de la source) du canal « piqué », ne laissant ainsi parvenir à la conscience que l'invariant de couleur qui, s'ajoutant à l'invariant de forme venu de V1, favorisera grandement une identification précise de l'objet.

Le mouvement

L'identification d'un objet vu ou seulement aperçu ne serait pas complète si on ne tenait pas compte de sa mobilité par rapport à l'observateur et si on ne pouvait la corriger en fonction de la mobilité de l'observateur lui-même. Or, l'information de mouvement est éliminée par l'extraction de l'invariant de forme au niveau de V1. C'est en jouant sur la dimension temporelle du mouvement que l'aire V5 va la récupérer pour en faire un paramètre à la fois bien distinct de l'objet et utilisable à bon escient. C'est, une fois de plus, en faisant bon usage des fonctions soustractives génériques des réseaux de neurones que l'objectif est atteint : il suffit d'enregistrer la grandeur et la direction des décalages entre deux vues successives du message cinématographique reçu du nerf optique et d'évaluer, d'une part le déplacement du canal « flouté » (qui représente valablement le fond du décor de la scène observée) par rapport à l'observateur et, d'autre part, le déplacement du canal « piqué » par rapport au canal « flouté ». Si les deux déplacements ne sont pas identiques, leur différence donnera, à son tour, le mouvement de l'objet par rapport à l'observateur. Au niveau de cette touche finale donnée au traitement préconscient du message visuel, on découvre l'incontournable nécessité d'introduire la dimension temporelle dans toute description de choses vues.

Le relief et la perspective

La vision binoculaire est indispensable pour une perception extrêmement précise et instantanée et de la troisième dimension dans un rayon de quelques mètres autour de l'observateur. Cette performance extraordinaire est rendue possible par l'analyse fine des différences des champs visuels droit et gauche qui s'effectue au sein des colonnes corticales par l'interaction entre les colonnes jumelles de dominance oculaire : plus cette différence est grande, plus l'objet vu est proche. Pour des distances décimétriques et au-delà, cette différence devient insignifiante et l'avantage télémétrique de la vision binoculaire disparaît. Seule subsiste l'évaluation approximative de la distance par le diamètre apparent et la taille réelle de l'objet qui

est l'apanage des cellules hypercomplexes situées au dernier étage des colonnes corticales. Cette évaluation est sujette à diverses illusions d'optique, elle nécessite une bonne dose d'apprentissage et elle est tributaire des conventions culturelles en vigueur. C'est toute la problématique de la perspective dans les représentations graphiques.

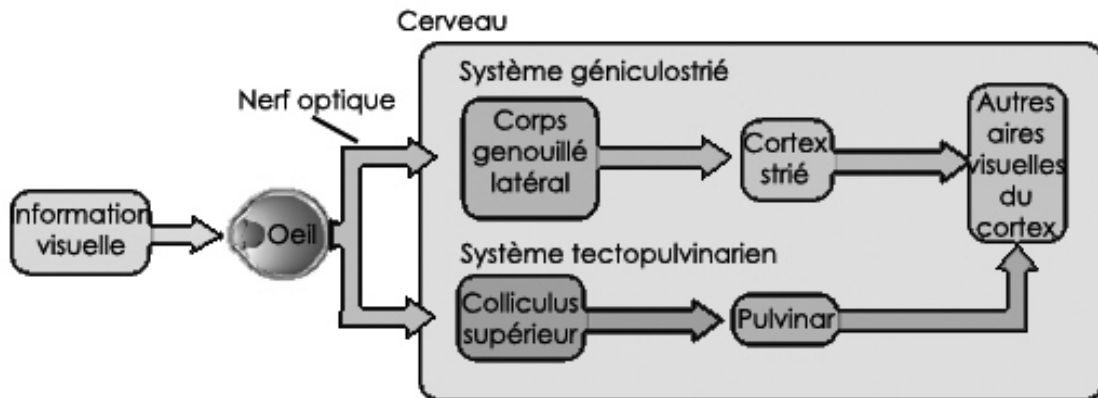
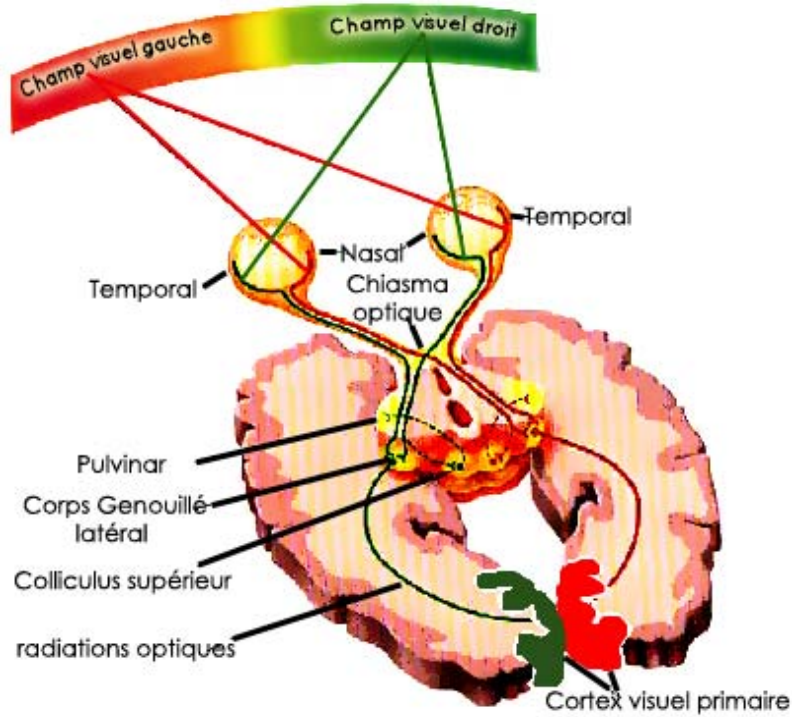
La représentation consciente de l'espace visible

Le signal optique reçu par les photorécepteurs a déjà subi deux profondes transformations avant d'atteindre sa destination finale, le néocortex frontal. La première est la **représentation graphique** de l'image optique, avec l'extraction des **contours**, qui se fait dans la rétine. La seconde est la **représentation vectorielle**, avec l'extraction des **invariants**, qui se fait dans le cortex occipital. Ces deux étapes sont inconscientes.

C'est dans le néocortex frontal que naîtra la **représentation consciente** du monde qui nous entoure, grâce à une dernière et très importante métamorphose. A ce niveau, le message visuel reste le plus souvent primordial, mais il n'est plus seul : il s'intègre dans une représentation **multi sensorielle** de l'objet qui focalise l'attention à un instant donné et devient le socle sur lequel se greffera une nouvelle représentation, celle de l'action que l'observateur s'apprête à accomplir en direction de cet objet. Cette représentation consciente s'enrichit par intégration d'apports successifs : en premier lieu, les autres représentations sensorielles de l'objet, élaborées en parallèle par les autres systèmes sensoriels, confluent avec la représentation visuelle, puis vient la contribution spontanée de la **mémoire** qui apporte son diagnostic de reconnaissance ou d'analogie, vite suivie de la **sémantique**, mots et symboles attachés à cet objet et à ses catégories d'appartenance, et de sa tonalité **hédonique** actuelle et passée. Le point fort de cette intégration spatio-temporelle est qu'elle se produit à l'échelle du neurone, ce qui en fait une entité nouvelle, parfaitement inaccessible à quelque analyse cartésienne que l'on puisse jamais imaginer. La seule forme d'approche scientifique envisageable est l'étude analogique par modélisation. Il nous appartient de la concevoir aussi peu réductrice que possible.

Les voies visuelles, localisation anatomique.

Extrait du cours de Jean Valat. Université de Montpellier II. Module de psychophysologie. Physiologie sensorielle : le système visuel.



Remarques :

La voie cognitive ou gnosique correspond au système géniculostrié.

La voie oculomotrice correspond au système tectopulvinarien.

La voie hédonique est connectée non spécifiquement à l'ensemble des voies sensorielles sans exception. De ce fait elle n'apparaît pas sur ce schéma.

Annexe 3. Les principaux éléments du design visuel dans le paysage.

D'après « Eléments de design visuel dans le paysage », Simon Bell (1993)

Les éléments basiques :

Le point n'a pas de dimension, mais il indique une position dans l'espace, et peut être représenté par la convergence de lignes de fuite. Il recouvre alors une certaine force.

La ligne peut être induite par la localisation de points, elle peut être imaginaire mais exercer une influence. Elle peut agir comme un élément de définition dans le paysage, et elle implique une direction, et une force ou une énergie.

Le plan est une extension de la ligne sur 2 dimensions, il peut être plat, incurvé ou vrillé. Le plan peut être utilisé comme support à d'autres traitements.

Le volume est une extension du plan à une 3^{ème} dimension, il peut être solide ou ouvert, mais également géométrique ou irrégulier.

La Combinaison d'éléments engendre parfois une distinction floue entre les éléments, (tel un arrangement de points qui forment une ligne ou un plan), la distance pouvant changer la perception des éléments en termes de présence ou non.

Les Variables :

Le nombre :

Les éléments existent de manière isolée, ou en tant qu'unité d'un nombre (groupe). Ce nombre est exprimé de différentes manières, et l'ambiguïté peut apparaître dans ce que comprend le nombre.

À différentes échelles, ce qui est perçu comme élément simple (isolé) peut apparaître comme appartenant à un ensemble, ou peut se décomposer en éléments identiques (non distingués à une échelle plus grande). Afin de caractériser un nombre d'éléments, il est nécessaire de les localiser dans l'espace mais aussi en termes de relation des uns avec les autres.

La position :

Trois positions primaires sont distinguables : horizontal, diagonal et vertical. Les lignes créent ainsi des forces visuelles et des tensions dépendant de la manière dont elles sont agencées. De plus, leur position peut interagir avec la forme du paysage. Et les éléments peuvent être reliés par leur position (parallèle, bout à bout, croisée).

Direction :

Les éléments peuvent être positionnés selon une certaine direction. En outre, parallèlement à cela, les lignes du paysage peuvent produire un sens, une direction et inviter l'observateur dans la composition.

Orientation :

L'orientation représente la combinaison de la position et de la direction. 3 types d'orientation peuvent être utilisés : selon les points cardinaux – relativement au plan du sol – en fonction de l'observateur. Le design peut parfois avoir pour but de désorienter.

Taille :

Elle concerne la dimension des éléments, et peut être décrite par les couples d'adjectifs tels que : long/court – gros/petit – large/étroit – profond/peu profond. La taille dépend de sa définition dans un système de mesure. Ces caractérisations de longueur, de hauteur et de profondeur peuvent nous influencer dès lors que nous les comparons à notre taille.

Forme :

Cette variable est l'une des plus importantes au niveau de l'impact visuel. « It is the primary means by which we identify an element. It is such a powerful factor that we only need an outline or silhouette in order to recognize many 3D forms ». La forme est si puissante que les yeux tentent d'extraire ces formes à partir de très faibles évidences d'organisation.

La ligne, le plan et le volume ont tous une forme, celle-ci pouvant varier de la simple forme géométrique, à des formes organiques complexes. Les formes

peuvent être catégorisées comme géométriques régulières ou irrégulières, ou bien naturelles, ayant souvent une composante symétrique et géométrique à petite échelle, sans conserver cette caractéristique à une plus grande échelle.

La compatibilité des formes est importante pour l'unité de la conception (design). Dans la nature, les formes observées sont généralement irrégulières (bien que certaines soient géométriques à petite échelle). La forme est déclinée sur une très large variété, et cette diversité est extrême à tous les niveaux, elle varie ainsi notamment en fonction des conditions du lieu, de l'espèce et de l'âge pour les volumes solides, et de la réflexion des plans et lignes qui la composent, pour les volumes ouverts.

Intervalle :

L'espace entre les éléments peut être une partie intégrale du design, et d'une importance égale à celle des éléments eux-mêmes. Les intervalles peuvent être réguliers ou non, et faire intervenir des motifs complexes mixtes à différentes échelles.

Texture :

La texture est liée à l'intervalle, elle dépend de la taille des éléments, en lien avec leur espacement. Ainsi elle varie en fonction de la distance d'observation, et varie en apparence de fine à grossière. La flore revêt différentes textures en fonction de ses parties constitutives, mais aussi de son entité.

Densité :

La densité est liée à l'intervalle et à la texture. Une graduation de la densité est commune au niveau des zones de transition dans l'utilisation des terres. Dans le paysage urbain, la densité dévoile des motifs liés à leur fonction.

Autres variables :

Couleur : La couleur peut être décrite par la notion de nuance, de luminance et de saturation. Les impressions vécues sont différentes en fonction de la couleur (les couleurs sombres engendrent un sentiment de poids et d'étendue plus restreint)

Temps : Les objets changent avec le temps, cette évolution peut être cyclique ou progressive.

Lumière : la quantité, la qualité et la direction de la lumière sont des éléments importants. La lumière peut également être directe ou ambiante. De plus, la couleur est dépendante de la lumière.

Force visuelle : La sensation de mouvement (ou de force) est présente dans les objets statiques, cette sensation peut être créée par la position des éléments et leur forme. L'action perçue des forces visuelles peut être contradictoire ou complémentaire.

Inertie Visuelle : contrairement à la force visuelle, certains objets semblent ne pas contenir cette force, mais plutôt suggérer une inertie. Les formes horizontales, lourdes et très stables semblent en l'occurrence être les plus inertes.

Organisation :

Objectifs du design :

Unité : cette notion est nécessaire pour que chaque partie soit reliée aux autres comme un tout. Elle doit ainsi recourir au rythme, et à la résolution de tensions. La complémentarité de l'unité peut faire intervenir l'utilisation d'opposés et de contrastes, qui sont néanmoins liés au tout.

Diversité : elle concerne la variété des éléments et elle est positive dans beaucoup de cas (sur le plan esthétique du design). Par ailleurs, l'augmentation de la diversité tend à réduire l'échelle de la scène. Enfin, la diversité doit être équilibrée avec l'unité afin d'éviter un chaos visuel.

"Le Génie du lieu" (Genius loci) : cette notion représente l'esprit du lieu, il relève de la qualité unique et spéciale d'un lieu comparé à un autre. Cet élément est non tangible, mais très valorisé lorsqu'il est attaché au paysage, ce qui le rend plus sensible. Il est en outre fragile, car les facteurs mis en jeu ne sont pas aisément mis en évidence. Son application peut concerner des grandeurs d'espace très variées.

Indices Spatiaux :

Proximité : plus les éléments sont proches, plus ils sont considérés comme formant un groupe. Toutefois, des éléments différents placés de manière rapprochée peuvent contribuer à une perception chaotique.

Fermeture : lorsque des éléments ferment l'espace, chacun de ces éléments apparaît comme une forme complète. Cette fermeture est fonction de la forme et de la position des éléments.

Enchevêtrement : les éléments qui sont enclavés apparaissent comme faisant partie l'un de l'autre et en sont donc plus unifiés. Ainsi des groupes d'éléments peuvent produire un enchevêtrement de masse et d'espace.

Continuité : Les motifs peuvent montrer une continuité dans l'espace, le temps, voire les deux. Animaux et plantes présentent une continuité de développement en lien avec les conditions environnementales. Les motifs du paysage montrent également une continuité au niveau de l'étendue, de la croissance et du développement. Il faut noter que certains motifs se sont développés plus rapidement que d'autres.

Similarité : plus les éléments sont similaires, et plus nous les connectons visuellement. La similarité de forme en est un aspect particulièrement dominant. Et au niveau de la nature, les éléments peuvent tendre vers une similarité, mais ne sont que très rarement identiques.

Figure et fond : certaines formes ou objets se détachent en tant que caractéristiques ou figures devant un arrière-plan. Ces figures sont en général fortement contrastées avec le fond (sur lequel ils reposent). A l'inverse, parfois ce qui constitue la figure est ambigu avec ce qui forme le fond. Un contraste fort peut néanmoins être un désavantage en design ; réduire ce dernier peut permettre d'éviter un détachement trop important de la figure, même si parfois il est utile de la distinguer de façon évidente.

Eléments Structuraux

Equilibre : L'équilibre dans un design est affecté par son énergie visuelle. Les facteurs influençant l'équilibre visuel incluent la direction, la taille, la densité, la « solidité » et la couleur. Les positions ont également une importance très grande sur l'équilibre. De plus, l'équilibre est en forte interrelation avec la symétrie.

Tension : La tension apparaît lorsque des forces visuelles sont en conflit. Elle peut augmenter la vitalité d'un design. Par ailleurs, la résolution des tensions peut être dynamique et même harmonieuse. Ainsi, les lignes répondant aux forces visuelles dans la disposition du paysage résolvent la tension. Enfin, des tensions visuelles peuvent exister là où les tensions physiques sont résolues.

Rythme : Si des formes similaires sont répétées à des intervalles, un rythme apparaît ; la forme étant une variable importante dans la création de rythme. Dans la nature, les rythmes sont plus irréguliers que ceux qui sont créés par l'homme. Ces rythmes peuvent être simples ou complexes. Le rythme est utilisé comme un dispositif structurel important, et apporte un design à la vie.

Proportion : elle concerne la taille relative des éléments (ou parties d'éléments) à chaque autre. Une proportion intuitive se base sur l'essai et l'erreur. En revanche, les règles classiques incluent le nombre d'or, basé sur un rectangle d'une certaine dimension. Le nombre d'or permet également de générer une spirale qui est retrouvée dans beaucoup d'organismes. La série de nombres de Fibonacci produit également une spirale logarithmique. En outre, le pentagone et le triangle d'or sont, eux aussi, liés au nombre d'or. Cette notion est souvent utilisée dans l'art, l'architecture et la conception formelle de paysages. En revanche dans les paysages moins formels, l'application précise du nombre d'or est impossible et peut être substituée par la règle du tiers.

Echelle : l'échelle concerne la taille des éléments relativement à la taille humaine et au paysage. En effet, la taille d'un élément ne peut être évaluée que si elle est comparée à nous-même, ou à un objet de dimension connue. L'échelle est constamment ajustée aux différentes parties du paysage qui sont vues. Elle varie en fonction de la taille du paysage et de la distance à

l'observateur. De plus elle interagit avec le degré de fermeture du paysage. Le design doit être résolu à toutes les échelles, car l'arrière-plan observé d'un point de vue devient le premier plan à partir d'un autre point.

Ordre :

Axes : Un axe est une ligne selon laquelle les éléments sont arrangés. C'est un dispositif très formalisateur en design. Ainsi les axes sont souvent utilisés dans les designs où les symboles de pouvoir sont présents. Cet axe peut être utilisé afin de guider les yeux d'une partie du design à une autre.

Symétrie : les symétries tendent à être très formelles, stables et reposantes. Cette symétrie peut être bilatérale, kaléidoscopique ou dualiste. La symétrie bilatérale (image miroir) est la plus simple, et la forme la plus communément utilisée. Les designs asymétriques, qui souffrent d'un manque de symétrie, sont moins formels. Ils peuvent être plus instables et moins reposants. Les paysages naturels ont tendance à être asymétriques, et lors de l'ajout de formes symétriques dans un paysage asymétrique, des tensions visuelles peuvent apparaître. Cependant, le design peut combiner symétrie et asymétrie, si cette combinaison est réalisée d'une manière ordonnée.

Hiérarchie : beaucoup d'aspects du design requièrent une dominance visuelle de certaines parties, et même dans la nature, beaucoup de motifs montrent une hiérarchie visuelle, en relation à leur fonction, ou à l'écologie. De plus, il y a une hiérarchie liée à l'échelle du paysage. Dans les modèles d'arrangement en design, la hiérarchie visuelle peut être dérivée de la structure sociale, des plans de zone ou de facteurs économiques. En l'occurrence, les motifs de communication sont hiérarchiques. L'architecture aussi utilise la hiérarchie, combinant un niveau spatial et fonctionnel.

Point de référence (Datum) : le datum est un élément basique, utilisé comme référence pour d'autres éléments composant le design. En ce sens, un point peut agir comme un centre autour duquel les éléments sont arrangés, ou à partir duquel ils sont contrôlés. La ligne est le plus communément utilisée comme point de référence avec diversité, de façon réelle ou implicite. Le plan peut

également fournir une référence pour la position des autres éléments. Les volumes, solides ou ouverts agissent de manière similaire au point et à la ligne. De même, la temporalité peut agir comme un point de référence par les événements et les changements dans le paysage (par comparaison d'un avant et d'un après).

Transformation : les variations de fonction, d'échelle, ou dans le temps, montrent une logique dans leur organisation spatiale ou temporelle ; celle-ci peut être identifiée comme transformation. Ainsi les scènes se transforment avec le temps. Les transformations sont utilisées en design pour refléter différents caractères ou parties du paysage.

Annexe 4. Méthode de calcul de l'angle solide

D'après « L'angle solide, un outil pour la lecture du paysage », Duchesne et *al.*, 2005.

Pour un observateur placé dans un paysage accidenté, on imagine facilement qu'à partir d'un certain point de vue - par exemple si l'observateur est situé au premier plan - il ne pourra pas voir très loin à cause des masques topographiques qui gênent sa vue. Pour évaluer la partie du champ visuel qui est ainsi masquée, ou au contraire dégagée par une montagne, par une colline ou même par un rideau d'arbres, la seule solution rigoureuse et efficace est le recours à l'angle solide.

La notion d'angle solide est facile à introduire par analogie avec l'angle plan, que l'on connaît mieux. Celui-ci se définit, dans l'espace à deux dimensions, par le rapport

$\theta = \frac{l}{R}$ entre la longueur l interceptée par deux rayons sur le cercle, et le rayon R du

cercle **Figure 1**. De la même manière, l'angle solide se définit dans l'espace à trois

dimensions, sur une sphère, comme le rapport $\Omega = \frac{S}{R^2}$ entre la surface S interceptée sur

une sphère centrée sur l'œil de l'observateur, et le carré du rayon de la sphère (Selby, 1974).

Une difficulté est que l'angle normal, qu'on a l'habitude d'utiliser, est toujours repéré par un arc de cercle, alors que sur une sphère, la surface interceptée peut avoir n'importe quelle forme. Cela peut être une calotte sphérique comme sur la **Figure 1**, mais la surface a en général une forme quelconque. Une autre difficulté est que pour l'angle normal — l'angle plan — outre le radian, qui est l'unité mathématique, on a depuis longtemps mis au point des unités pratiques comme le degré, le grade, le millièmètre. En revanche, pour les angles solides, il n'y a qu'une unité théorique, l'équivalent du *radian*, qui s'appelle le *stéradian*, noté *sr*. Les angles solides sont somme toute faciles à mesurer et à calculer à partir de relevés sur le terrain avec un théodolite, ou à partir d'une photographie du site. Les deux méthodes font intervenir les formules de la trigonométrie sphérique.

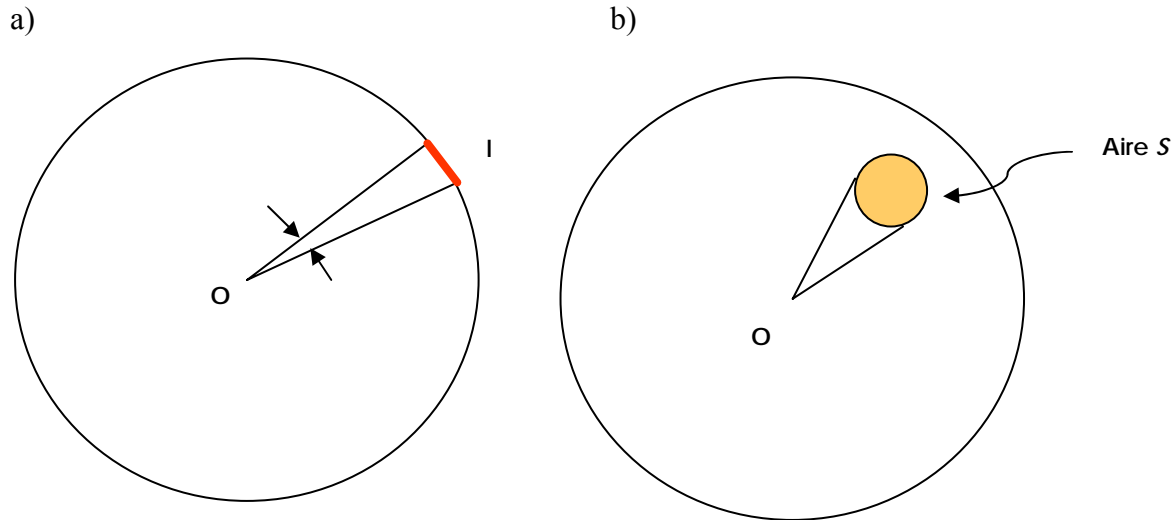


Figure 1 :a) Le cercle et la définition de l'angle plan b) la sphère et la définition de l'angle solide

La mesure au théodolite est faite en relevant pour chaque valeur de l'angle horizontal α retenue les valeurs extrêmes de l'angle vertical β qui correspondent aux limites supérieure et inférieure de l'objet visé.

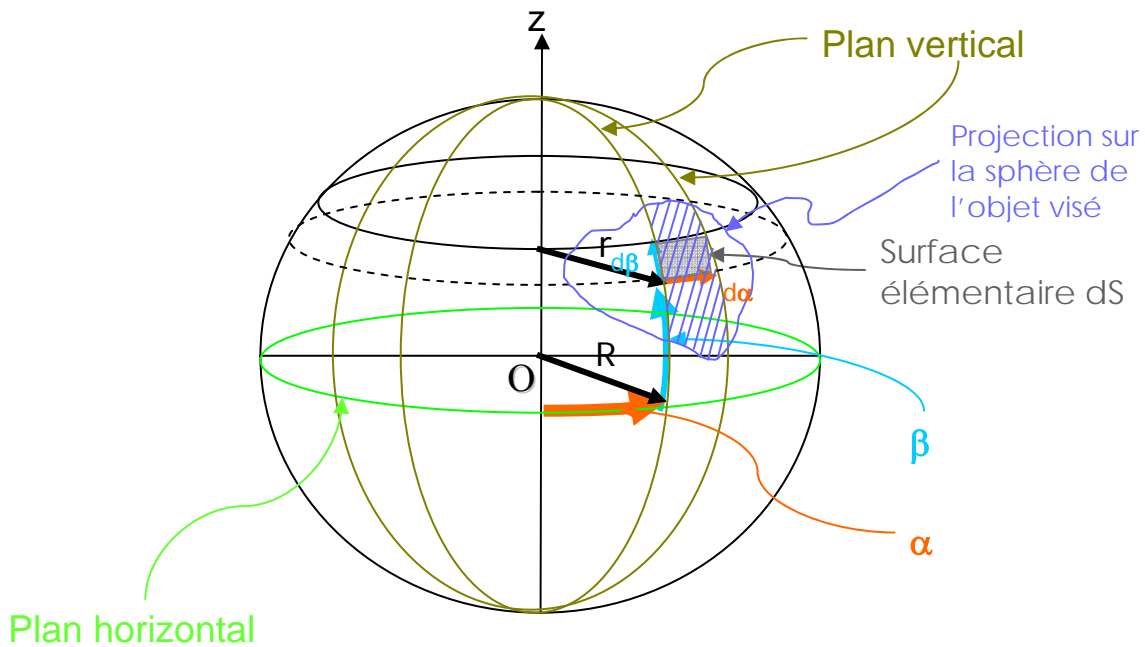


Figure 2 : la sphère et la surface élémentaire

La Figure 2 montre comment, à partir des angles α et β et de leurs variations infinitésimales $d\alpha$ et $d\beta$, on peut définir la surface élémentaire dS . Si le rayon de la sphère est R , le côté de la surface élémentaire contenu dans le plan vertical vaut $Rd\beta$, l'origine des angles verticaux étant horizontale. L'autre côté de la surface élémentaire

est $r d\alpha$, r étant le rayon du parallèle considéré en pointillé sur la figure 3 ; on a dans ce cas la relation :

$$r = R \cos \beta$$

d'où la valeur du deuxième côté :

$$R \cos \beta d\alpha$$

et l'expression de dS :

$$dS = R^2 \cos \beta d\alpha d\beta$$

L'angle solide relatif à l'aire dS vaut donc : $d\Omega = \frac{dS}{R^2}$ soit :

$$d\Omega = \cos \beta d\alpha d\beta \quad (1)$$

La partie de l'objet balayée entre deux mesures successives de l'angle horizontal α , hachurée sur la figure 3, correspond à un angle solide qui s'obtient en intégrant la relation (1) entre les valeurs minimum et maximum β_1 et β_2 de l'angle vertical :

$$d\Omega = (\sin \beta_2 - \sin \beta_1) d\alpha \quad (2)$$

relation qu'on notera plutôt :

$$\Delta\Omega = (\sin \beta_2 - \sin \beta_1) \Delta\alpha \quad (3)$$

car l'incrément de variation de l'angle horizontal $\Delta\alpha$ utilisé sur le terrain, bien que petit, n'est pas infinitésimal.

Il faut noter que si l'origine des angles verticaux est zénithale, ce qui est le cas de la plupart des théodolites modernes, la relation (2) devient :

$$\Delta\Omega = (\cos z_1 - \cos z_2) \Delta\alpha \quad (4)$$

où z , angle zénithal, vaut : $z = \frac{\pi}{2} - \beta$

La valeur totale de l'angle solide est calculée en sommant les n angles $\Delta\Omega$ obtenus en balayant horizontalement l'objet avec le théodolite :

$$\Omega = \sum_{i=1}^n \Delta\Omega_i \quad (5)$$

La mesure à partir d'une photographie vise à faciliter le calcul en l'automatisant *via* un logiciel informatique qui peut être soit Autocad® soit Photoshop®. C'est indispensable si on cherche à vulgariser cette méthode auprès des professionnels du paysage et de l'aménagement, déjà habitués à travailler avec des supports photographiques et cartographiques sous forme numérique. La Figure 3 permet de voir la relation entre la

scène paysagère, l'image perspective que constitue la photographie, et la projection sur la sphère trigonométrique, c'est-à-dire l'angle solide.

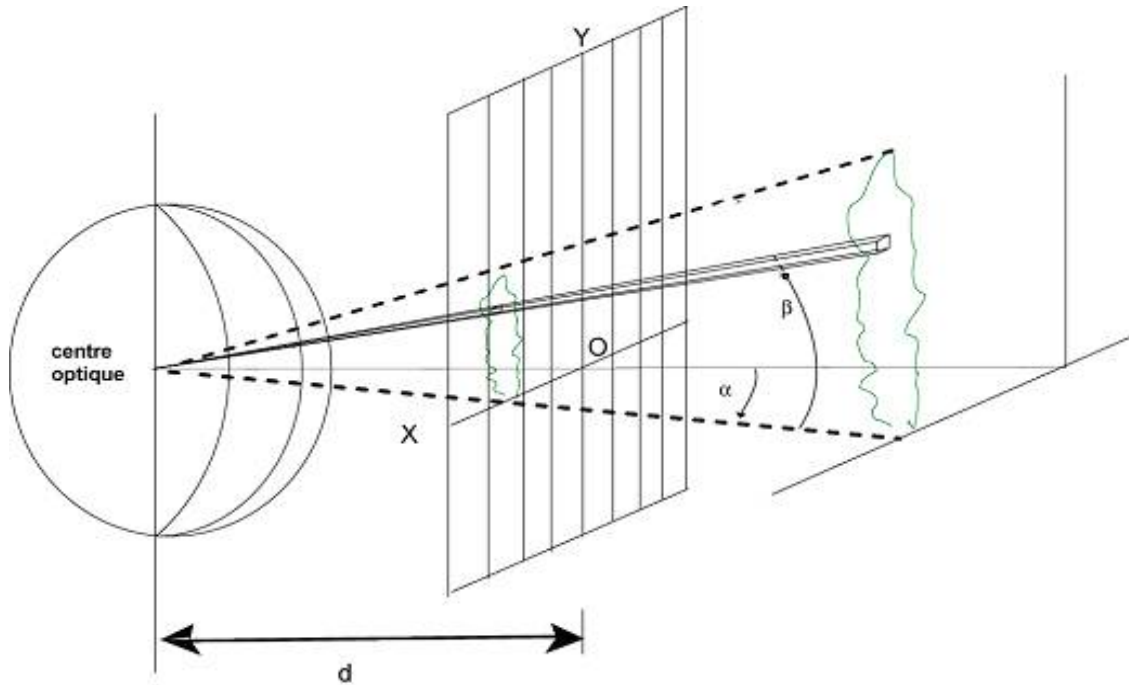


Figure 3 : La schématisation de la mesure à partir de la photographie

Pour chaque tranche verticale de largeur ΔX sur le tirage photographique, l'intégrale élémentaire de l'angle solide vaut comme précédemment :

$$\Delta\Omega = (\sin \beta_2 - \sin \beta_1)\Delta\alpha \quad (6)$$

mais ici β n'est pas mesuré directement ; il est obtenu par la mesure de l'ordonnée Y_1 sur le cliché, à laquelle il est relié par l'équation :

$$\beta_1 = \text{Arctg}\left(\frac{Y_1}{Gd}\right)$$

De même :

$$\beta_2 = \text{Arctg}\left(\frac{Y_2}{Gd}\right)$$

expressions dans lesquelles Y_1 et Y_2 sont les ordonnées maximum et minimum sur la photographie de l'objet étudié, G l'agrandissement de la photo et d la distance entre le pixel considéré et le centre optique de la caméra.

Il faut en outre souligner que dans la formule (6), la valeur $\Delta\alpha$ doit être calculée par la relation :

$$\Delta X = G \frac{f}{\cos^2 \alpha} \Delta \alpha$$

De la même façon, la valeur totale de l'angle solide est calculée selon l'équation (5).

A titre indicatif, quelques valeurs repères et des exemples simples sont données pour faciliter l'appropriation de cette notion :

L'angle solide total autour d'un point vaut 4π sr (12,56 sr).

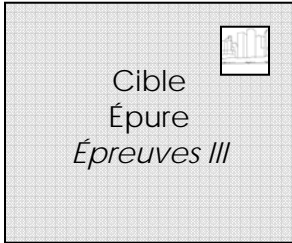





Il s'ensuit que l'angle solide correspondant à toutes les directions contenues dans une hémisphère, par exemple toutes les directions partant d'un point au niveau d'un sol horizontal sont contenues dans un angle solide de 2π sr (6,28 sr).

Enfin pour un quart de sphère, par exemple toutes les directions partant d'un point au niveau du sol allant vers l'avant, vers le haut et vers la droite ou la gauche d'un observateur sont contenues dans un angle solide de π sr (3,14 sr).

Une recherche d'automatisation totale de ces calculs permettrait de faciliter l'emploi d'un tel outil en aménagement et d'appuyer quantitativement une appréciation qualitative du degré d'ouverture du paysage.

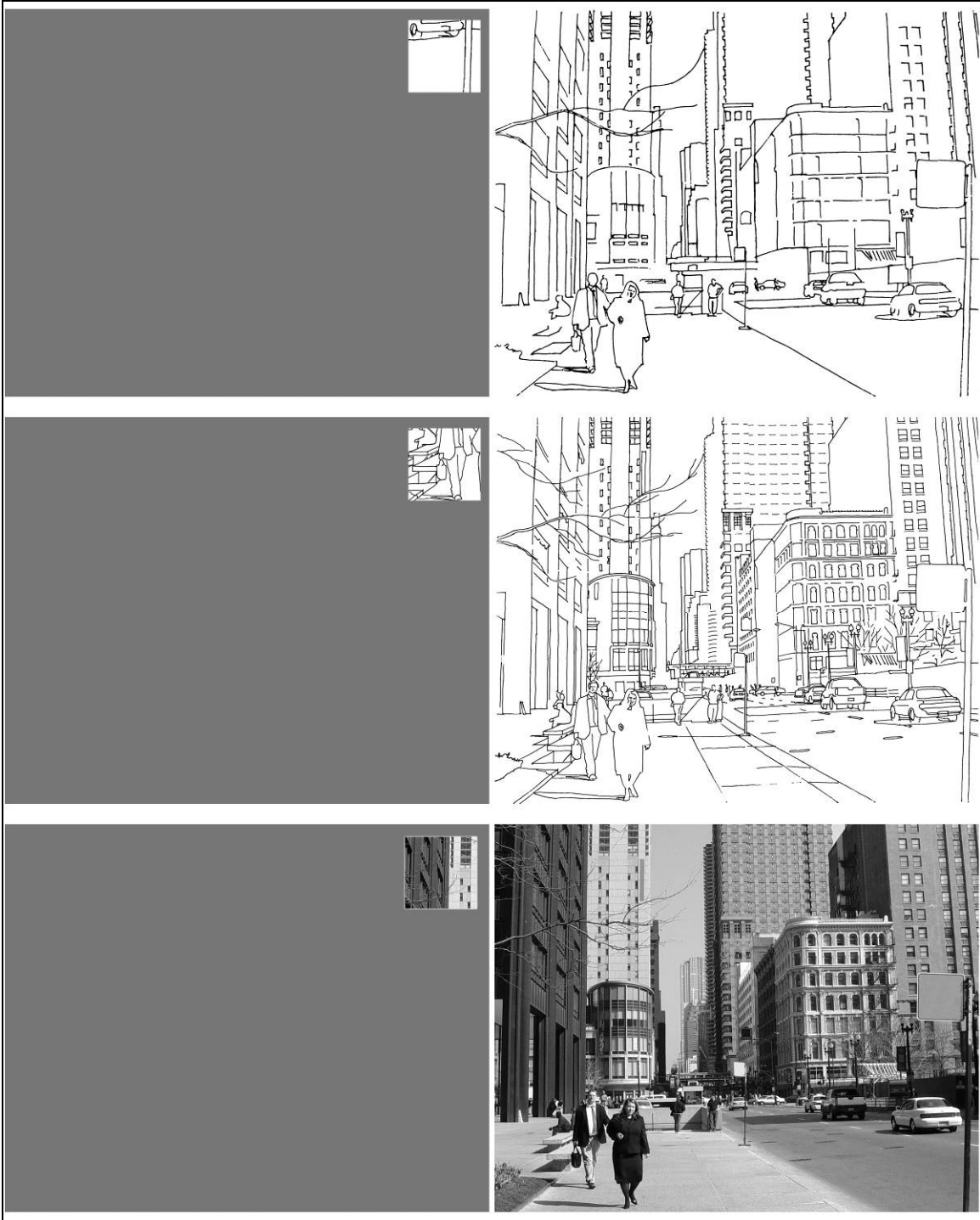
Annexe 5. Stimuli visuels

Organisation :

Nom Standard : Modalités (Nom descriptif)	
<i>Écran préalable en condition de</i>	<i>Stimuli selon le format graphique</i>
 <p>Cible Épure Épreuves III</p>	 <p>Item Épure Épreuve I et III</p>
 <p>Cible Figuratif Épreuve III</p>	 <p>Item Figuratif Épreuve III</p>
 <p>Cible Photo Épreuves II</p>	 <p>Item Photo Épreuve I et II</p>

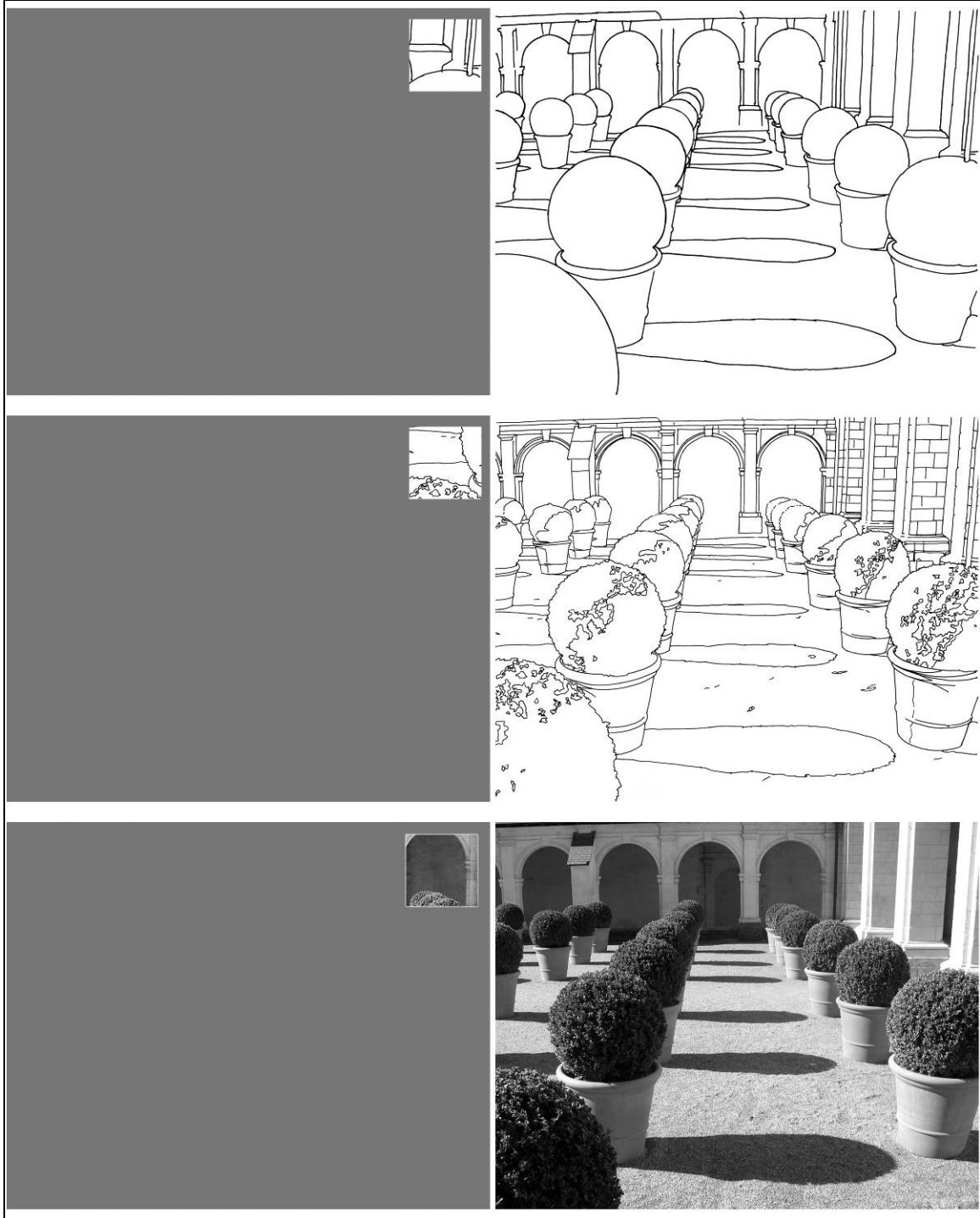
Les photographies (à l'exception des photos où l'auteur est indiqué) et les dessins ont été réalisés par une même personne (V. Bouvier).

CR1A : Fermé - Régulier - 1^{er} Plan - Animé (Chicago)

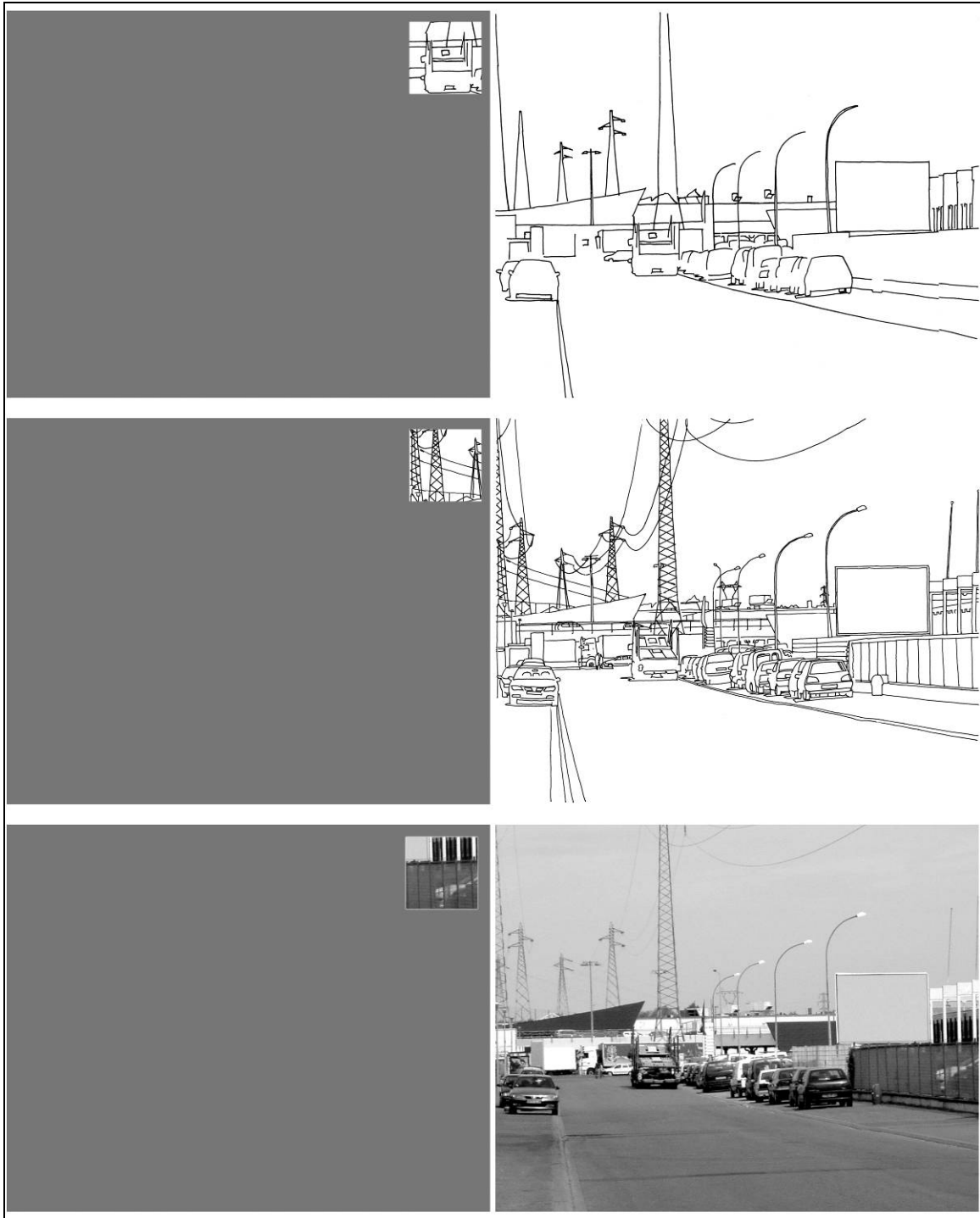


CR11 : Fermé – Régulier – 1er Plan – Inanimé (Cloître Toussaint)

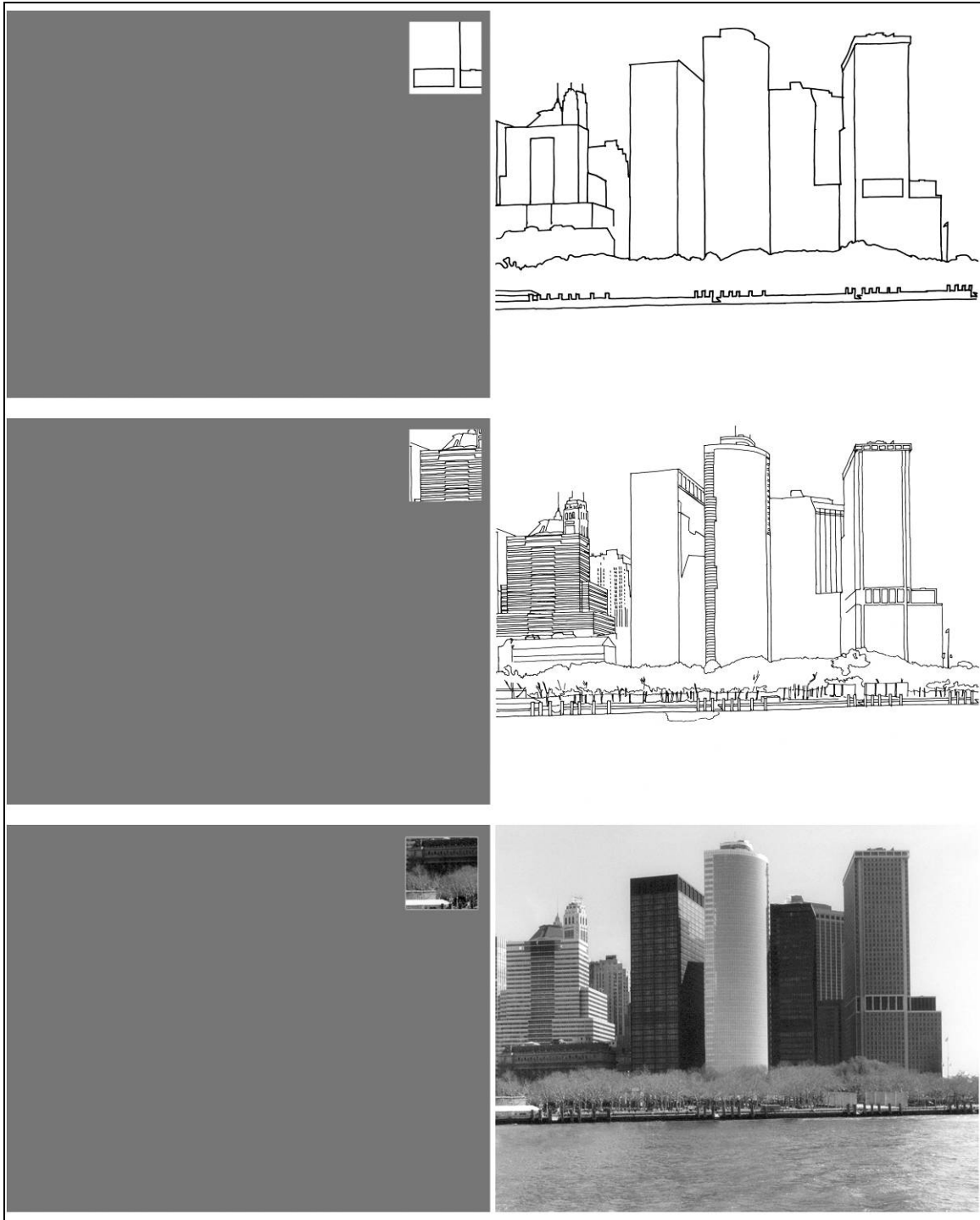
Auteur de la photographie : Valery Nefedov



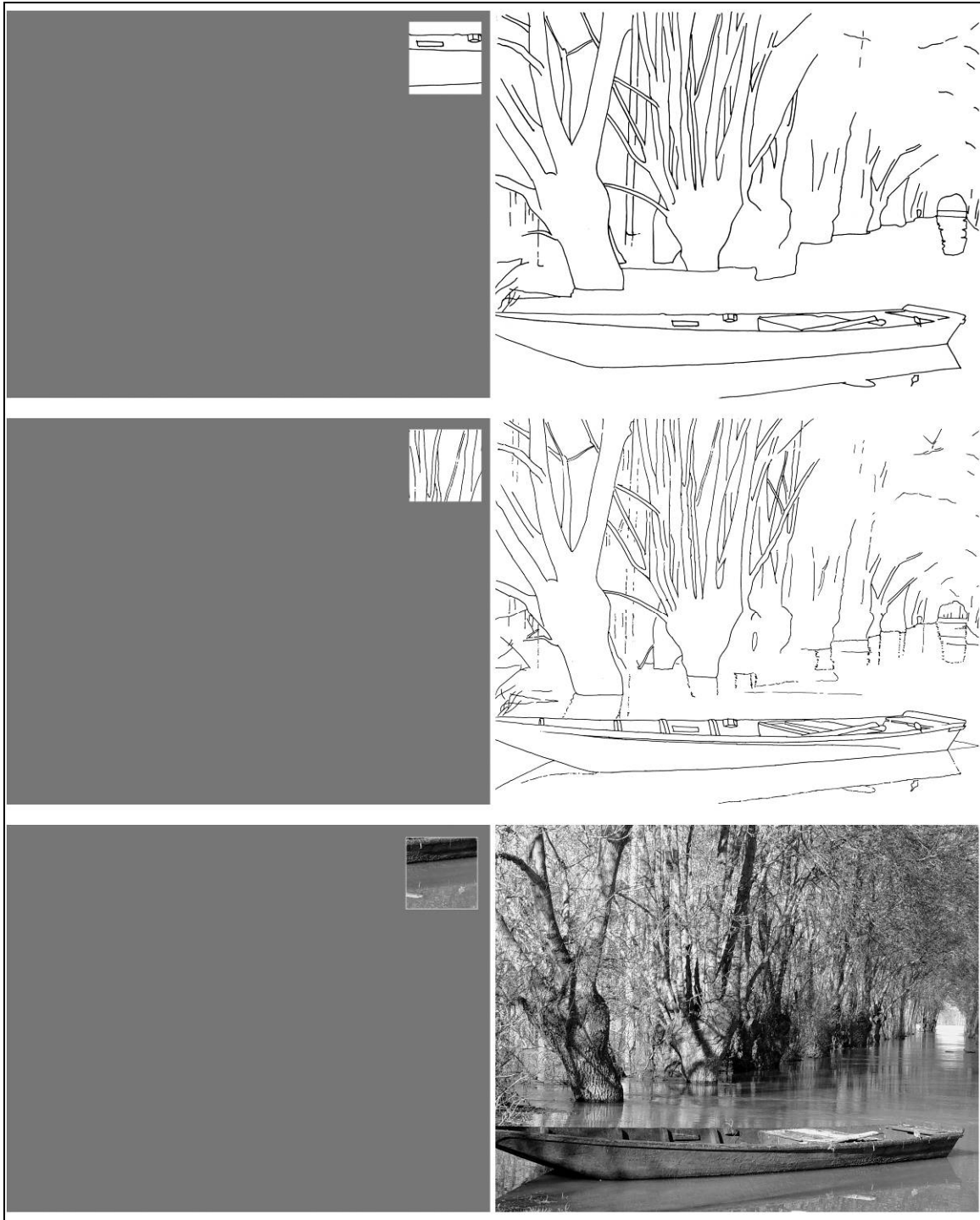
CRHA : Fermé - Régulier - Hors 1er Plan - Animé (Z.I. St. Serge)



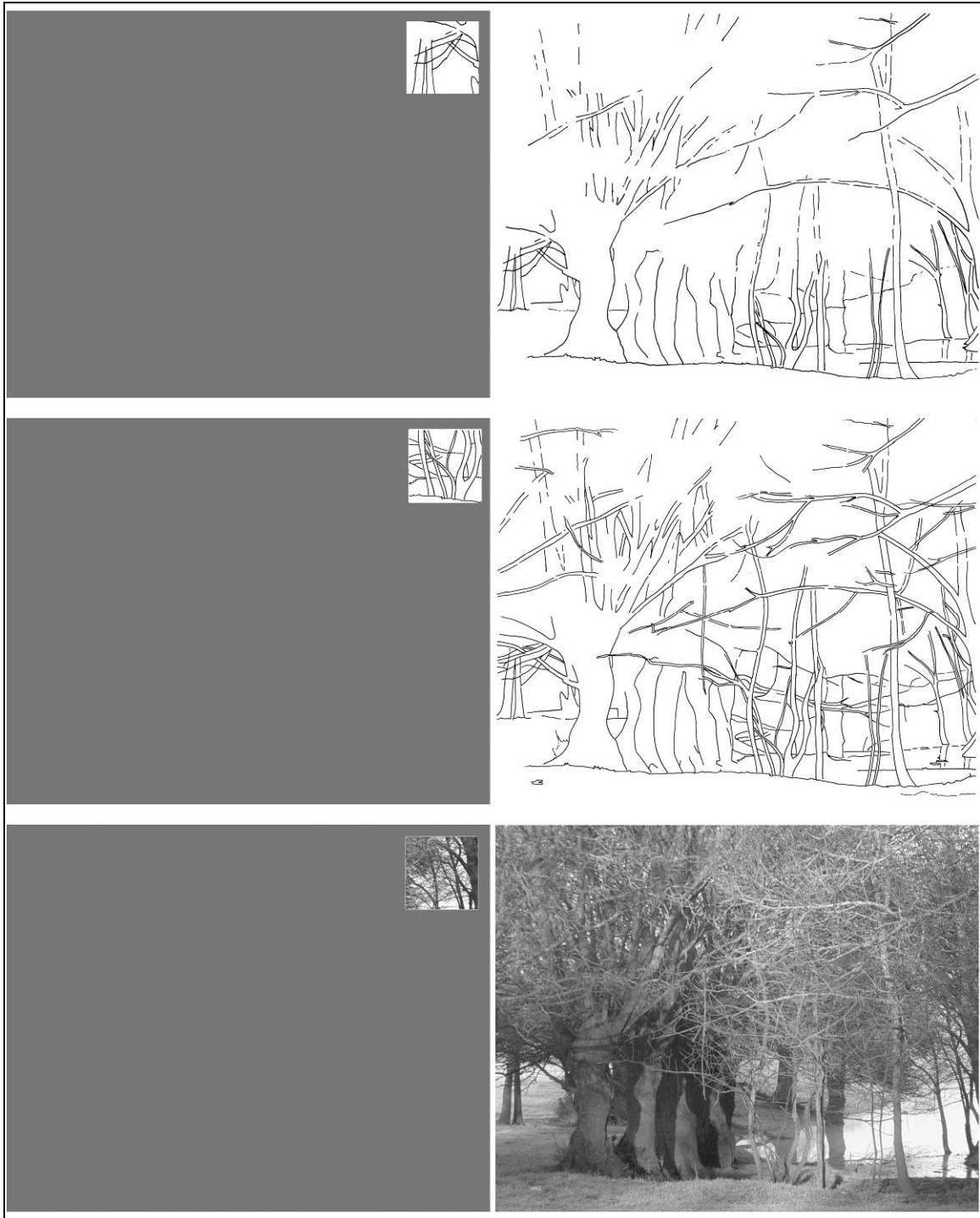
CRHI : Fermé - Régulier - Hors 1er Plan - Inanimé (Pointe sud Manhattan N. Y.)



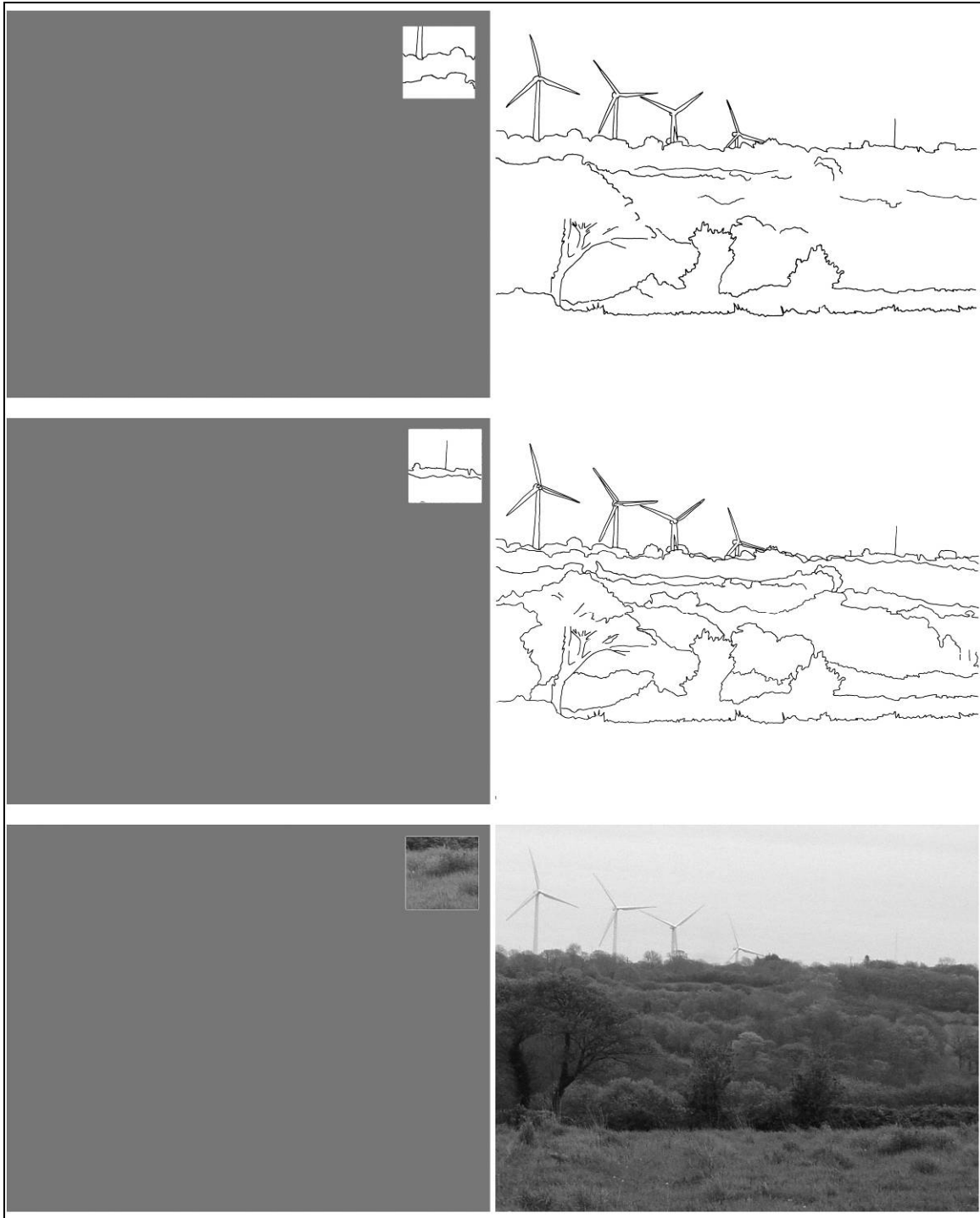
CU1A : Fermé - Irrégulier - 1er Plan - Animé (Loire en crue, Anjou)



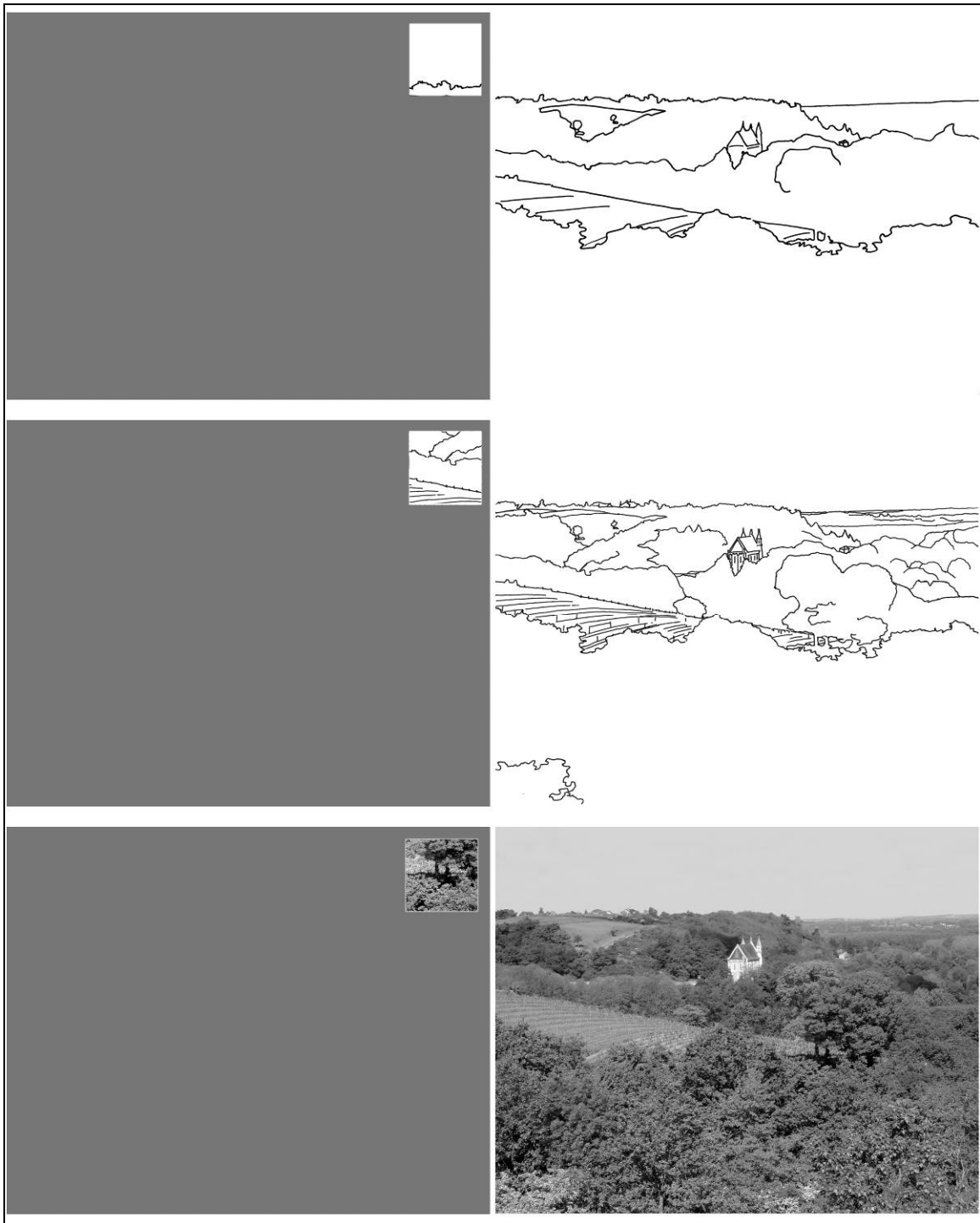
CU11 : Fermé - Irrégulier - 1er Plan - Inanimé (Boire de Loire, Anjou)



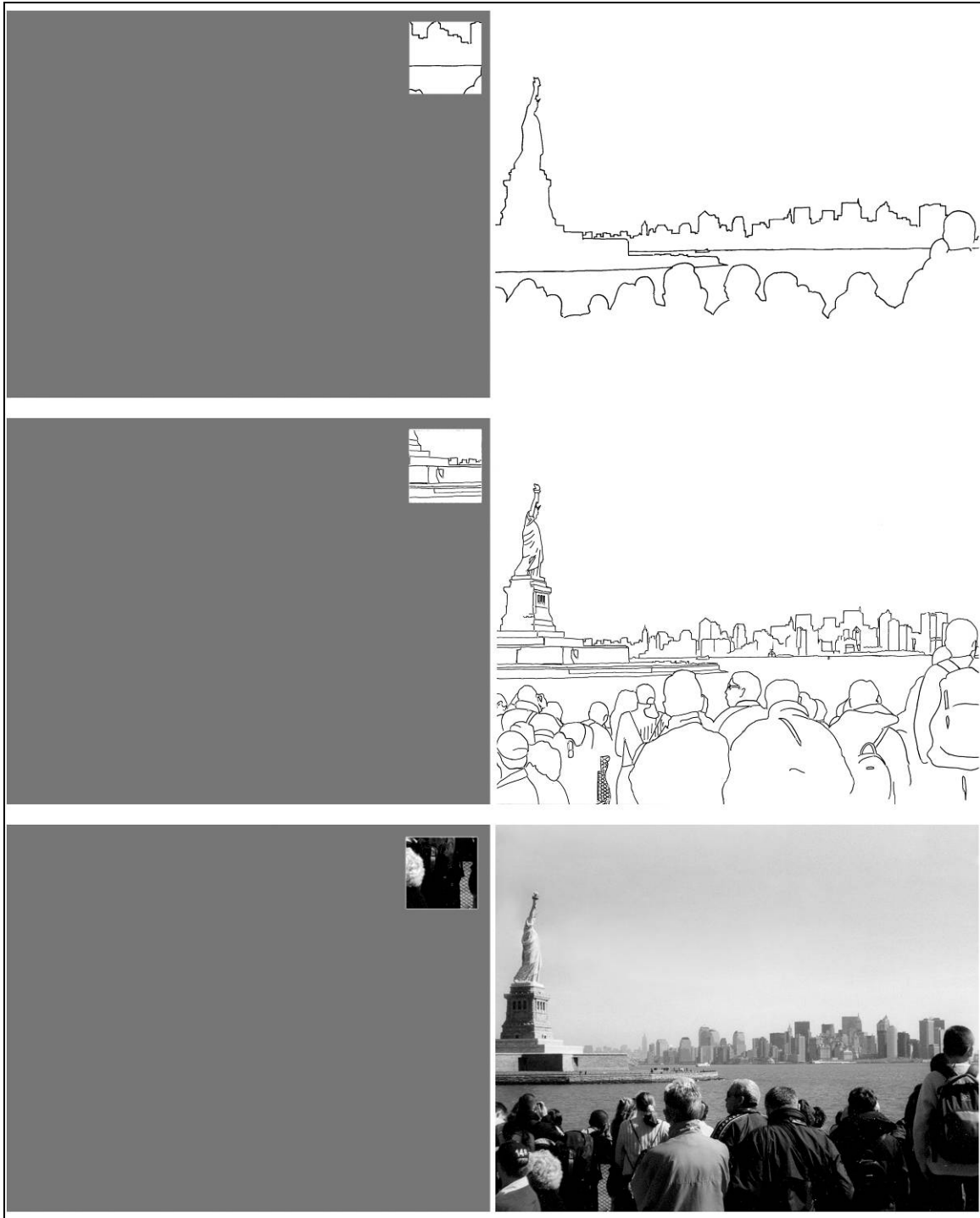
CUHA : Fermé – Irrégulier – Hors 1er Plan – Animé (Éoliennes, Cotentin)



CUHI : Fermé - Irrégulier - Hors 1er Plan - Inanimé (Coteaux Vallée de la Loire, Anjou)

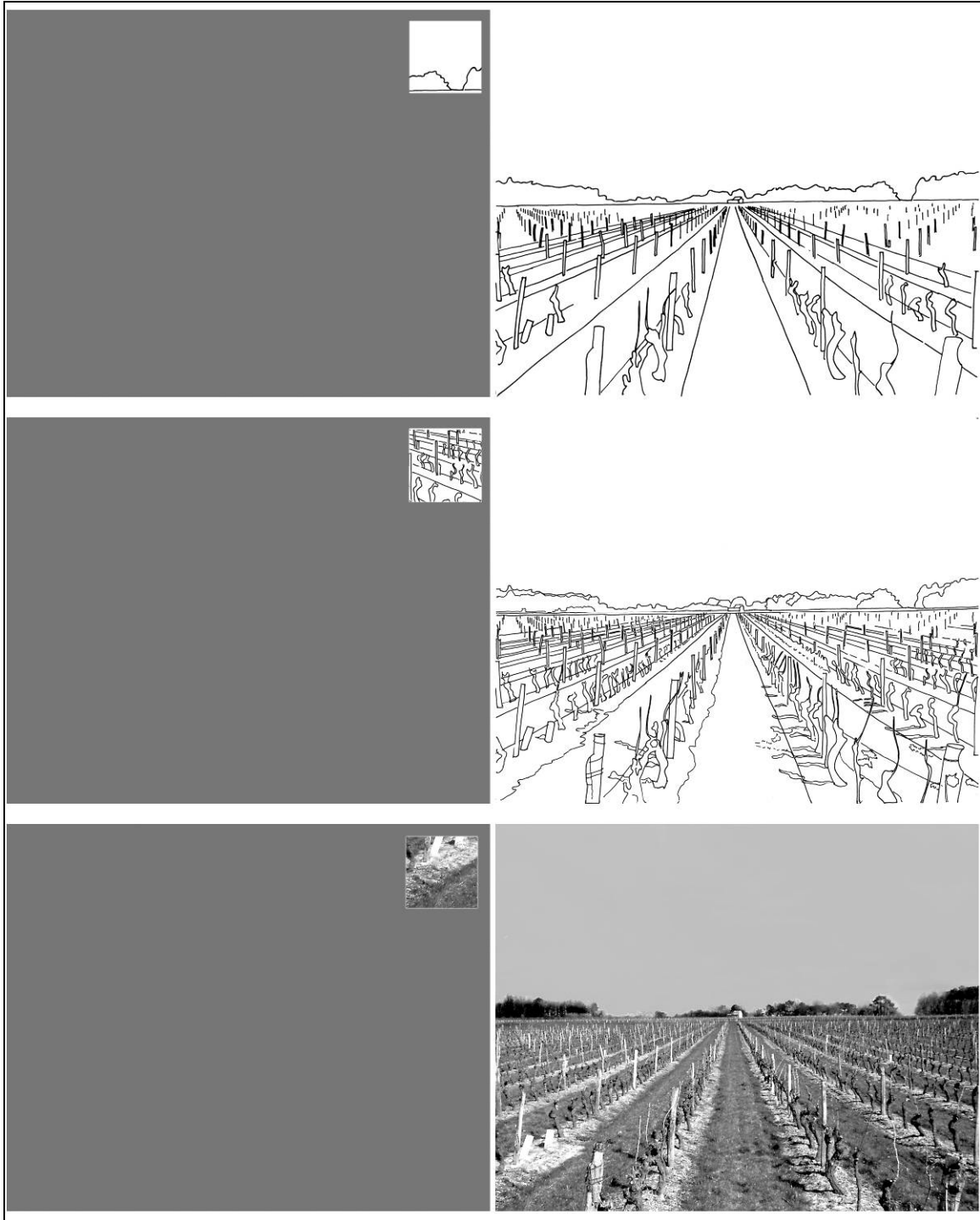


OR1A : Ouvert - Régulier - 1^{er} Plan - Animé (Statue de la Liberté, New York)

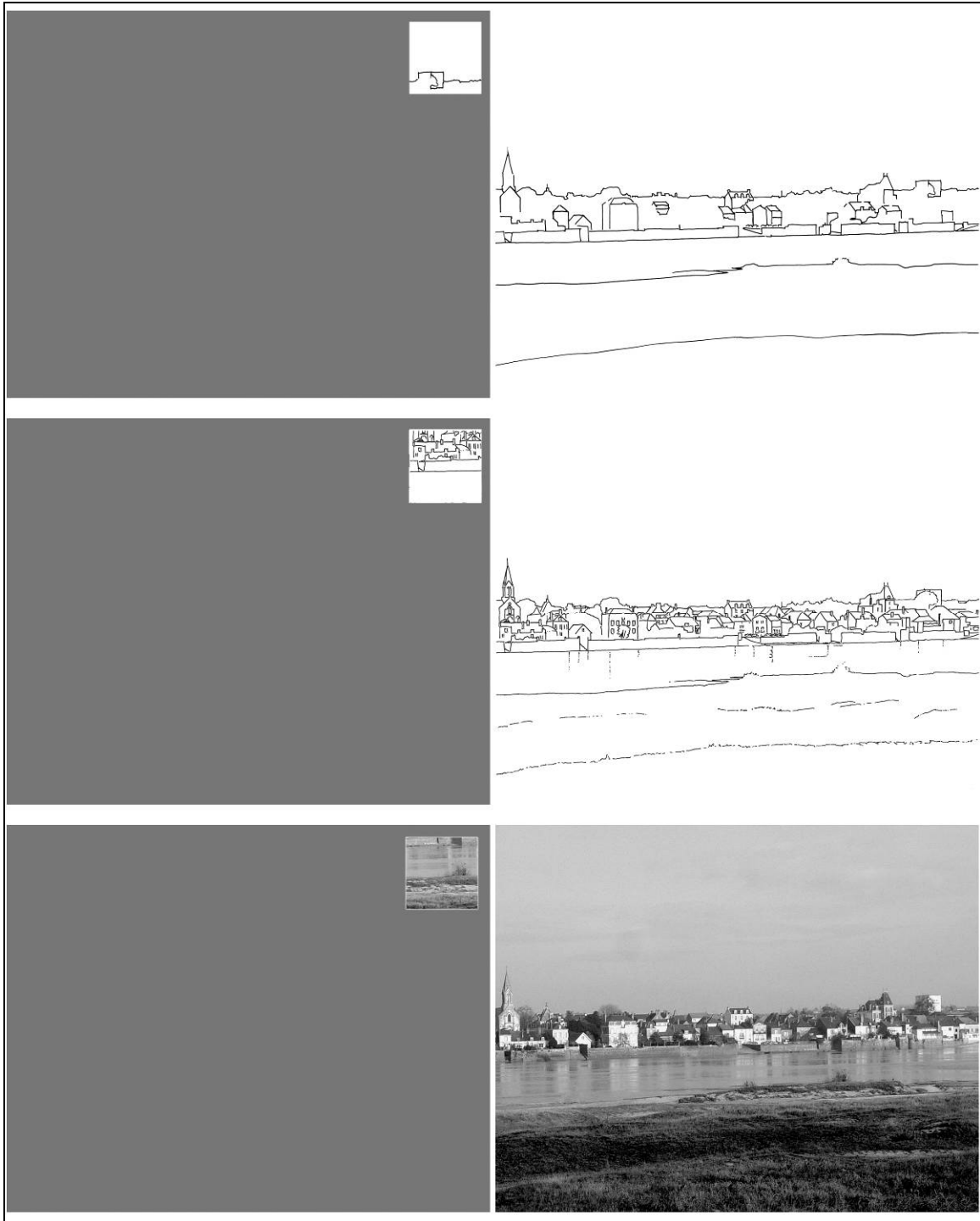


OR11 : Ouvert - Régulier - 1^{er} Plan - Inanimé (Vignes, Saumurois)

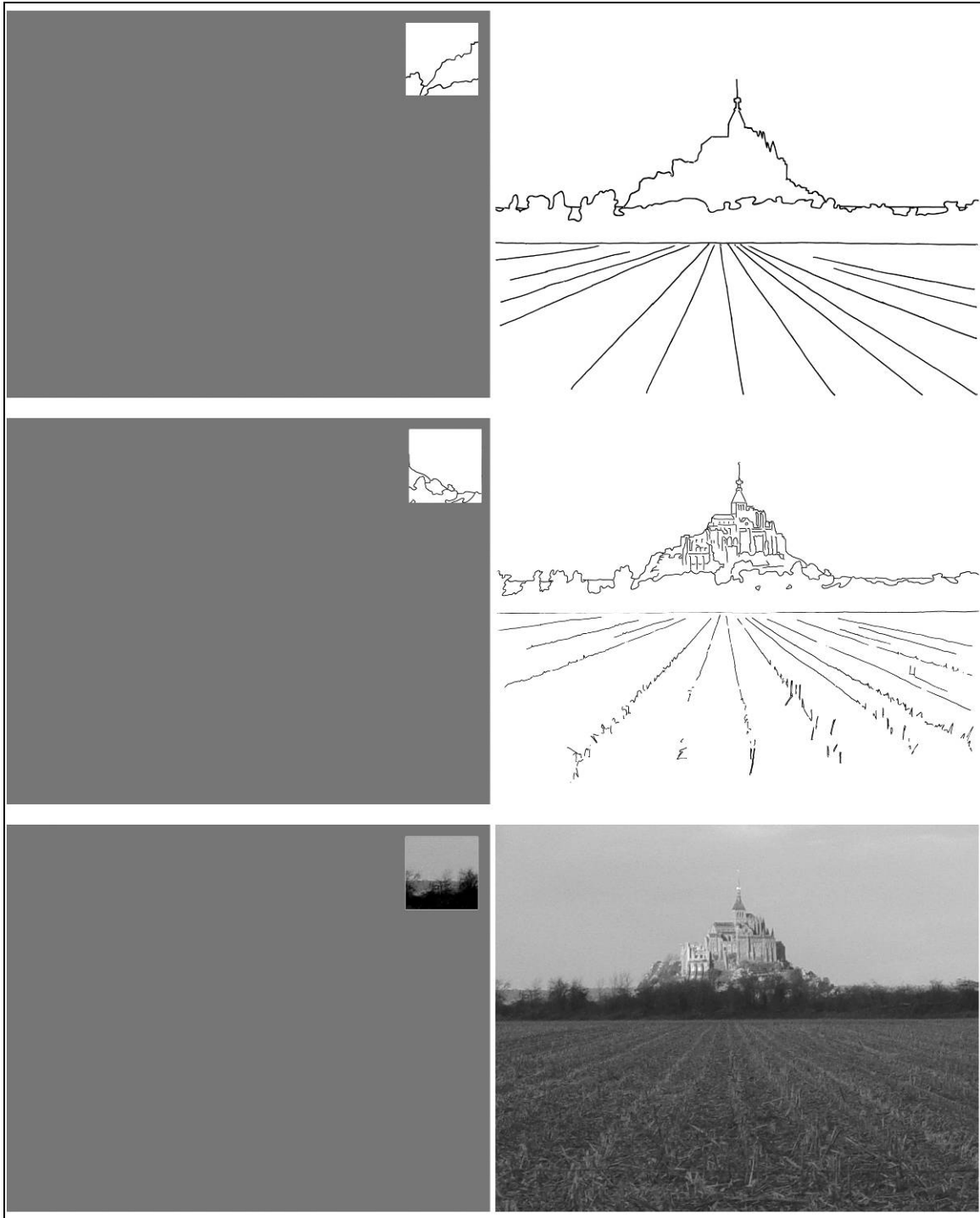
Auteur de la photographie : Stéphanie Oulès



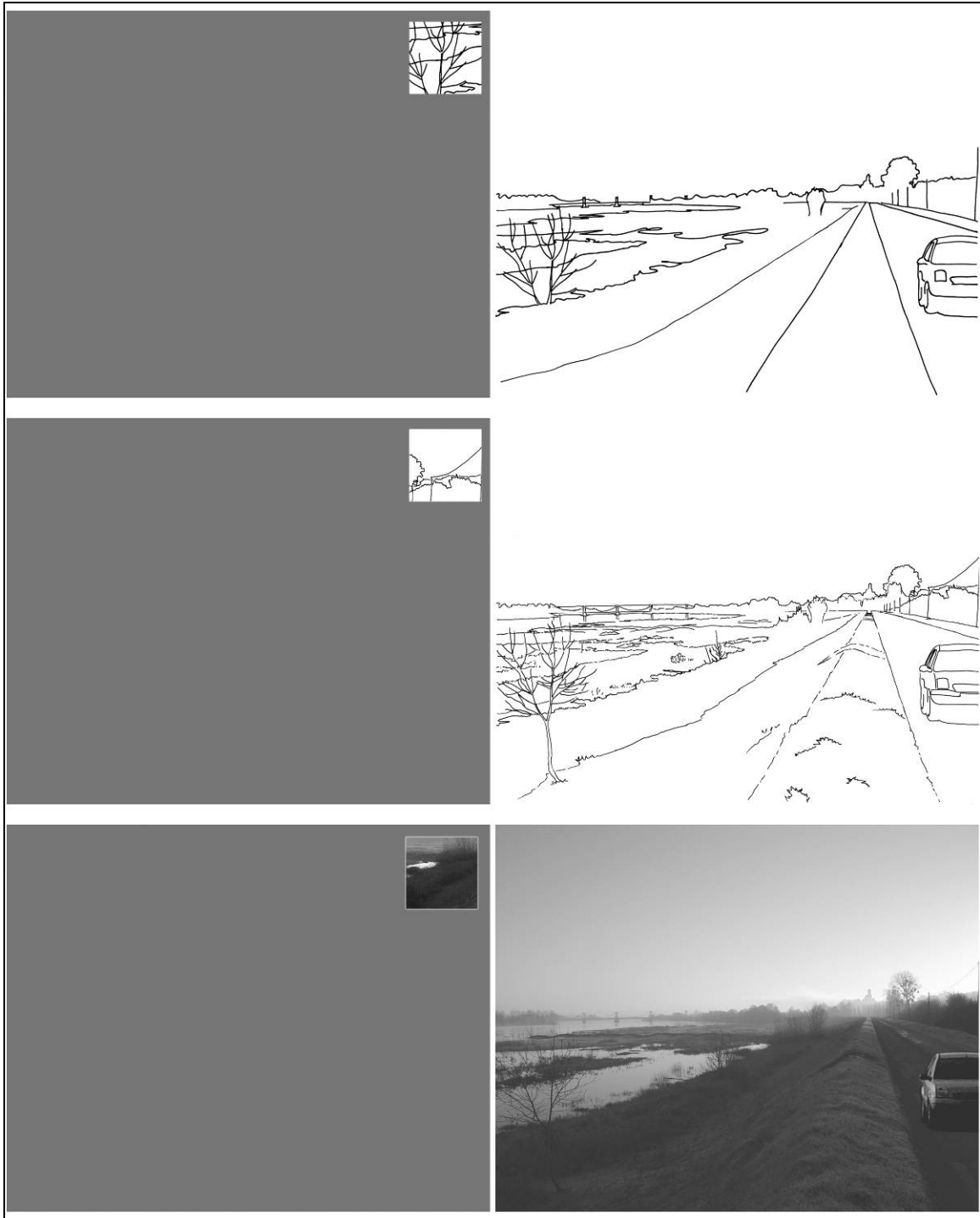
ORHA : Ouvert – Régulier – Hors 1^{er} Plan – Animé (Ingrandes, Le Fresne sur Loire, Anjou)



ORHI : Ouvert - Régulier - Hors 1^{er} Plan - Inanimé (Mont-Saint-Michel)

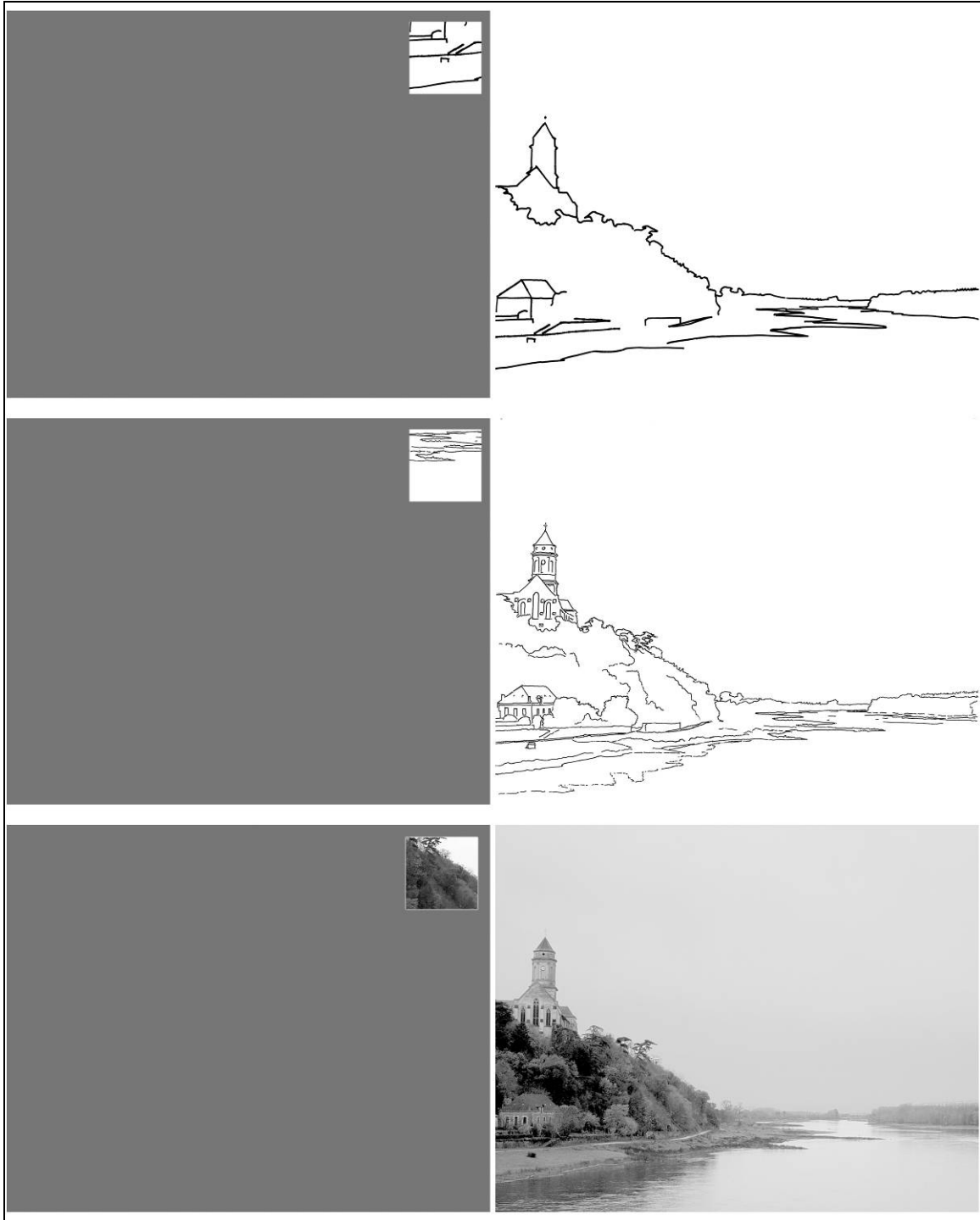


OU1A : Ouvert - Irrégulier - 1^{er} Plan - Animé (Levée de la Loire, Anjou)

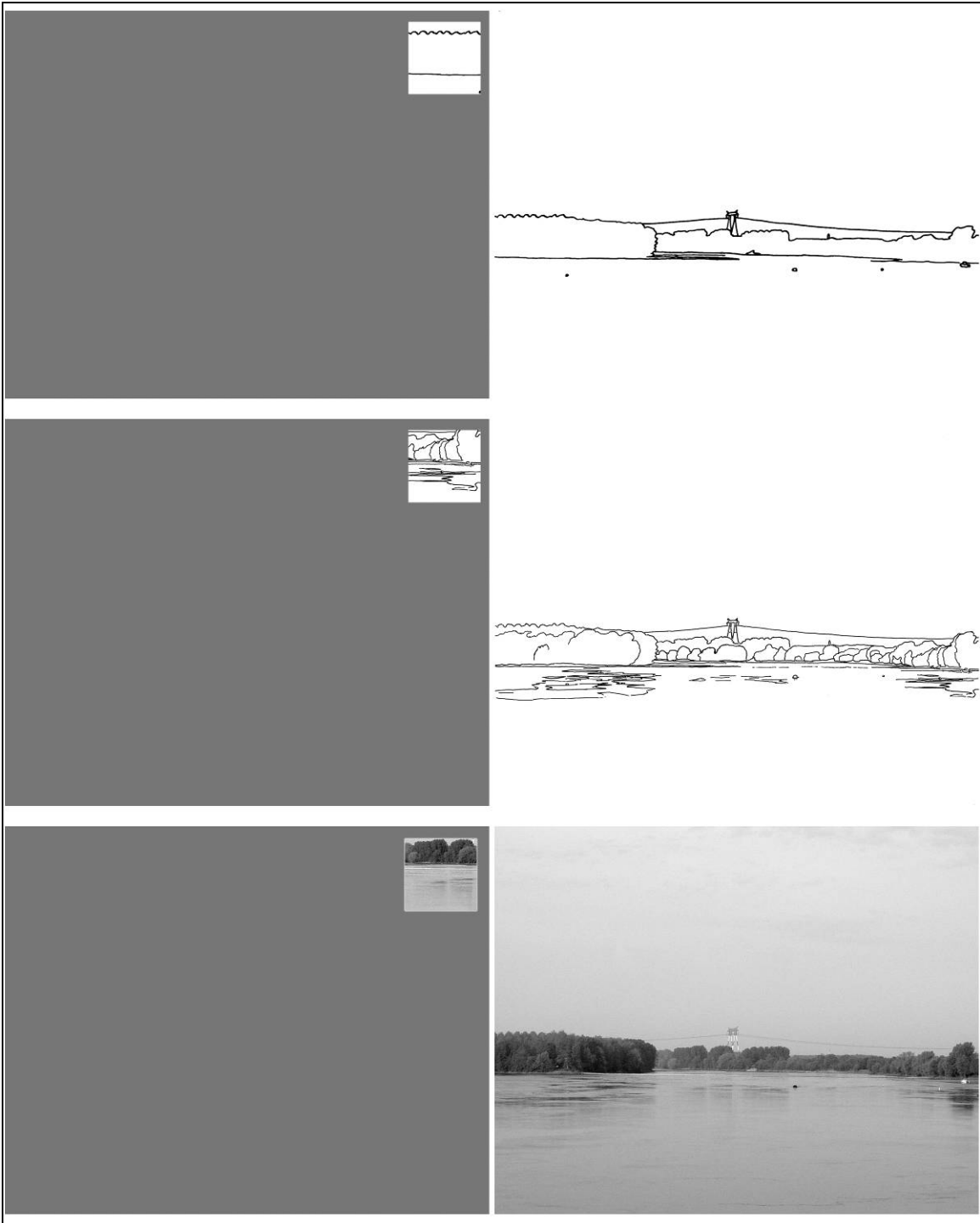


OU11 : Ouvert – Irrégulier – 1^{er} Plan – Inanimé (Mont Glone, Saint-Florent le Vieil, Anjou)

Auteur de la photographie : Raphaël Bedhomme

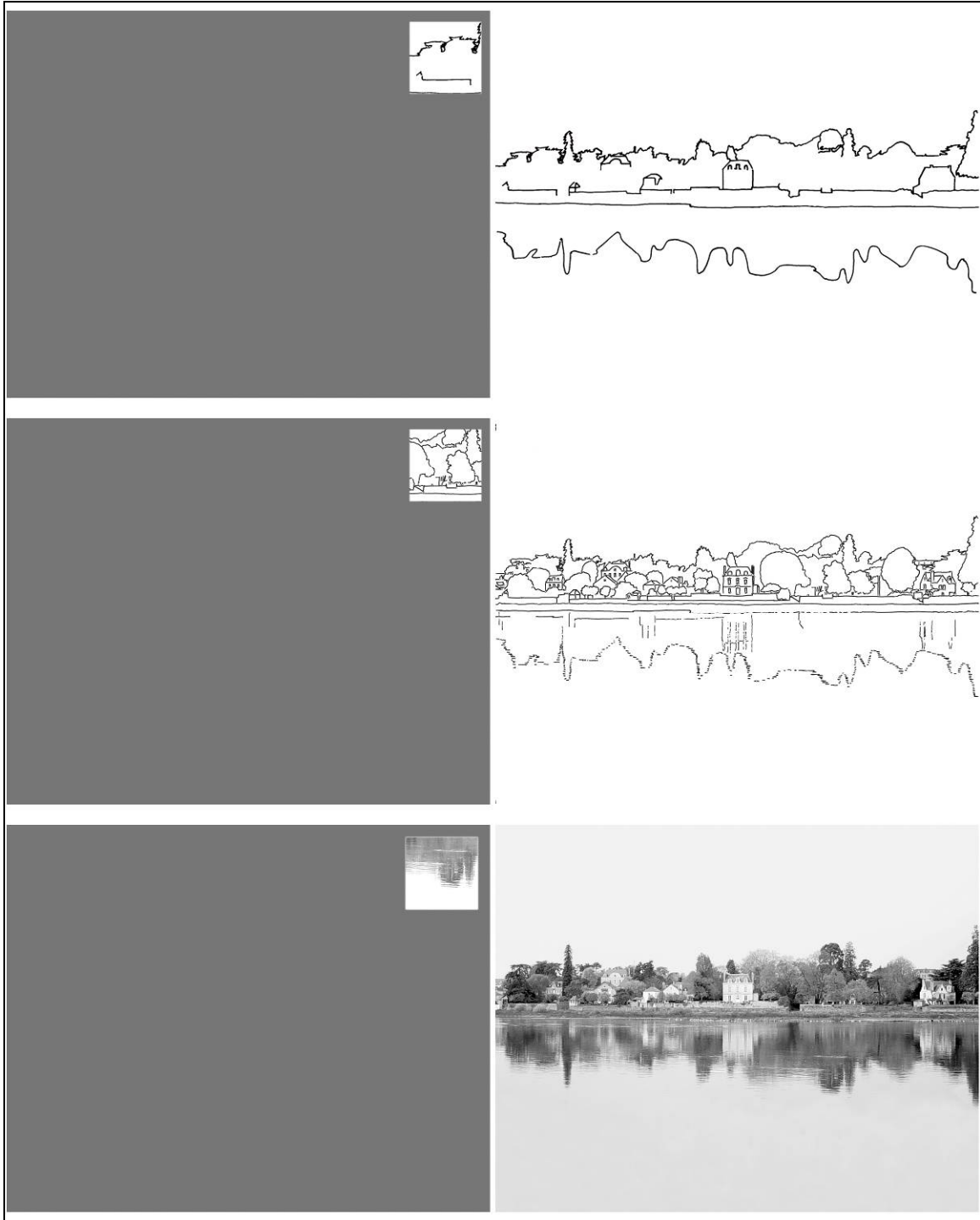


OUHA : Ouvert - Irrégulier - Hors 1^{er} Plan - Animé (Ligne Haute Tension, Loire, Anjou))

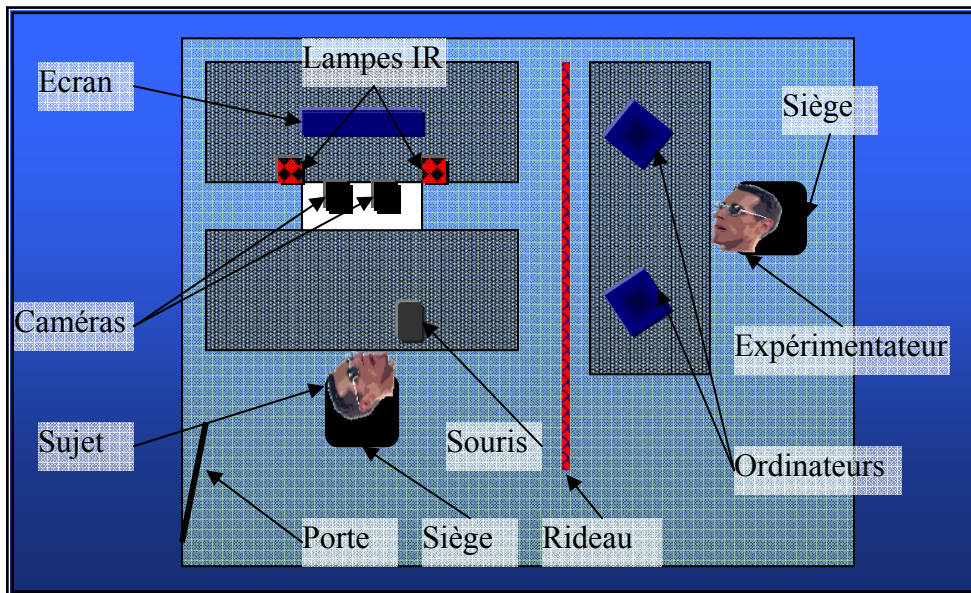


OUHI : Ouvert - Irrégulier - Hors 1^{er} Plan - Inanimé (Front de Loire, La Pointe, Anjou)

Auteur de la photographie : Raphaël Bedhomme



Annexe 6. Lieu de Passation



Annexe 7. Questionnaires

Remarque : Toutes les questions sont posées oralement par l'expérimentateur. D'une part, les réponses sont consignées par l'expérimentateur sur un feuillet correspondant au sujet, d'autre part un enregistrement audio de la totalité de la passation est réalisé afin d'assurer une retranscription optimale.

- Questions Introductives

Remarque : L'expérimentateur consigne les réponses aux questions ci-dessous, en début de passation, juste après le calibrage (du suiveur du regard) précédant le début des épreuves.

Questions :

1. **Sexe** : *homme ou femme*

2. **Latéralité** : *droitier ou gaucher*

3. **Œil directeur** : *droit ou gauche*

4. **Date de naissance** :

5.a) **Portez-vous des lunettes ou des lentilles ?** : *Oui ou Non*

b) **Pour quel type de troubles ?** :

Remarque : Outre ces Questions, la qualité du suivi (fournie par le SID¹) est également notée à la fin de cette première partie.

¹ SID : Screen Intersection Display : étape durant faisant partie du calibrage et durant laquelle, un écran noir muni d'une grille est affiché à l'écran. Le sujet a pour but de fixer un élément (point blanc avec une croix en son centre, ou animal animé) qui apparaît en neuf endroits successifs. Ceci permet le calcul de la qualité du suivi en fournissant les erreurs moyennes d'angle et de distance par rapport à l'objet fixé, pour chaque œil.

- **Questions Épreuve I**

Lors de cette première épreuve, le sujet doit simplement décrire ce qu'il a perçu lors de l'observation de l'image présentée furtivement. La question posée est identique pour toutes les images et elle est posée immédiatement après la disparition du stimulus :

Question : Qu'avez-vous perçu lors de l'observation de cette image ?

- **Questions Épreuves II et III**

Lors de ces 2 épreuves, 2 questions sont posées après chaque présentation d'image, une troisième question peut également intervenir afin d'amplifier la description, mais elle est cependant rarement utilisée.

Question : (post-image)

1. Qu'avez-vous vu lors de l'observation de cette image ?
2. (Optionnelle) : *Pouvez-vous préciser davantage ce que vous avez perçu ?*
3. Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit ?

A la fin de l'épreuve II ainsi qu'à la fin de l'épreuve III, quelques questions supplémentaires sont posées au participant en faisant appel uniquement à sa mémoire :

Question : (post-épreuve)

1.a) Y a-t-il une ou plusieurs images qui ressortent de cette observation ? oui ou non

b) Lesquelles :

c) Pourquoi :

2. Parmi les images présentées, pourriez-vous en exprimer certaines caractéristiques liées aux formes ?

3.a) Qu'est ce que vous avez préféré regarder ?

b) Pourquoi ?

4.a) Quelle est l'image que vous avez le moins appréciée ?

b) Pourquoi ?

- **Questions Post Passation**

Suite à la réalisation des 3 épreuves, quelques questions supplémentaires sont posées concernant les informations relatives aux activités des participants ainsi que la perception a posteriori des scènes observées.

1. Quelle est votre activité professionnelle ?

1) Agriculteur Exploitant :

01. Agriculteur

2) Artisans, commerçants, et chefs d'entreprise

21 Artisans

22 Commerçants et assimilés

23 Chefs d'entreprise de 10 salariés ou plus

3) Cadres et professions intellectuelles supérieures.

31 Professions libérales et assimilés

32 Cadres de la fonction publique, Professions intellectuelles et artistiques.

36 Cadres d'entreprise.

4) Professions intermédiaires.

41 Professions intermédiaires de l'enseignement, de la santé, de la fonction publique, et assimilés

46 Professions intermédiaires administratives et commerciales des entreprises

47 Techniciens

48 Contremaîtres, agents de maîtrise

5) Employés

51 Employés de la fonction publique

54 Employés administratifs d'entreprise

55 Employés de commerce

56 Personnels des services directs aux particuliers

6) Ouvriers

- 61 Ouvriers qualifiés
- 66 Ouvriers non qualifiés
- 69 Ouvriers agricoles

7) Retraités

- 71 Anciens agriculteurs exploitants
- 72 Anciens artisans, commerçants, chefs d'entreprise
- 73 Anciens cadres et professions intermédiaires
- 76 Anciens employés et ouvriers

8) Autres personnes sans activité professionnelle

- 81 Chômeurs n'ayant jamais travaillé
- 82 Inactifs divers (lycéens ,étudiants et autres que retraités) :

2. Lieu de résidence :

a) Durant votre enfance, où habitiez-vous ?

- Urbain ou Rural*
- Groupé ou Dispersé*
- Pays :*
- Département :*

b) Actuellement où habitez-vous ?

- Urbain ou Rural*
- Groupé ou Dispersé*
- Pays :*
- Département :*

3. Quels types de média de communication avez-vous l'habitude de consulter ?

(choix d'1, 2 ou 3 types)

- Iconographique pure (dessin – photographie - peinture,...)*
- Vidéographique (télé – cinéma - Internet...)*
- Ouvrage mixte (livre - magazine,...)*
- Autre*
- Aucun*

a) Dans quel cadre consultez-vous ces médias ?

à titre de loisir

à titre Professionnel

b) Dans quels domaines :

c) Avec quelle fréquence : Quotidienne – Hebdomadaire – Occasionnelle

d) Avec quelle durée ?

4. Avez-vous des centres d'intérêt ?:

5. Quelle est votre langue maternelle ?:

6. A Quels paysages les images présentées vous font-elles penser :

7. a) Reconnaissez-vous la localisation géographique de l'un des paysages présentés ? oui ou non

b) Pour quelles raisons ?

8. Avez-vous des observations à formuler ?:

Annexe 8. Calibrage du système de poursuite oculaire

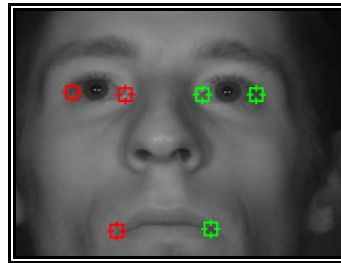
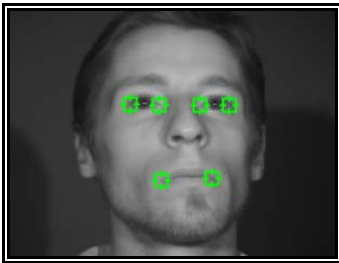
Le calibrage du sujet s'effectue en 6 étapes et dure entre 3 et 10 minutes :

1^{ère} étape : **Cliché facial** :

Les deux caméras (A et B) sont orientées vers le sujet avec un niveau de zoom différent (en mode précision). Le sujet doit se placer dans le cadre des deux caméras avec pour consigne de laisser apparaître dans le cadre de la caméra A (ayant un niveau de zoom plus important), ses sourcils sur la partie supérieure, ainsi que ses lèvres à l'extrémité inférieure, tout en étant centré latéralement. Une fois la position adoptée, un cliché est réalisé.

2^{ème} étape : **Points de référence** :

À partir du cliché réalisé, une première série de points de repère est positionnée sur la photo (Cf. figure ci-dessous)



Ces points sont placés au niveau des commissures des yeux et des lèvres afin d'établir des repères fixes les uns par rapport aux autres. Une seconde série de points est ensuite placée, sur les éléments repérables tels que les sourcils, les grains de beauté et les narines afin d'améliorer la précision et la stabilité du suivi du regard.

3^{ème} étape : **Paramétrage du tracking** :

L'écran correspondant à cette phase permet le réglage des différentes variables liées aux points de repère. Il est ainsi possible de régler le nombre de points de repère pris en compte, leur taille, et le filtre de récupération.

4^{ème} étape : Paramètres oculaires :

Cette étape permet d'affiner la qualité de la poursuite oculaire en modifiant les différents paramètres liés aux yeux. L'ouverture des yeux, la taille de l'iris, et la taille de la pupille, peuvent être ajustées. De plus, le type d'œil (foncé ou clair) ainsi que le port de lunettes peuvent être spécifiés.

5^{ème} étape : Calibrage du regard :

Afin de permettre une qualité de suivi optimale, le sujet a pour consigne de focaliser son regard dans un premier temps, sur le centre de la lentille de la caméra A puis dans un second temps, sur la lentille de la caméra B. Le système calcule ainsi la distance interoculaire (valeur moyenne de 60 millimètres) et achève ainsi le calibrage.

6^{ème} étape : Calibrage de l'écran :

Cette dernière phase permet de vérifier la précision du suivi oculaire. Un écran noir est présenté au sujet, muni d'une grille sur laquelle apparaissent successivement des points blancs contenant une croix en leur centre (ou des personnages animés). Le sujet a pour but de fixer le centre de la croix et de la suivre dans ses apparitions successives aléatoires ou non (aux 4 coins ainsi qu'aux 4 centres périphériques et au centre de l'écran). Par la suite, le système calcule la différence entre la position des points présentés et la position des points de regards récupérés, et fournit une distance moyenne d'erreur et un angle moyen d'erreur pour chaque œil. Le but est d'obtenir des valeurs d'angle inférieures à 1 degré, (les valeurs optimales généralement obtenues étant de 0,5 degré).

Remarque : Si la qualité du suivi est trop faible, il est alors nécessaire de reprendre les phases de calibrage du regard ou même le positionnement des points de référence.

Annexe 9. Consignes des épreuves

Consigne épreuve I : Présentation Furtive d'images

« Des images vont apparaître à l'écran, il vous est simplement demandé de les regarder ». « Avant chaque image, un écran gris muni en son centre d'une croix blanche va apparaître, vous devez juste centrer votre regard sur cette croix. »
« Enfin, à la suite de chaque image une question vous sera posée. »

Consigne épreuves II (photographies) et III (dessins) :

Groupe 1 : Durée Fixe / Pas de recherche de Cible

« Des images vont apparaître à l'écran durant une dizaine de secondes. » « Il vous est simplement demandé de les observer. » « Après chaque image, quelques questions s'y rapportant vous seront posées. » « Avant chaque image, un écran gris comportant une croix blanche en haut à droite va apparaître, vous devez juste centrer votre regard sur cette croix.»

Groupe 2 : Durée Fixe / Recherche de Cible

« Des images vont apparaître à l'écran durant une dizaine de secondes. » « Il vous est simplement demandé de rechercher dans l'image la partie correspondant à la sélection présentée dans l'écran gris qui précède. » « Avant chaque image, un écran gris apparaît donc, avec dans le coin supérieur droit un fragment d'image. Il vous est demandé de fixer votre regard sur cet élément, afin de le retrouver dans l'image. » « Ensuite, il vous est demandé d'indiquer dans quelle partie de la grille se situe le fragment. En outre, quelques questions vous seront posées. »

Groupe 3 : Durée Libre / Pas de Recherche de Cible (Etudié pour cette recherche)

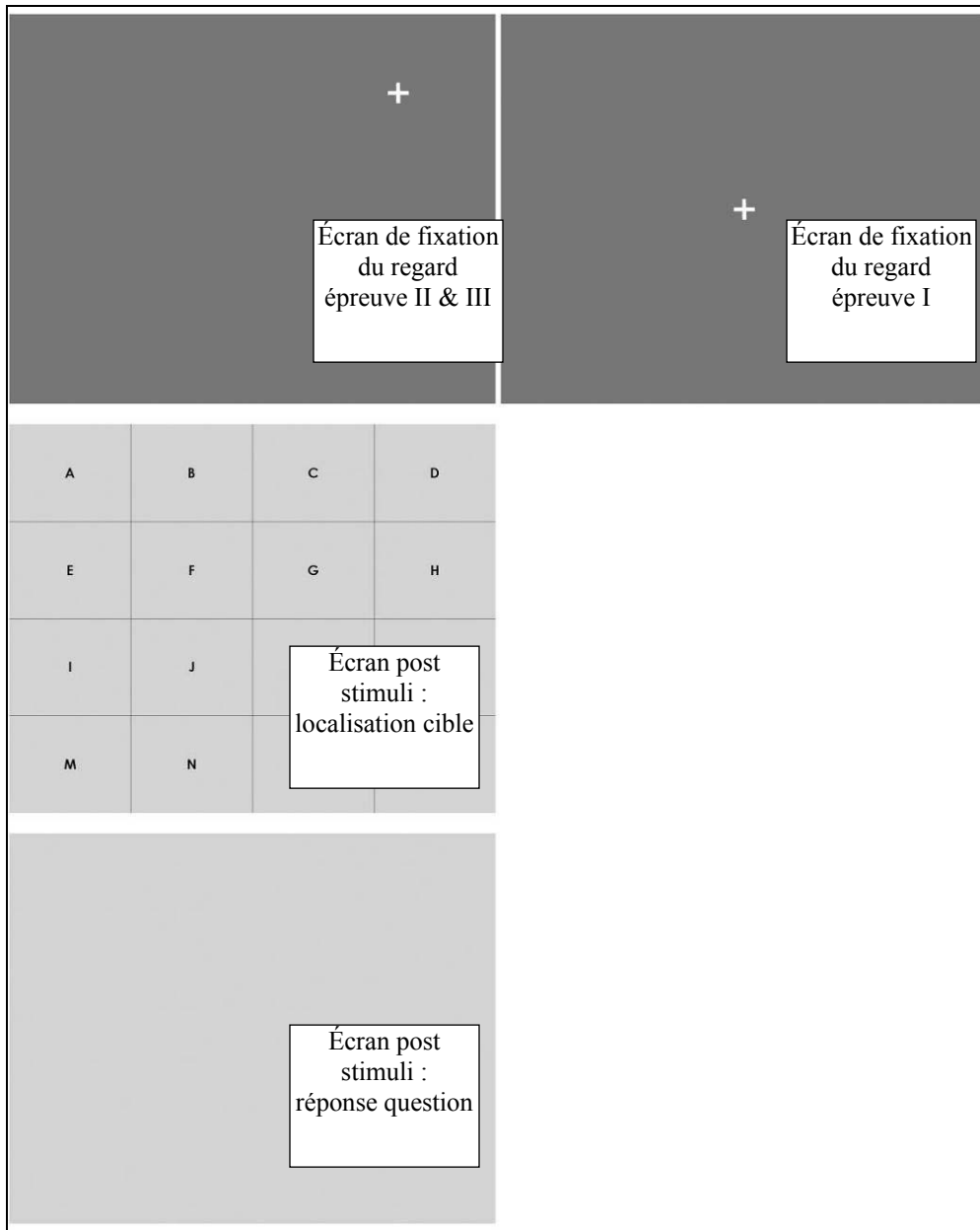
« Des images vont apparaître à l'écran, il vous est simplement demandé de les observer. » « Une fois que vous estimez avoir suffisamment observé l'image, vous

pouvez appuyer sur le bouton de la souris » « Un écran sans image apparaît et quelques questions se rapportant à l'image observée vous seront posées. » « Avant chaque image, un écran gris comportant une croix blanche en haut à droite est présenté, vous devez juste centrer votre regard sur cette croix. »

Groupe 4 : Durée Libre / Recherche de Cible

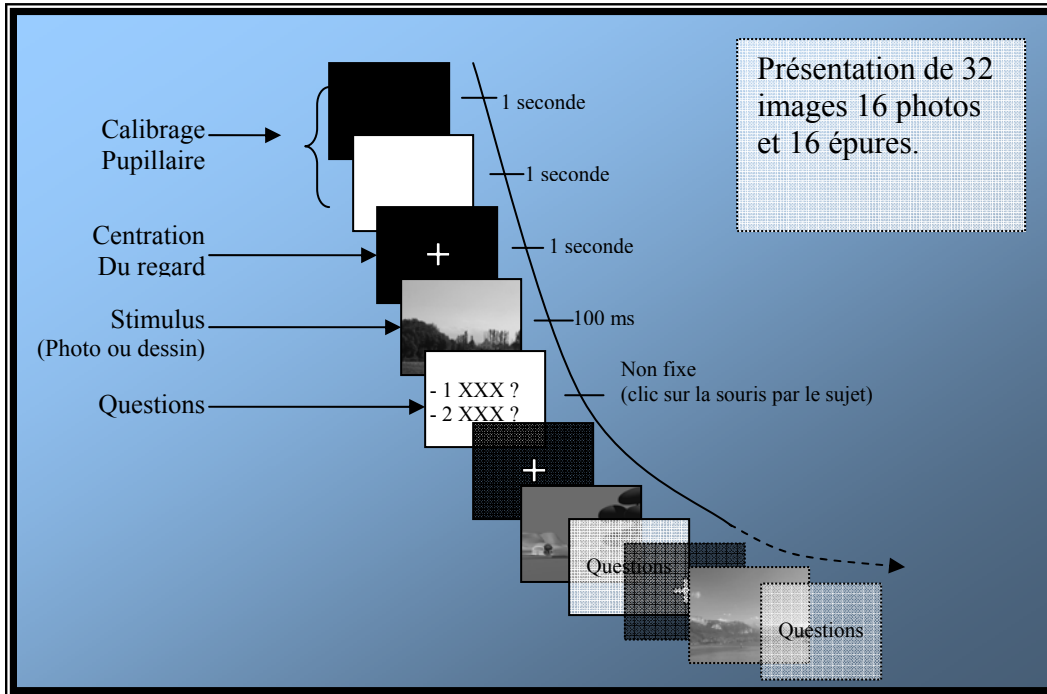
« Des images vont apparaître à l'écran et il vous est simplement demandé de rechercher dans l'image la partie correspondant à la sélection présentée dans l'écran gris précédent. » « Avant chaque image, un écran gris apparaît, avec dans le coin supérieur droit un fragment d'image, il vous est demandé de fixer votre regard sur cet élément, afin de le retrouver dans l'image puis de cliquer sur le bouton de la souris. » « Ensuite, il vous est demandé d'indiquer oralement dans quelle partie de la grille se situe le fragment. En outre, quelques questions vous seront posées. »

Annexe 10. Stimuli Périphériques

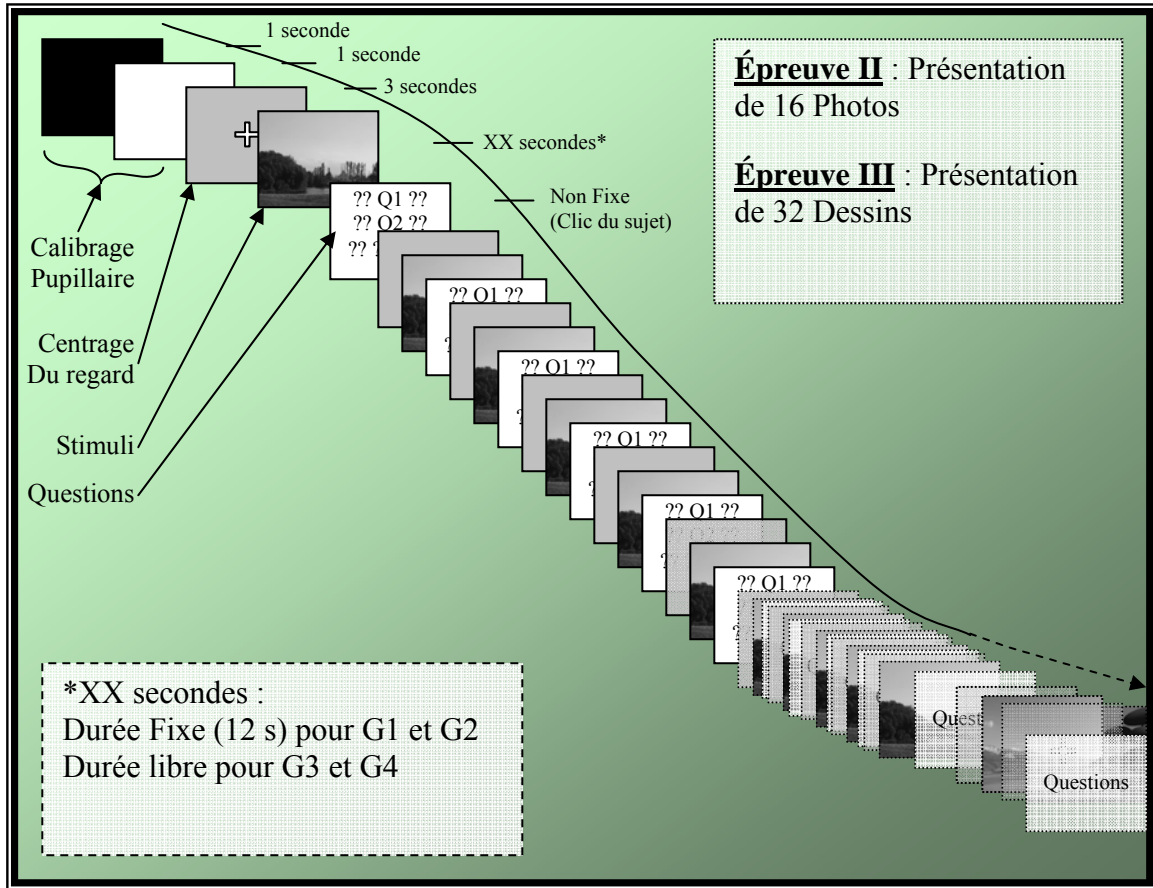


Annexe 11. Constitution de l'épreuve I

Épreuve I: Présentation furtive : (pas exploitée dans cette thèse)



Annexe 12. Constitution des épreuves II et III



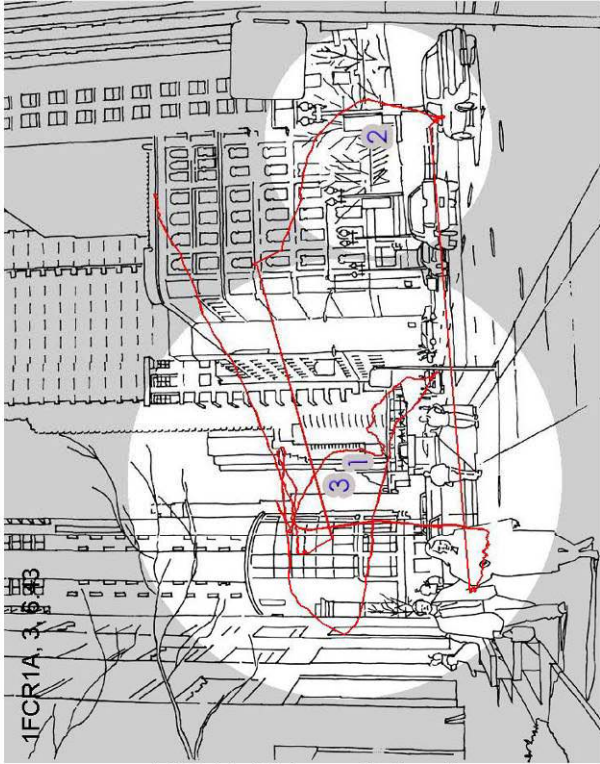
Annexe 13. Stimulus de référence pour l'épreuve graphique

L'image recrutée pour l'épreuve graphique est celle du Mont-Saint-Michel, de par sa relative simplicité compositionnelle tout en permettant un niveau de détail variable.

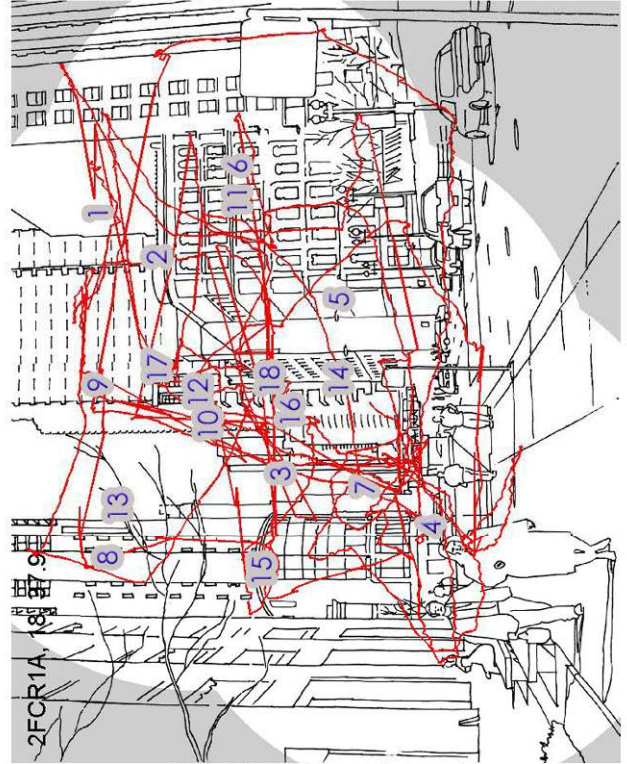
La photo à redessiner est introduite au 8^{ème} rang de l'épreuve II, afin de permettre au sujet de redessiner cette scène pendant la transition entre la partie 1 et la partie 2. Le sujet est informé de cette épreuve juste après avoir répondu aux questions post-image. Il lui est simplement demandé de redessiner l'image qu'il vient de voir, s'il est d'accord, et sans contrainte de technique ou de temps. Un crayon noir et une planche contenant une feuille avec un cadre de proportion identique à l'image lui sont alors fournis.



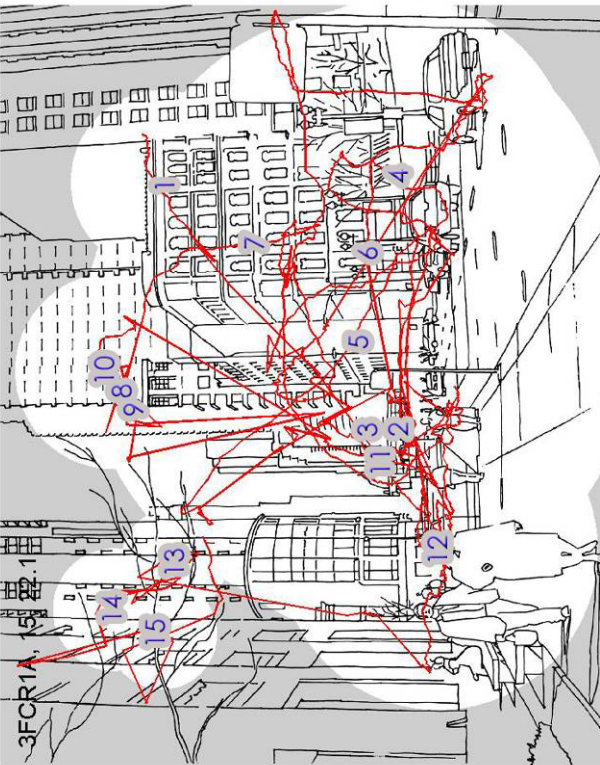
Annexe 14. Parcours oculaires pour les huit sujets sur l'image de Chicago



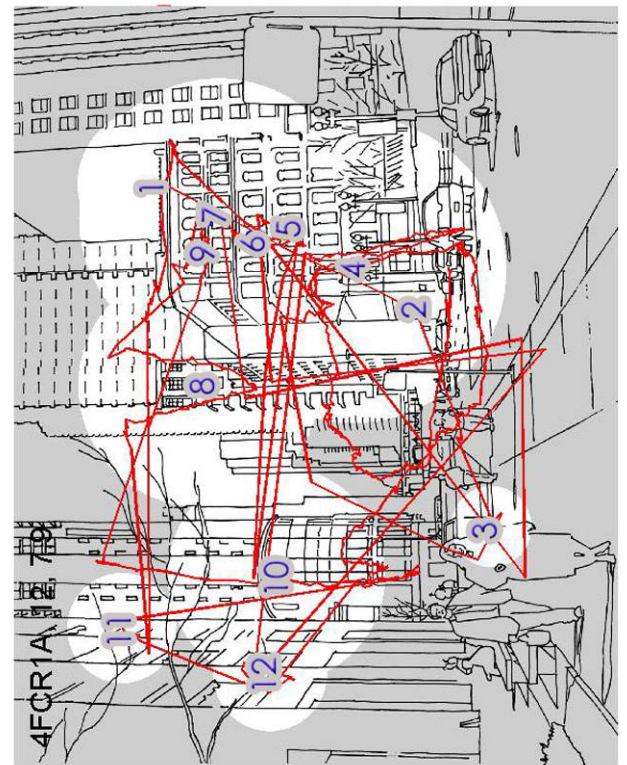
F1 (Chicago8)-1.psd



F2 (Chicago8)-2.psd

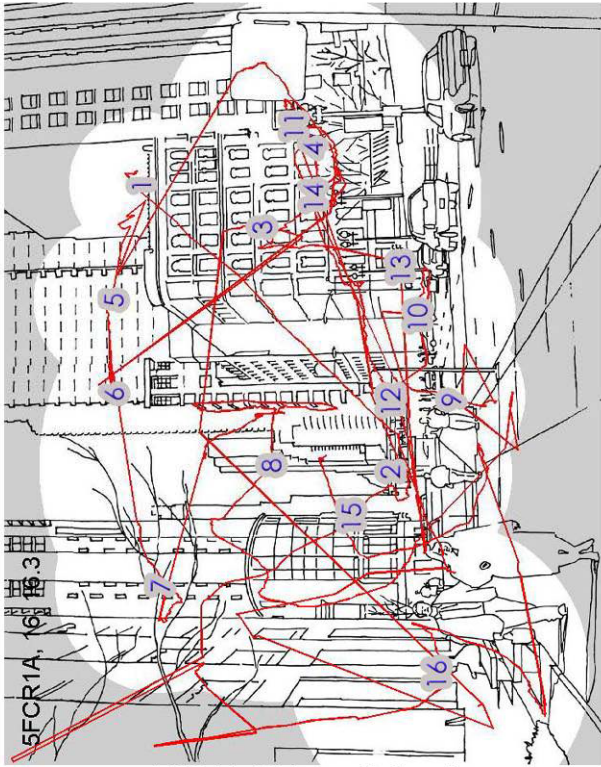


F3 (Chicago8)-3.psd

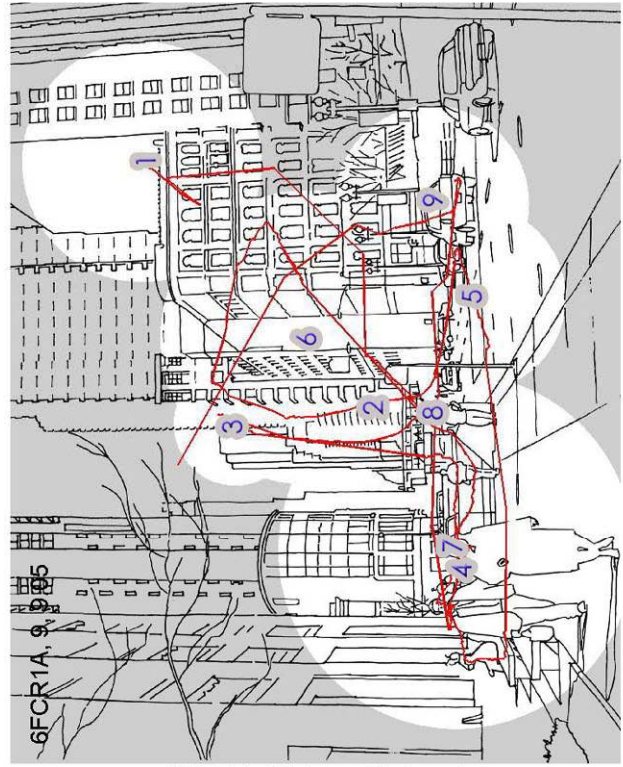


F4 (Chicago8)-4.psd

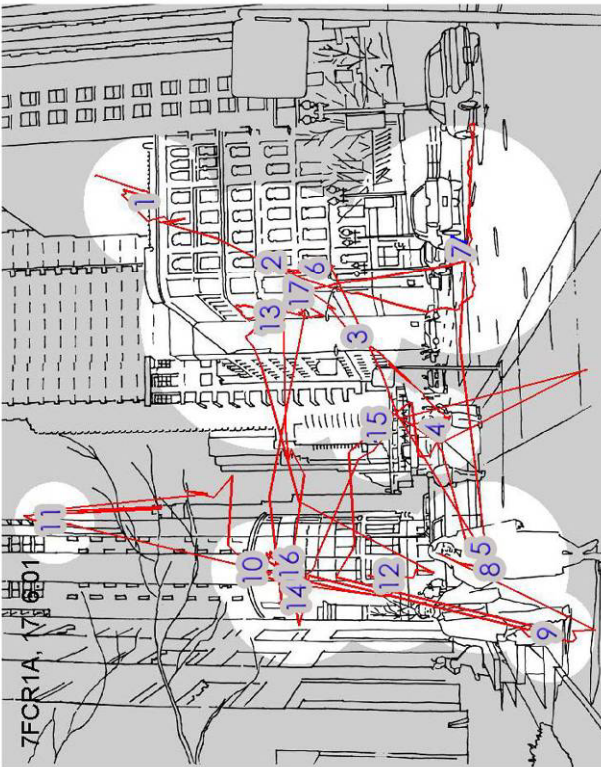
Images de type figuratif pour les sujets 1 à 4



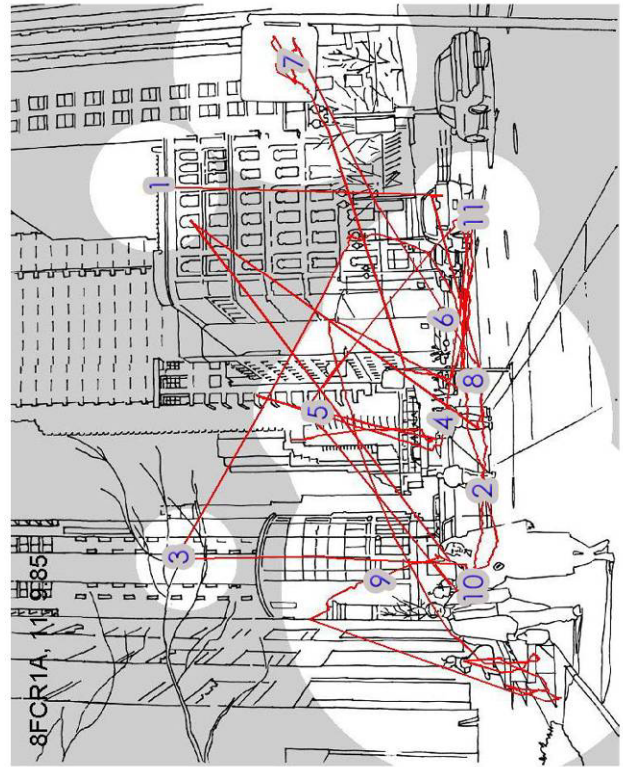
FCR1A (Chicago8)-5.psd



FCR1A (Chicago8)-6.psd

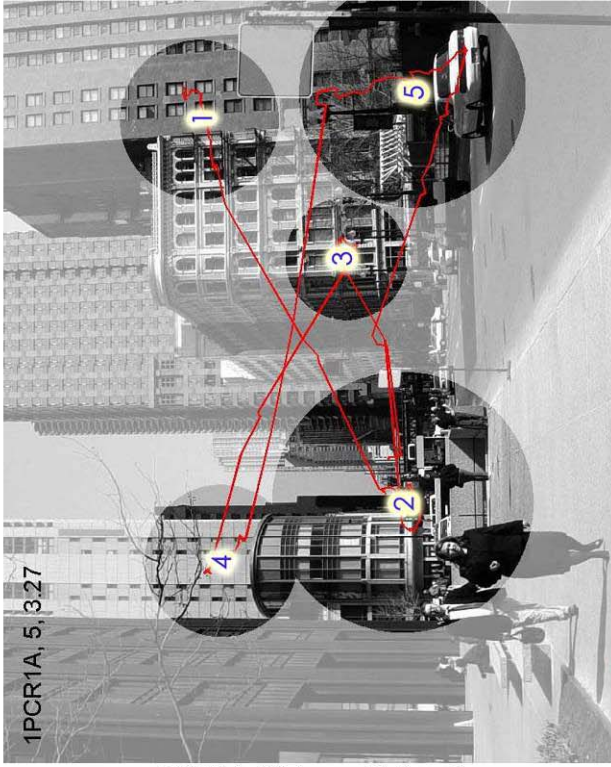


FCR1A (Chicago8)-7.psd

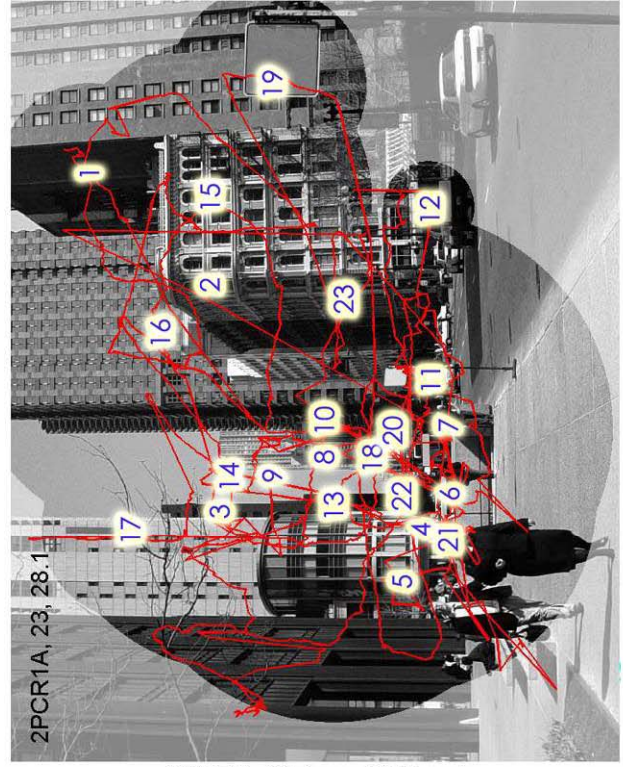


FCR1A (Chicago8)-8.psd

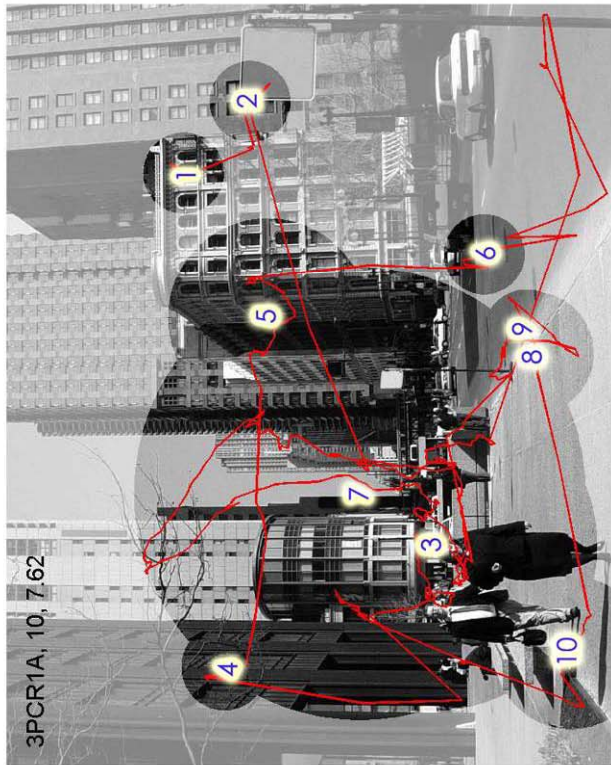
Images de type figuratif pour les sujets 5 à 8



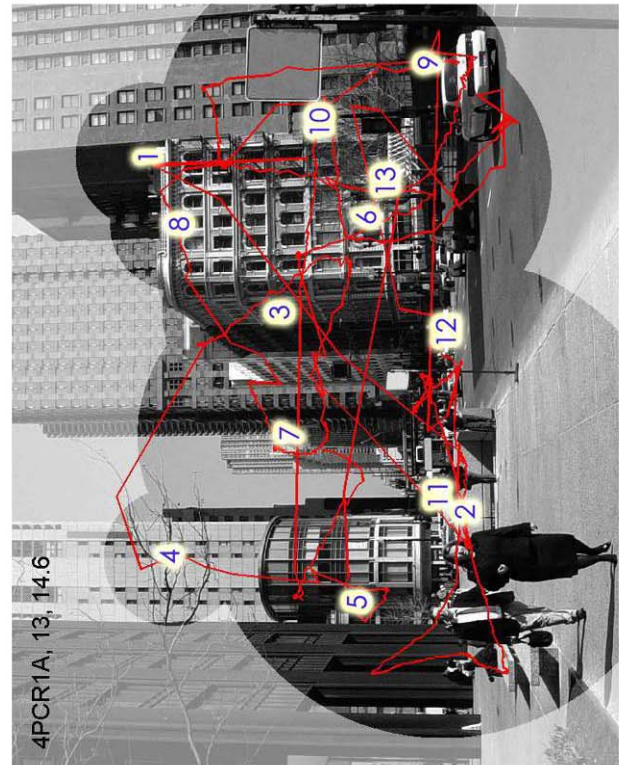
PCR1A (Chicago8)-1.psd



PCR1A (Chicago8)-2.psd

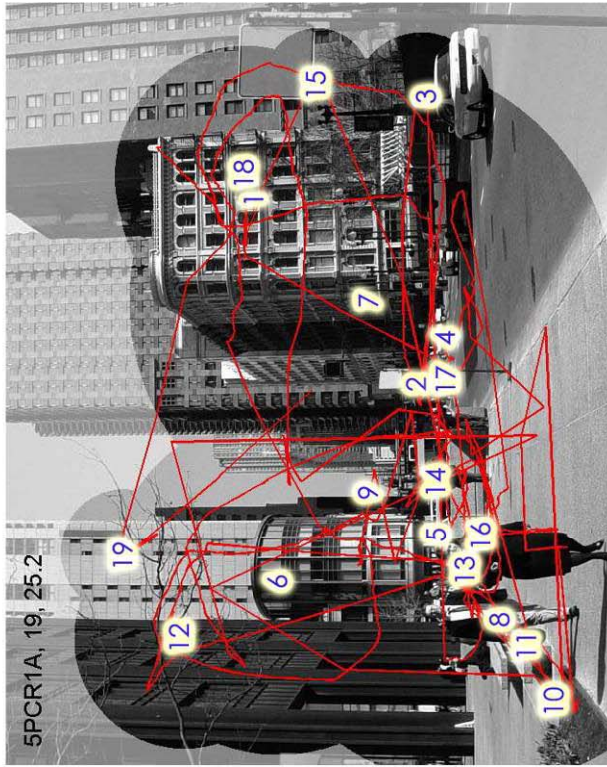


PCR1A (Chicago8)-3.psd

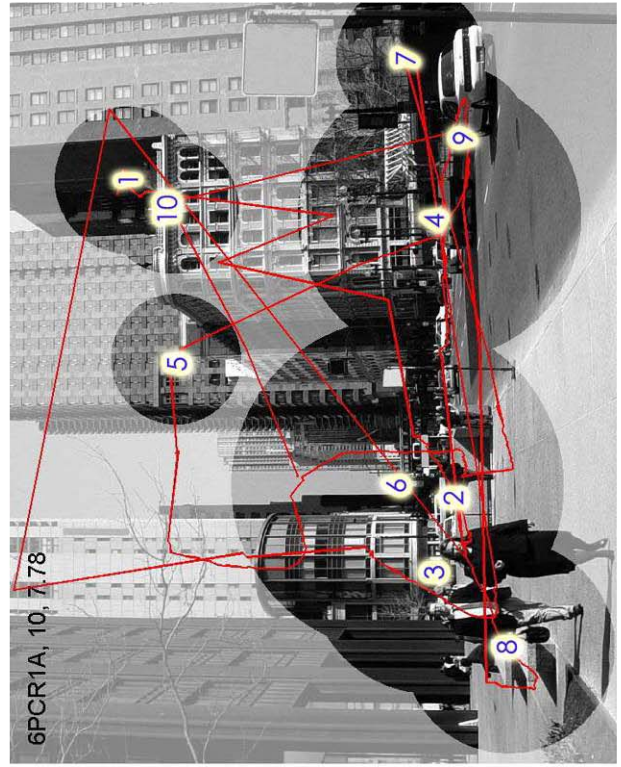


PCR1A (Chicago8)-4.psd

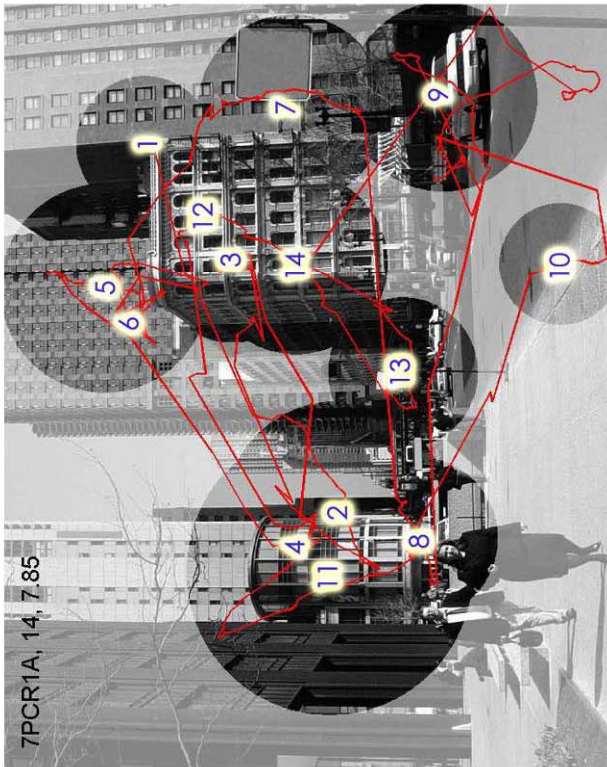
Images de type photographique pour les sujets 1 à 4



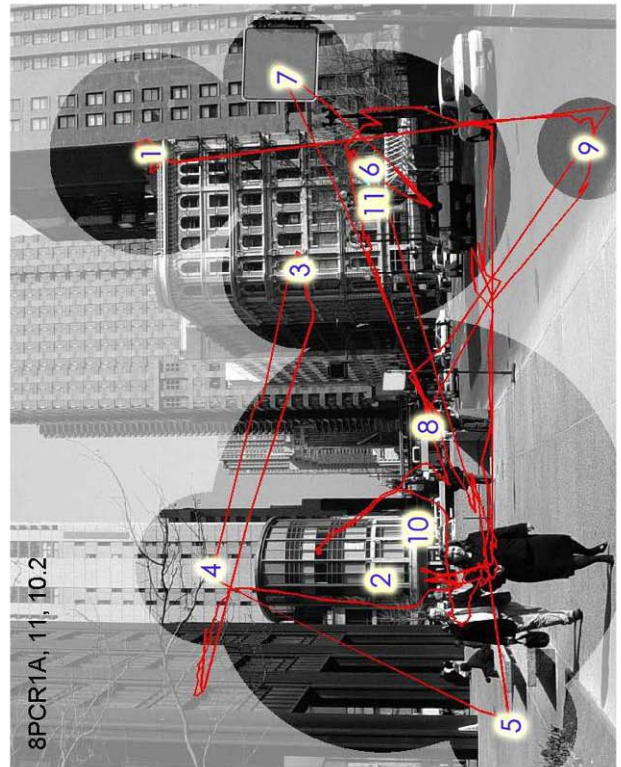
PCR1A (Chicago8)-5.psd



PCR1A (Chicago8)-6.psd



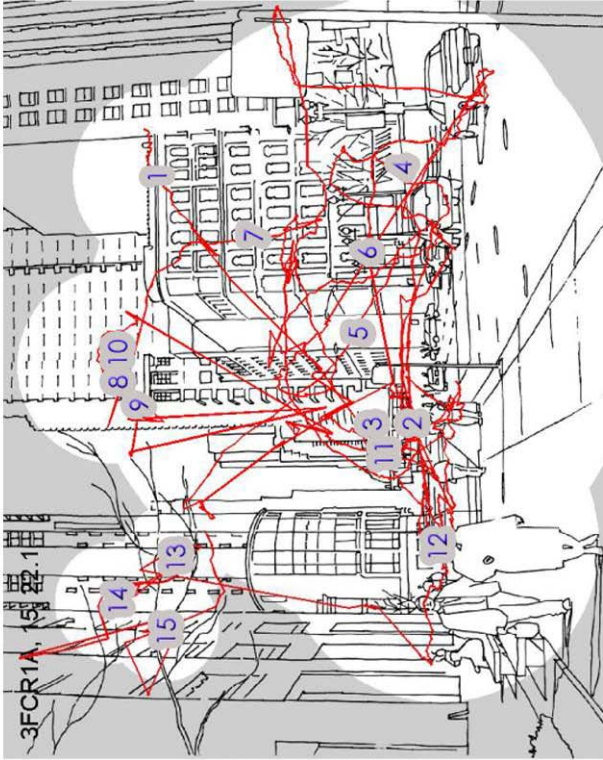
PCR1A (Chicago8)-7.psd



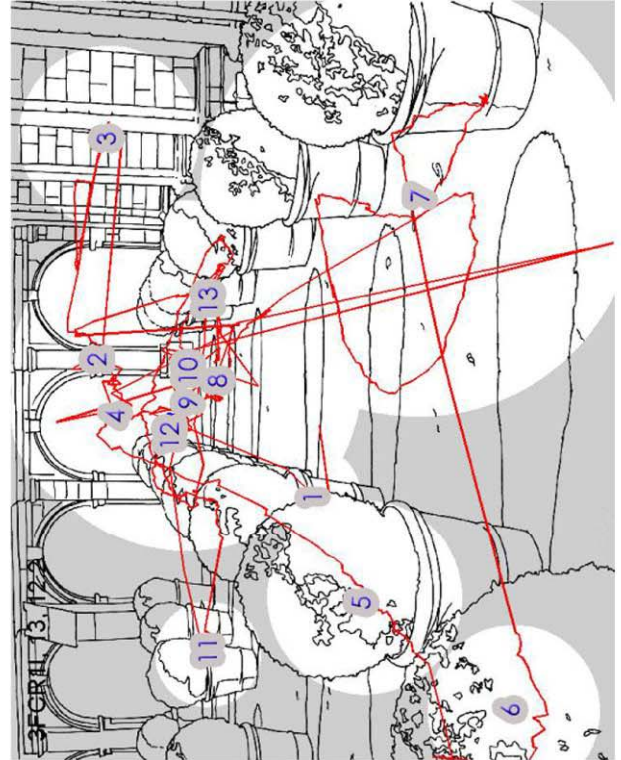
PCR1A (Chicago8)-8.psd

Images de type photographique pour les sujets 5 à 8

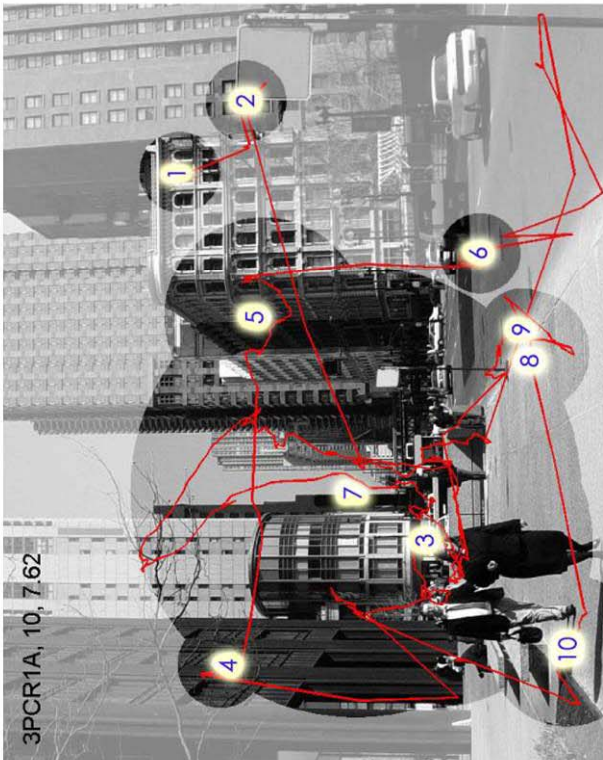
Annexe 15. Parcours oculaires pour le sujet 3, sur les 16 scènes



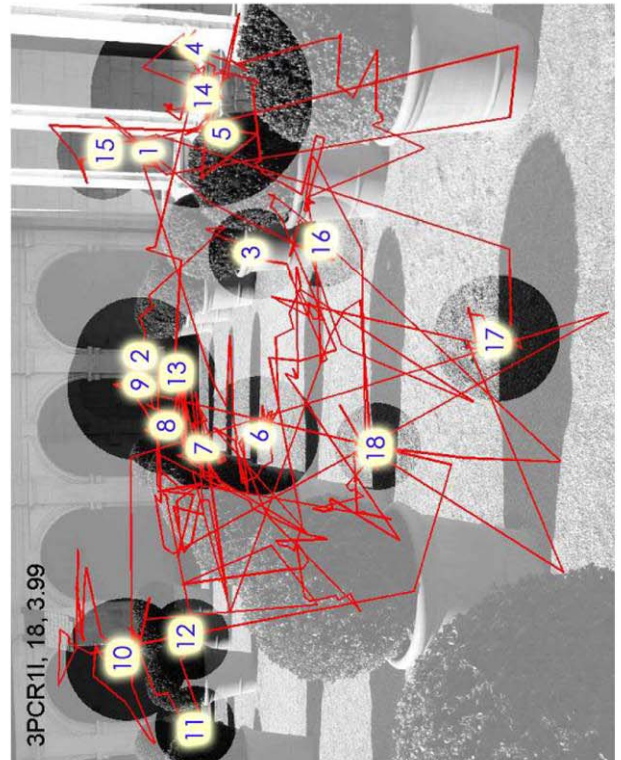
sujet3-CR1A F.psd



sujet3-CR11 F.psd



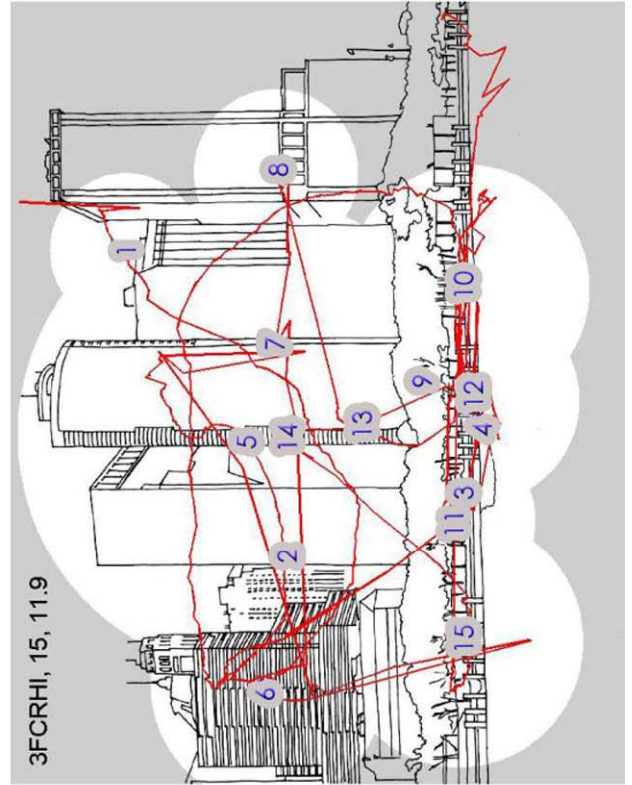
sujet3-CR1A P.psd



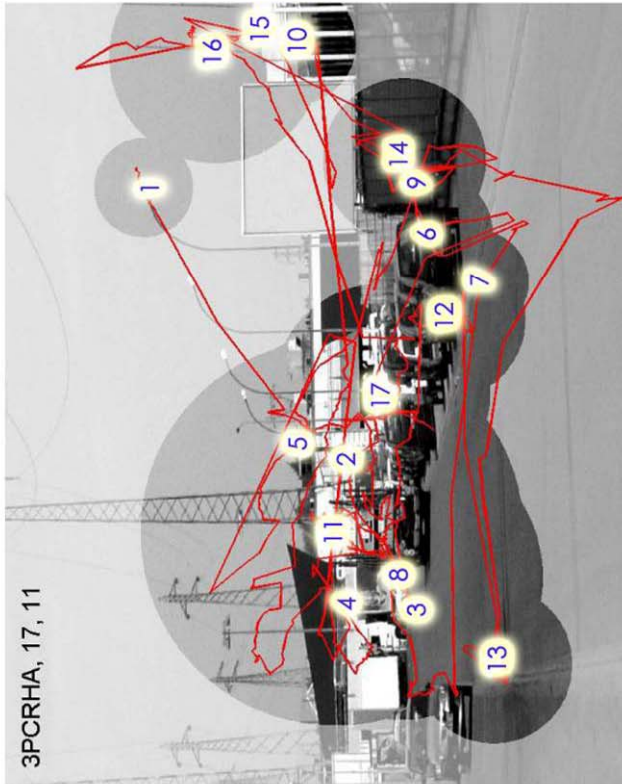
sujet3-CR11 P.psd



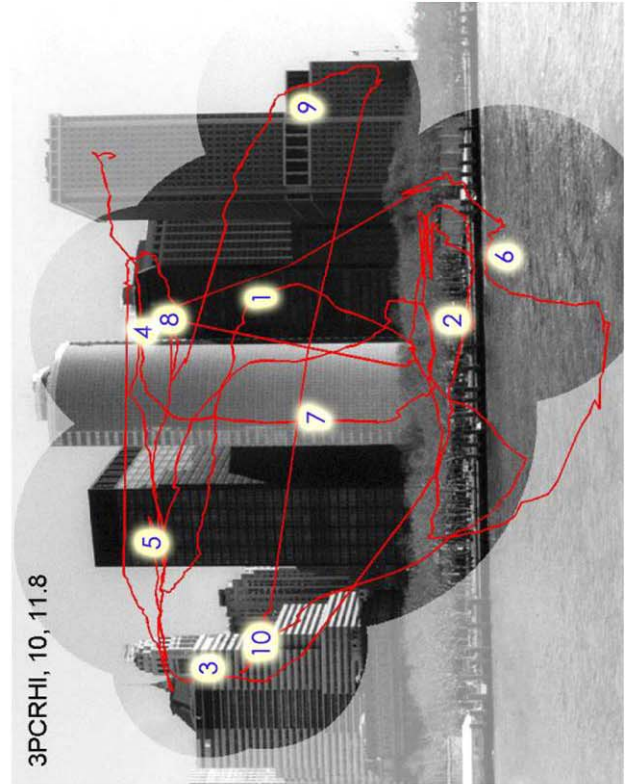
sujet3-CRHA F.psd



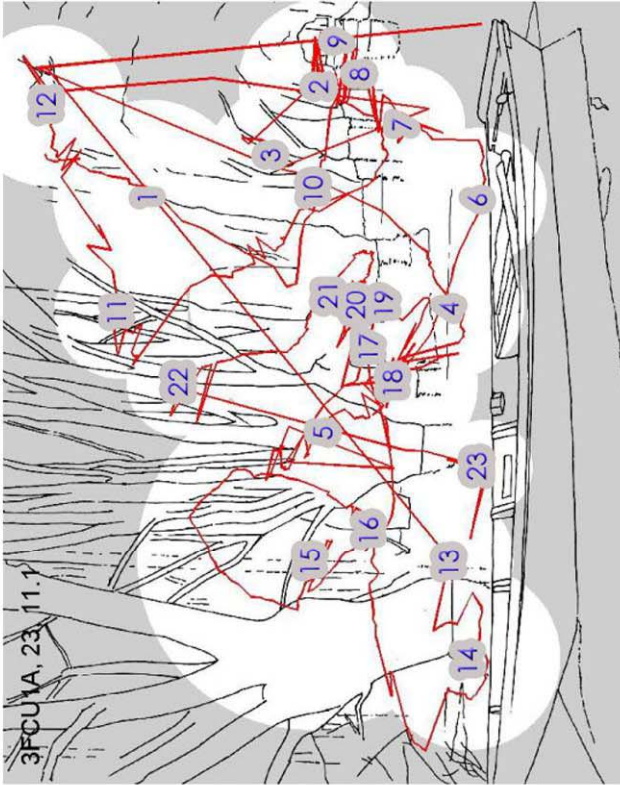
sujet3-CRHI F.psd



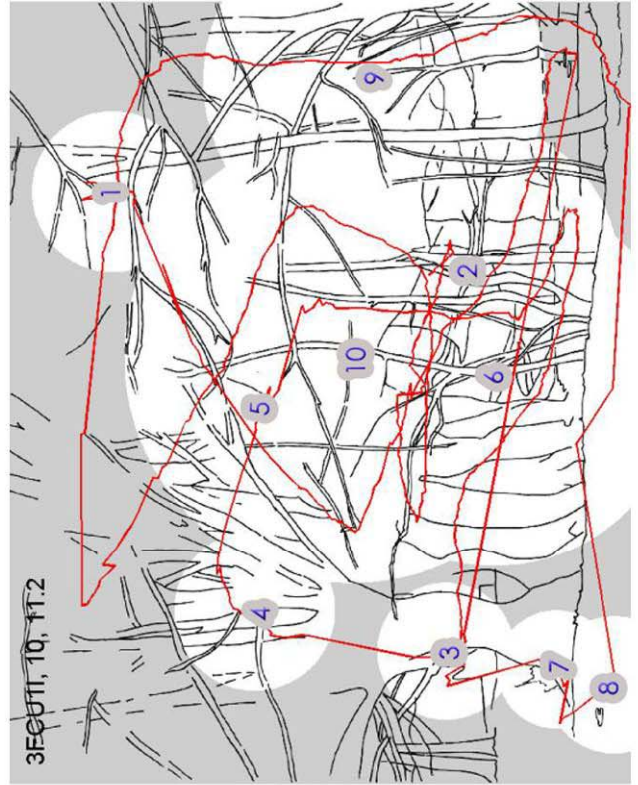
sujet3-CRHA P.psd



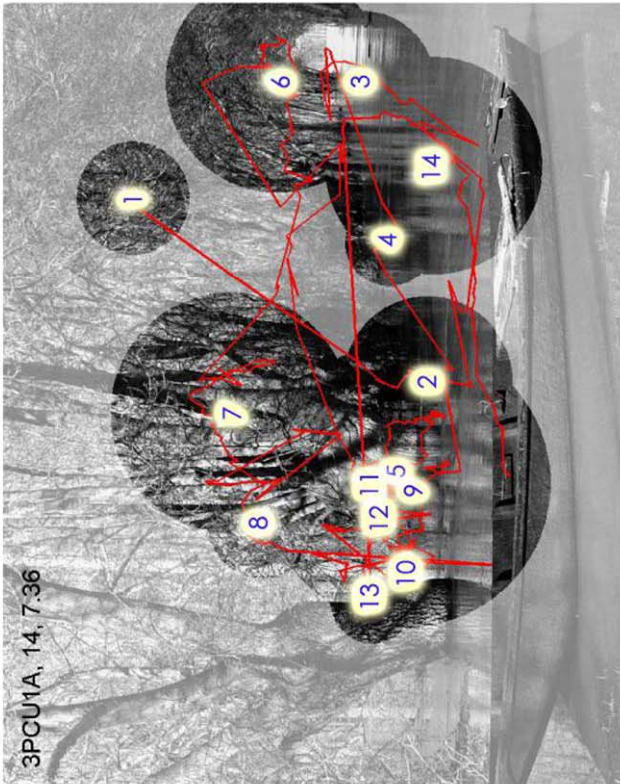
sujet3-CRHI P.psd



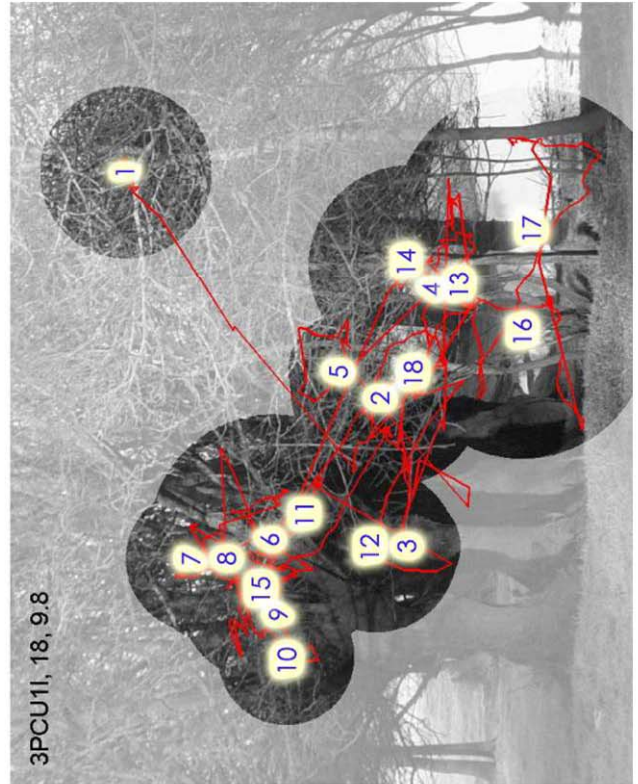
sujet3-CU1A F.psd



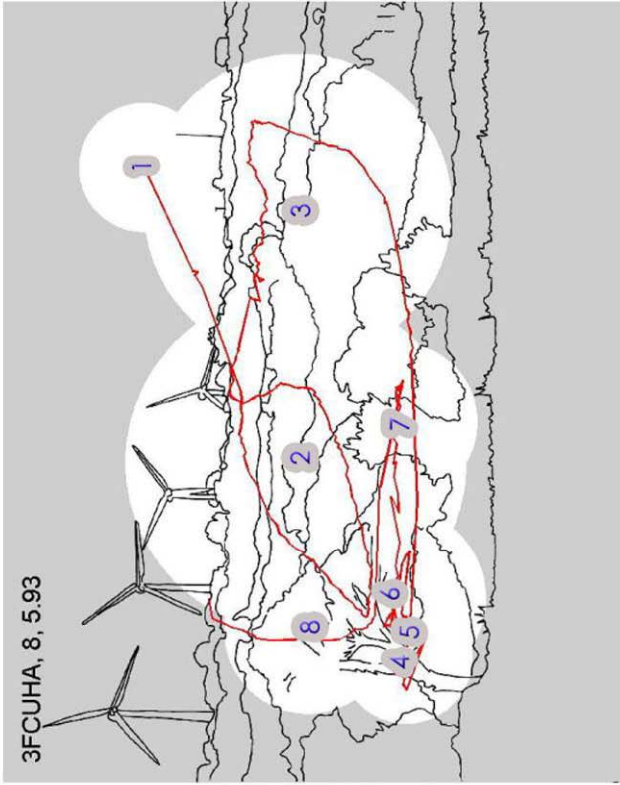
sujet3-CU11 F.psd



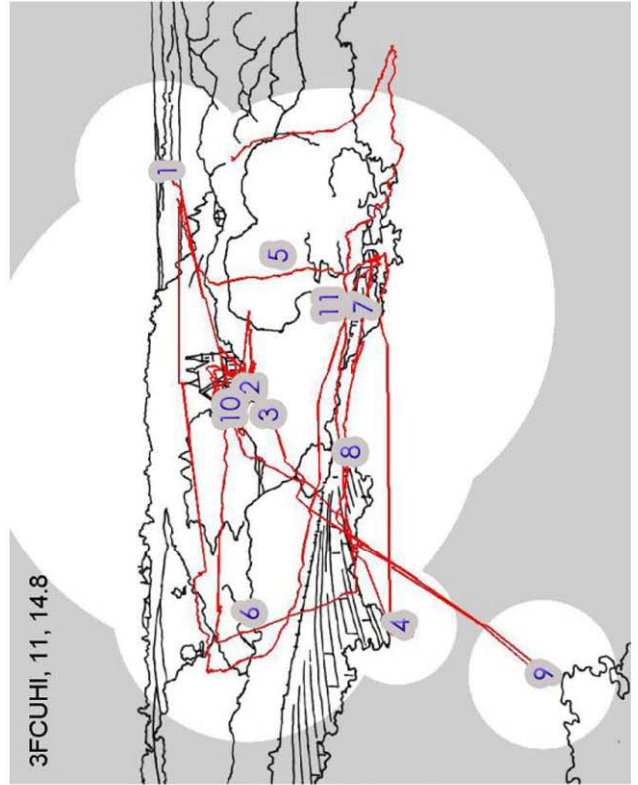
sujet3-CU1A P.psd



sujet3-CU11 P.psd



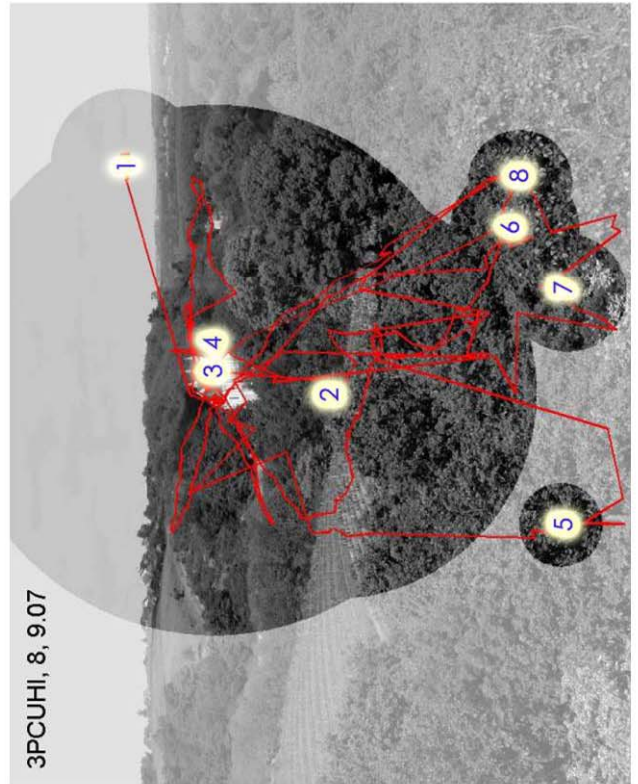
sujet3-CUHA F.psd



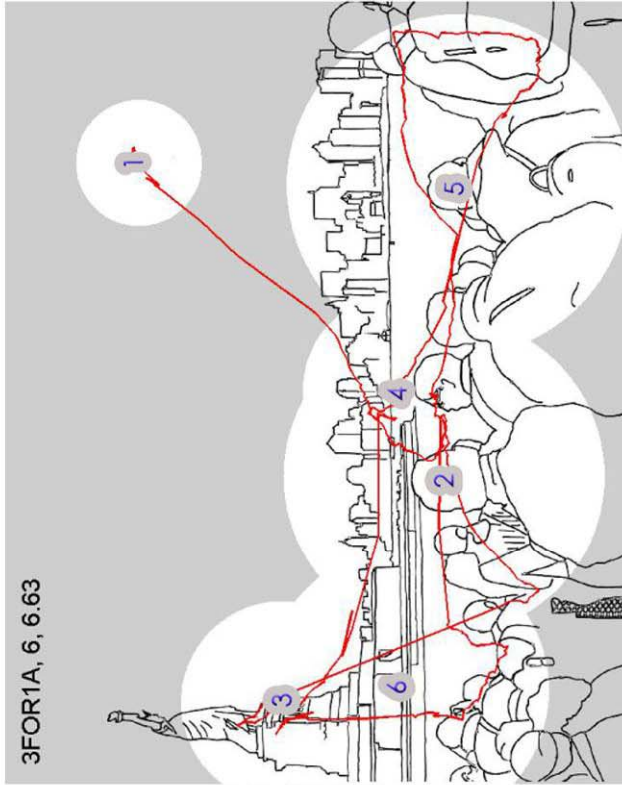
sujet3-CUHI F.psd



sujet3-CUHA P.psd

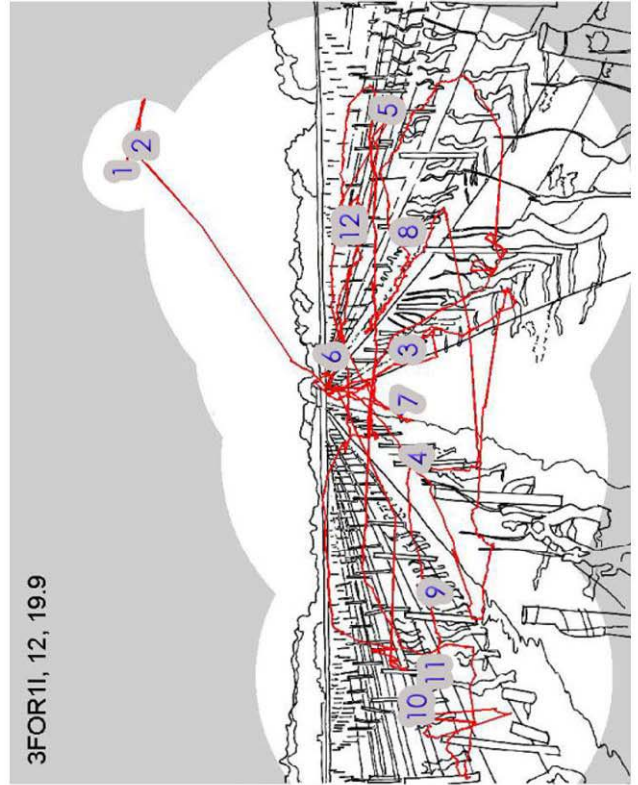


sujet3-CUHI P.psd



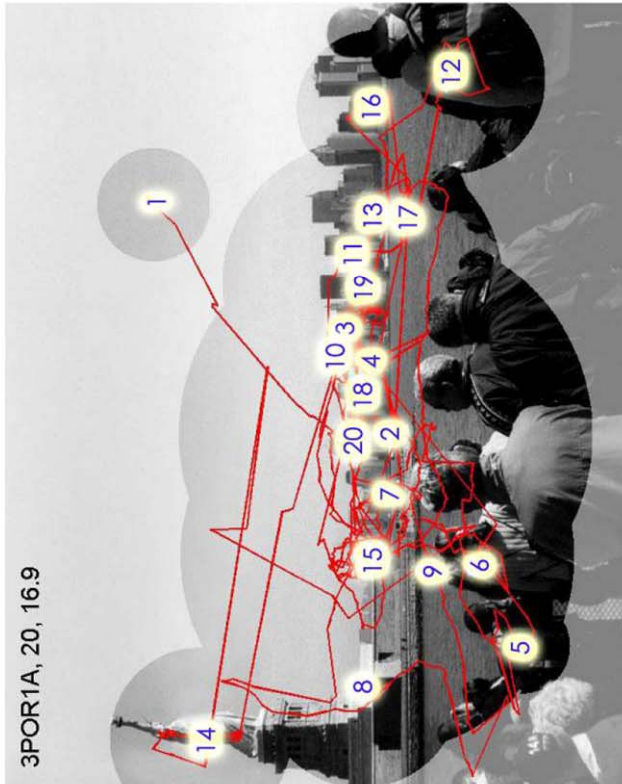
3FOR1A, 6, 6.63

sujet3-OR1A F.psd



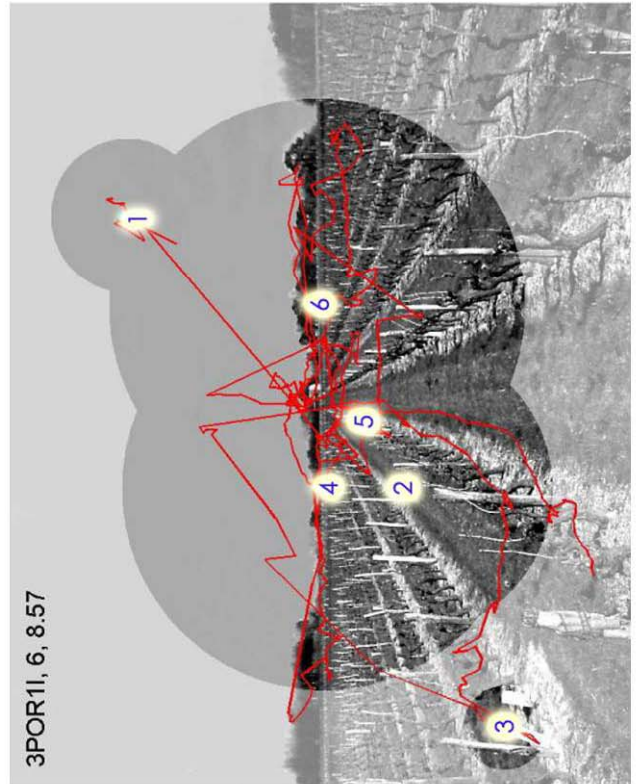
3FOR1I, 12, 19.9

sujet3-OR1I F.psd



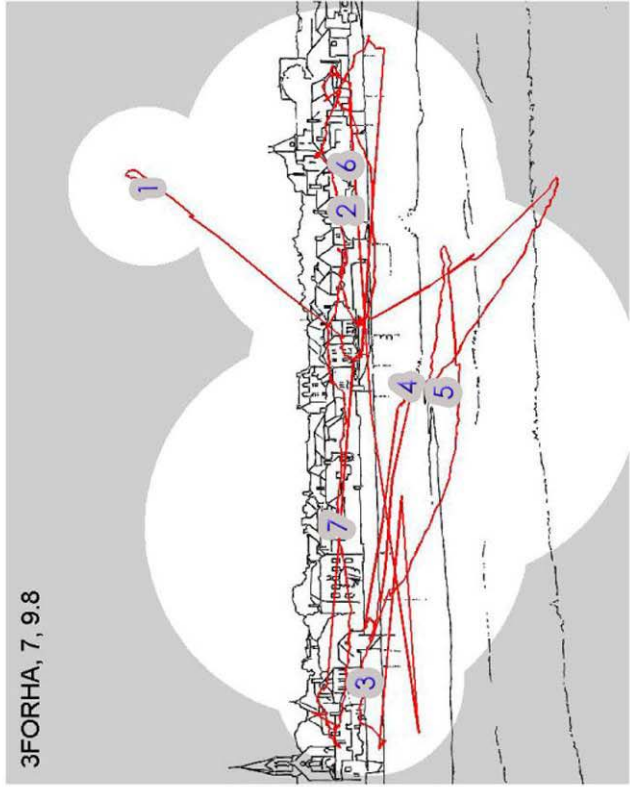
3POR1A, 20, 16.9

sujet3-OR1A P.psd



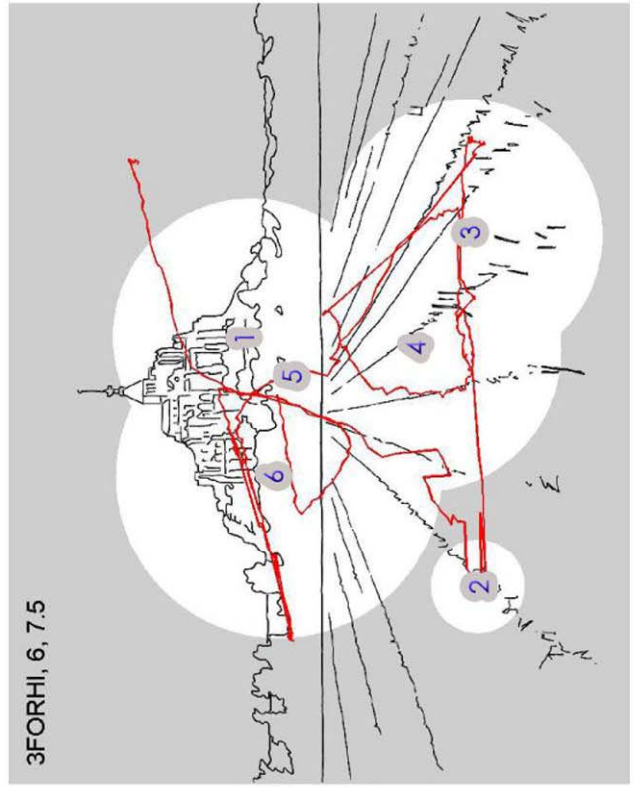
3POR1I, 6, 8.57

sujet3-OR1I P.psd



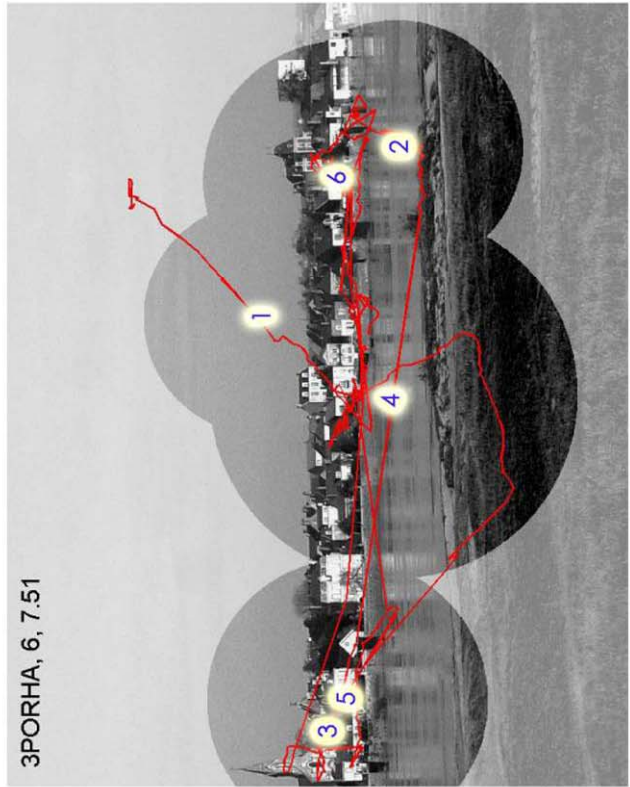
3FORHA, 7, 9.8

sujet3-ORHA F.psd



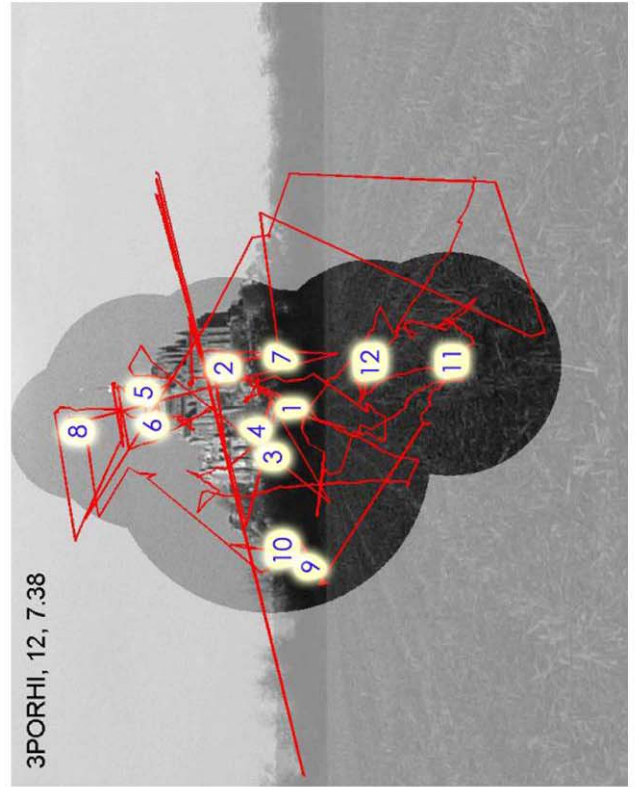
3FORHI, 6, 7.5

sujet3-ORHI F.psd



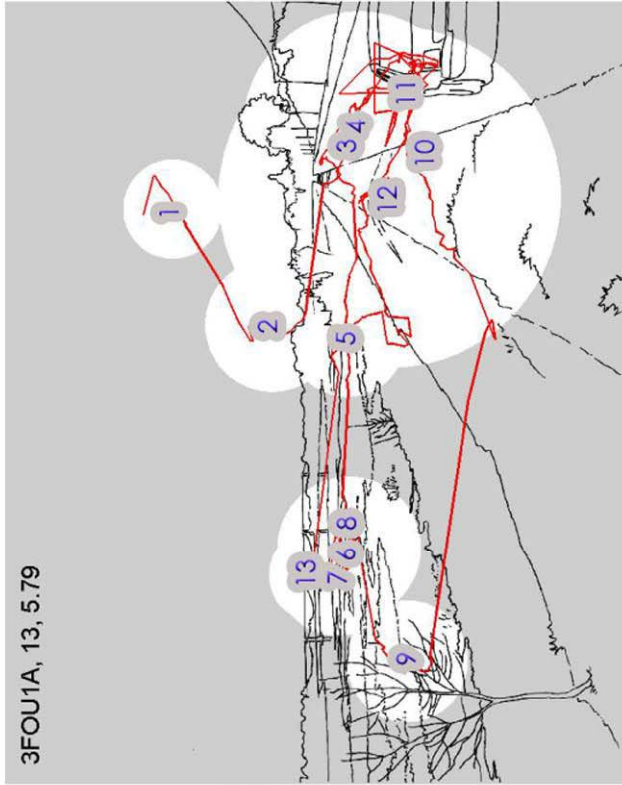
3PORHA, 6, 7.51

sujet3-ORHA P.psd

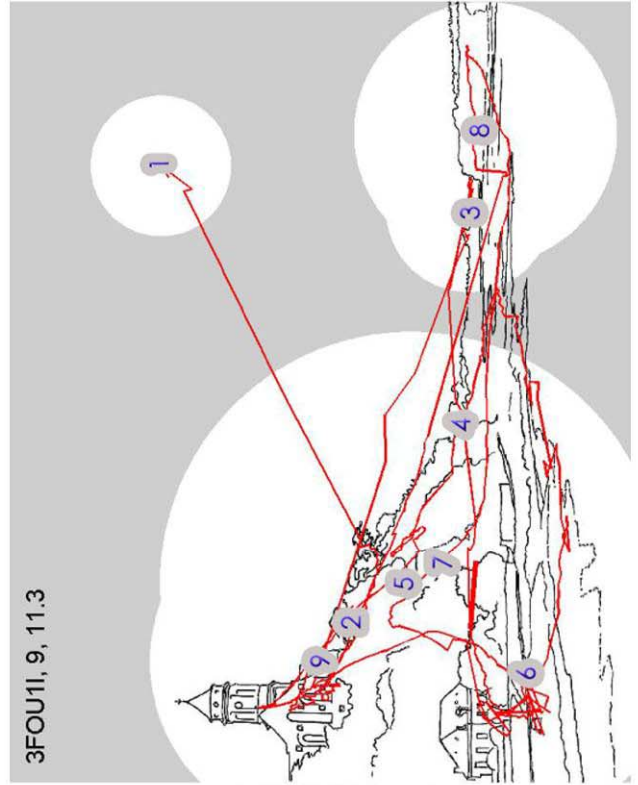


3PORHI, 12, 7.38

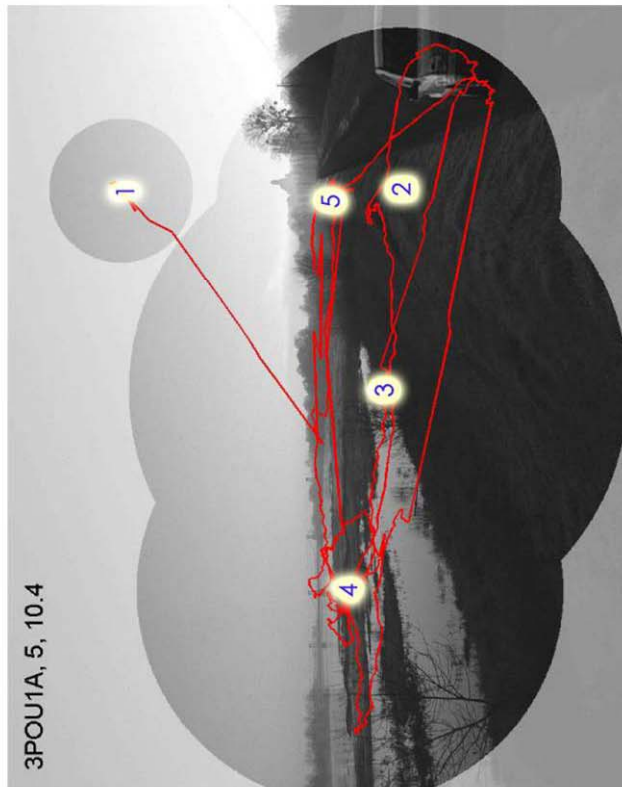
sujet3-ORHI P.psd



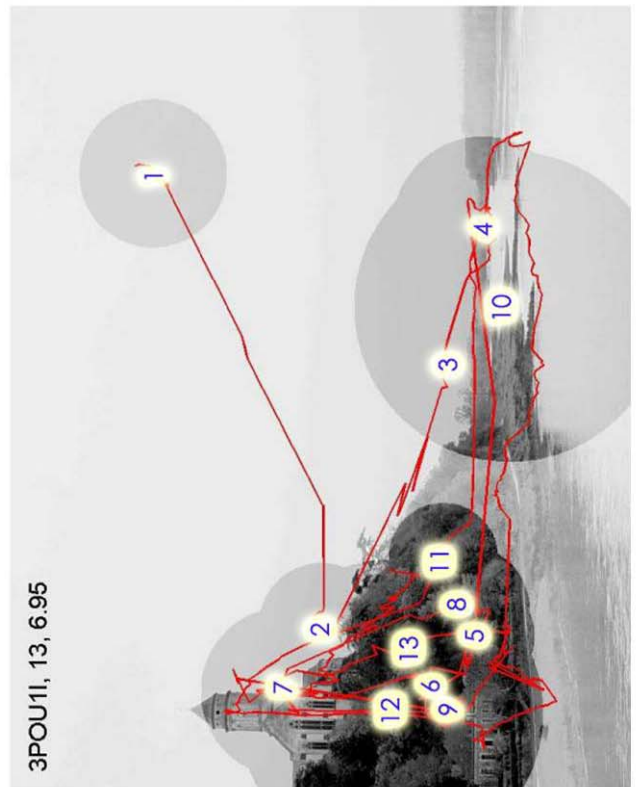
sujet3-OU1A F.psd



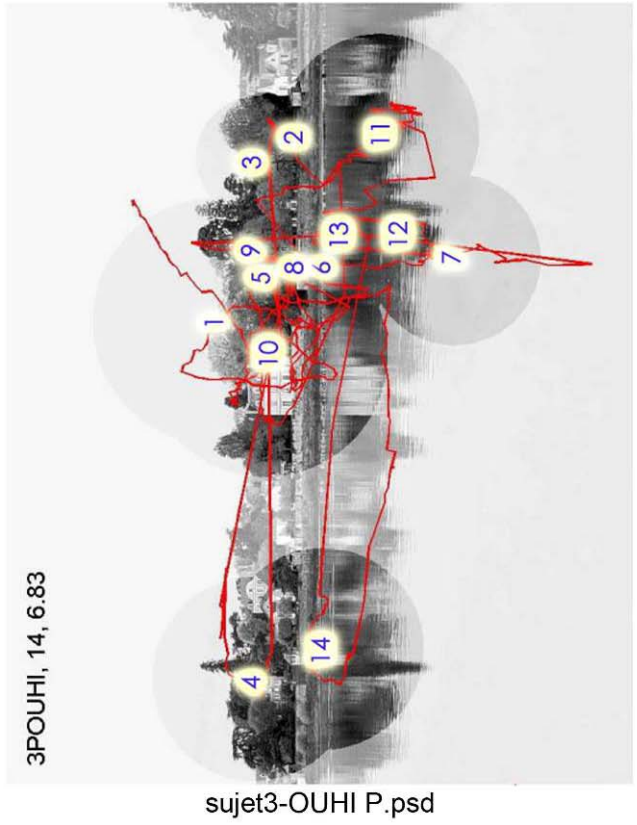
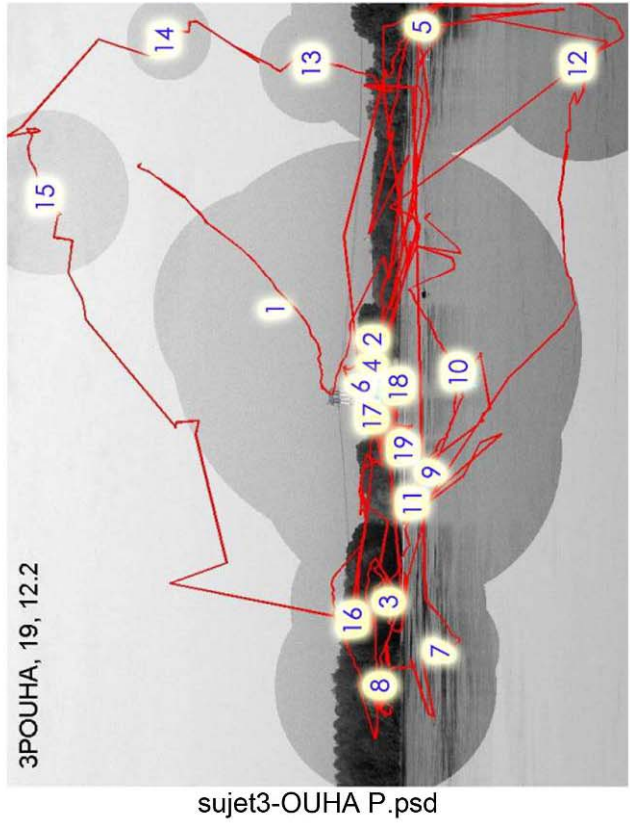
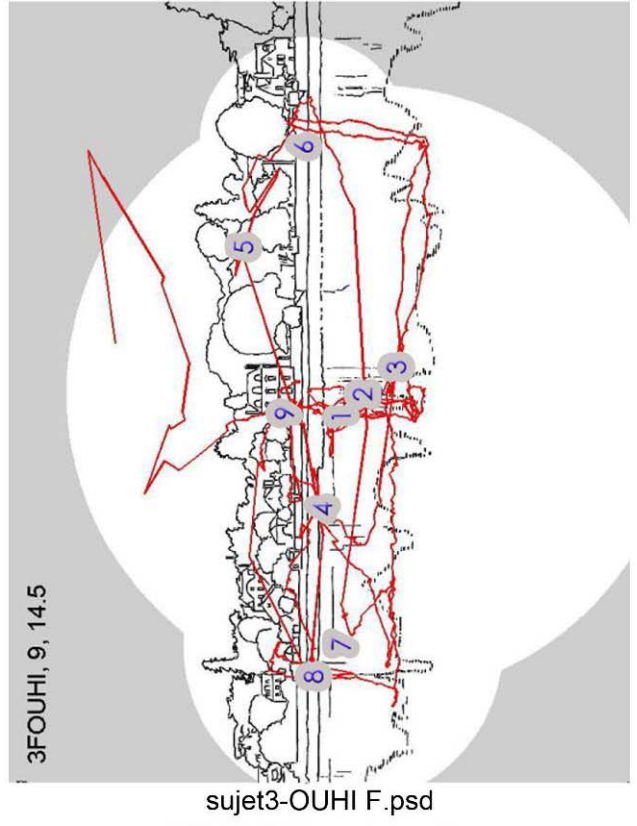
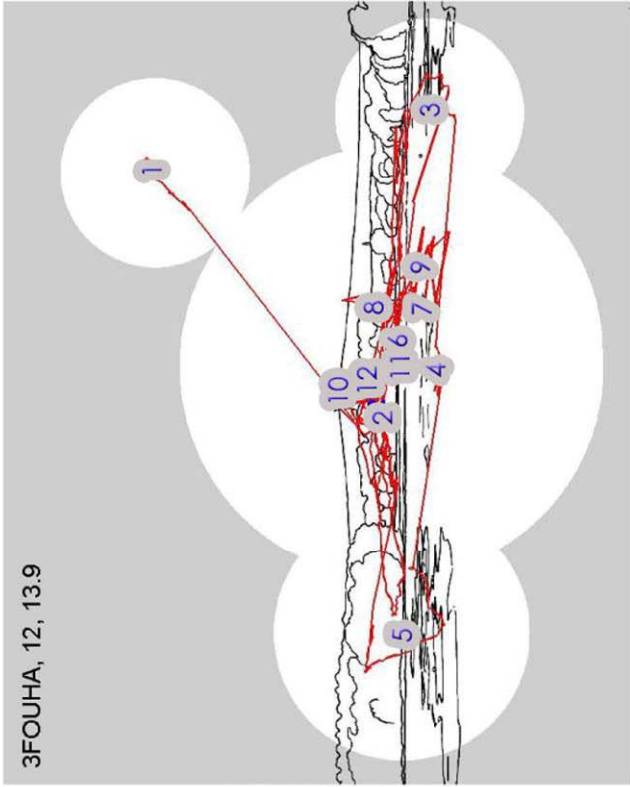
sujet3-OU1I F.psd



sujet3-OU1A P.psd



sujet3-OU1I P.psd



Annexe 16. Analyse factorielle des correspondances des réponses

RAPPORT D'ANALYSE**Informations générales**

Nom du corpus	Verbatim photos.txt
Nom du plan	Verbatim.pl

Analyse du vocabulaire

Nombre d'unités de contexte initiales (u.c.i.)	131
Nombre d'occurrences de formes	9651
Nombre de formes distinctes	1240
Fréquence moyenne par forme	8
Nombre de hapax	611

Après la lemmatisation

Nombre de formes réduites	198
Nombre de mots étoilés	24
Nombre de mots supplémentaires	108
Nombre d'unités de contexte élémentaire (u.c.e.)	323

LISTE DES CATEGORIES "GRAMMATICALES"

Catégorie "Grammaticale"	Indicateur
Adjectifs et adverbes	Analysée
Adverbes en "ment"	Analysée
Couleurs	Analysée
Mois/jour	Analysée
Epoques/ Mesures	Analysée
Famille	Analysée
Lieux, pays	Analysée
Interjections	Supplémentaire
Nombres	Supplémentaire
Nombres en chiffre	Éliminée
Mots en majuscules	Supplémentaire
Noms	Analysée
Mots non trouvés dans DICIN (si existe)	Analysée
Verbes	Analysée
Prénoms	Supplémentaire
Formes non reconnues et fréquentes	Supplémentaire
Formes reconnues mais non codées	Analysée
Mots outils non classés	Supplémentaire
Verbes modaux (ou susceptibles de l'être)	Supplémentaire
Marqueurs d'une modalisation (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs d'une relation spatiale (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs d'une relation temporelle (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs d'une intensité (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs d'une relation discursive (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs de la personne (mots outils)	Supplémentaire
Démonstratifs, indéfinis et relatifs (mots outils)	Supplémentaire
Auxiliaires être et avoir (mots outils)	Supplémentaire
Formes non reconnues	Analysée

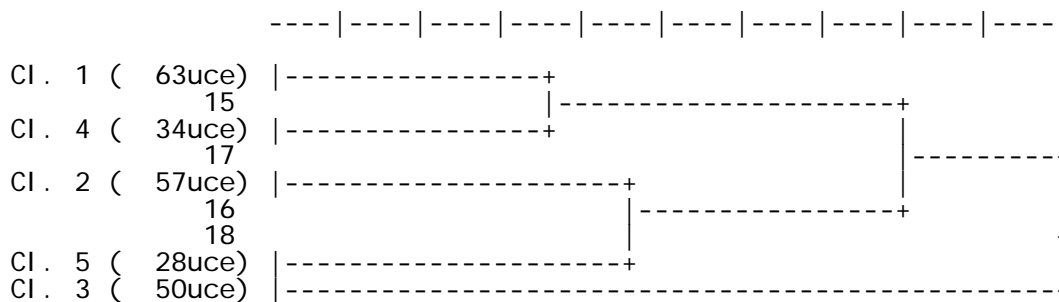
CROISEMENT

Tableau croisant les deux partitions

		R C D H 2					
	Classes	1	2	3	4	5	Poids
R C D H 1	1	63	8	0	1	0	72
	2	2	57	0	1	1	61
	3	0	0	50	0	0	50
	4	2	3	0	34	0	39
	5	0	1	0	0	28	29
	Poids	67	69	50	36	29	232

Tableau des khi2 (signés)

		R C D H 2					
	Classes	1	2	3	4	5	Poids
R C D H 1	1	190	-13	-25	-13	-13	72
	2	-22	175	-20	-10	-7	61
	3	-22	-23	251	-10	-8	50
	4	-10	-9	-11	199	-6	39
	5	-11	-9	-8	-5	231	29
	Poids	67	69	50	36	29	-----



CLASSE N°1

VARIABLES DE LA CLASSE N°1

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*POU1A	20	19	50.93
*PORHA	21	15	22.88
*POU1I	16	12	19.89
*SUJ6	30	13	4.56
*SUJ3	31	13	3.95
*PCUHA	9	5	3.82
*SUJ1	18	8	2.95

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°1

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
30.98	11	loire	loire(14)
25.33	15	vill+23	village(15) villages(1) ville(1)
20.68	15	eglise+	eglise(17)
16.52	6	bande+	bande(4) bandes(2)
12.51	6	pont+	pont(8)
11.13	13	riviere+	riviere(17)
11.13	13	maison+	maison(6) maisons(11)
10.92	4	levee+	levee(5)
9.99	8	route+	route(11)
9.83	5	berge+	berge(3) berges(4)
9.83	5	eolien+	eolienne(1) eoliennes(5)
9.22	12	vegetation+	vegetation(13)
8.48	23	gauche+	gauche(25)
8.15	3	front+	front(4)
8.15	3	element+	element(2) elements(1)

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°1

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Elémentaire
231	35	donc avec pas-mal-de vegetation . et puis des bancs de sable et le pont de. je ne sais pas trop, peut-etre de ingrandes je dirais, donc un pont suspendu
au-fond		et puis sur la levee , on arrive rapidement a un village dont on discerne bien le clocher de l' eglise.
260	23	donc une large riviere euh sur la gauche euh une une butte avec une
eglise		au sommet, beaucoup de vegetation le long des berges de la riviere et au-
fond		euh je ne sais pas, on dirait, on dirait des peupleraies.
236	18	euh une route , une digue avec un vehicule qui vient vers moi. euh des
zones		inondables, la riviere a gauche . un village au loin-dans l' axe de la route.
203	18	donc c'-est un village au bord d' un fleuve avec une eglise sur la gauche de ce village et pus il-y-a une bande herbacee de l' autre cote du fleuve.
234	17	apres le contrefort de de la levee et puis apres la zone ou il-y-a du sable de l' eau qui converge en direction du pont.
244	15	donc une voiture sur une route avec au-bout de la route une eglise au-
dessus,		un village . un fleuve dont le niveau a l' air variable parce-que il-y-a de la vegetation sur les bords.
254	14	donc oui la, l' eglise . l' eglise sur son promontoire qui domine un fleuve . une petite route qui. qui borde la le fleuve a la cassure de la pente, quoi, en-
quelque-sort		et puis un fleuve qui n' est pas en crue, loin-de la, avec des zones un peu
qui		emergent et apres sur la droite oui la vegetation de bord de riviere qui
borde,		qui borde le fleuve.
239	14	c'-est au printemps ou en novembre, elle n' est pas seche, mais elle n' est
pas		non plus tout en-haut. euh sur euh au-fond sur la loire on voit un pont , avec au milieu du pont , une petite ile avec de la vegetation et a l' extremite
gauche		une berge boisee et a l' extremite droite on voit un clocher;
246	12	donc la on est sur la loire il-y-a une perspective une belle perspective . sur la gauche il-y-a un talus avec une eglise . c'-est boise. plein de foret voila. il-y-a quelques maisons aussi. la montagne enfin la courbe.
204	12	les trois bandes . non quatre. herbacee, fleuve , village , ciel.

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°1

Fréquences	Segments Répétés
13	a gauche+
10	qui est
10	et puis

9	je dire.
8	sur droite+
8	sur gauche+
7	je ai
5	on voir.
5	il y
4	il-y-a< eau+
4	en arriere_plan
4	en fait
4	je ne savoir. pas
4	et puis apres
4	comme ca

CLASSE N°2

VARIABLES DE LA CLASSE N°2

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*SUJ2	74	46	82.86
*POUHA	27	15	15.83
*PCRHI	8	6	11.37
*POUHI	13	8	10.16

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°2

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
33.37	13	ciel+	ciel(17)
30.04	15	riv+23	rive(17) rives(1)
20.42	9	partie+	partie(12) parties(1)
18.91	6	reflet+	reflet(4) reflets(2)
18.91	6	interieur+	interieur(6)
17.82	22	image+	image(26)
17.71	7	dens+e	dense(4) densement(1) denses(2)
17.71	7	nouveau+	nouveau(7)
15.69	5	parc+	parc(4) parcs(2)
15.69	5	gris+	gris(4) grise(1)
12.68	9	relati+f	relativement(10)
12.50	4	centrale+	centrale(4)
11.48	5	clair+	clair(3) claire(2) claires(1)
8.47	4	sembl+er	semble(4)
8.47	4	vegeta+l	vegetale(1) vegetales(2) vegetaux(1)

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°2

u.c.e. Khi2 Unité de Contexte Élémentaire

99	23	on est dans une image inversee parce-que en fait la perception du ciel nous vient par le reflet qui vient de l' eau qui est sur l' eau, mais si on enleve toute la partie haute de l' image , qui est tres dense,
293	20	sinon l' image ce reflet compose une forte symetrie d' image , une symetrie horizontale puisqu' on a un premier_plan d' eau qui est tres clair aussi clair que le ciel peut l' etre sur la partie haute de l' image et puis, en partie centrale , comme ca,
57	18	une tour , une tour sans angle mais pas tout-a-fait quoi sur une partie , sur une partie de cercle, sur la partie centrale de l' image , en premier_plan,
avec		quelques reflets qui se dessinent a l' interieur de ca, euh une autre tour
carree,		derriere,
318	15	en tous les cas des facades assez fortes sur le village. donc, sur l' autre rive , simplement, une presence d' un petit arbre a l' interieur de la ligne d'
horizon		et tout ca represente par des vegetaux et puis un ciel a nouveau , la, qui
etait		un ciel , quoi, une image assez lumineuse,
228	14	une riviere qui viennent se ficher dans le talus sur lequel le photographe doit etre installe pour realiser la photographie. un ciel relativement . une lumiere cette fois ci encore a nouveau relativement diffuse, bien-que on ait des
reflets		sur l' eau et sur les vitrages, ce-qui nous indique que la lumiere vient de la gauche de l' image.
188	14	euh et puis sableuse et sur le fond de l' image donc, l' autre rive qu' on aperçoit . elle qui est ouvree d' un mur qui vient canaliser en gros et donc avec un mur euh.
272	13	euh. sur la partie centrale et par-contre sur la gauche on a un une euh peut-etre
endroit		oui, une rive , mais qui vient presque perpendiculaire a la riviere a cet
plantations;		ci avec des boisements dont on aperçoit que derriere c'-est plutot des
310	11	et puis au centre, entre deux bras, ce-que on imagine etre peut-etre le debut d' une ile, on a aussi la, des arbres dont une partie semble etre des arbres
de		bord de rive et puis derriere des arbres des plantations un peu plus
structurees.		
294	10	comme un liserait, cette rive qui vient se recomposer dans son dans son
reflet		et qui est scandee par quelques verticales donnees par ces arbres de parc.
291	10	euh donc on a a nouveau , comme ca, cette rive batie avec un perre assez
fort		tout le long derriere lequel on retrouve des proprietes bourgeoises avec des
plantations		tres significatives de ces de ces parcs la.

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°2

Fréquences
16

Segments Répétés
et puis

15	on a
11	qui est
10	comme ca
10	sur droite+
7	qui venir.
7	en fait
7	sur partie+
6	a nouveau+
6	a interieur+
5	on apercevoir.
4	qui sont
4	qui se
4	je dire.
3	on imagin+er

CLASSE N°3

VARIABLES DE LA CLASSE N°3

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*PCRI1A	16	16	62.55
*POR1A	14	13	44.81
*PCRHA	15	13	40.22

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°3

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
46.06	12	rue+	rue(16)
46.06	12	pylone+	pylone(9) pylones(5)
42.03	11	trottoir+	trottoir(10) trottoirs(4)
34.08	9	personne+	personnes(9)
30.16	8	statue_de_la_liber	
28.65	11	immeuble+	immeuble(2) immeubles(11)
27.80	14	voiture+	voiture(2) voitures(17)
22.42	6	lampadaires	lampadaires(8)
22.42	6	films	films(6)
21.31	7	building+	building(1) buildings(7)
21.12	8	gens	gens(10)
17.89	8	electrici<	electrique(1) electriques(8)
17.58	6	bateau+	bateau(6) bateaux(1)
14.82	4	partir.	partent(4)
14.82	4	march+er	marchent(4)

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°3

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Élémentaire
51 transporter	45	c'-est une rue avec des voitures qui sont garees . un camion pour des voitures et puis des grands pylones electriques et des lampadaires.
10 marchent;	44	une ville avec de grands immeubles . une rue avec un large trottoir avec une bouche de metro . des voitures qui passent dans la rue , des gens qui plutot corpulents. les voitures.
36 electriques	38	une rue . des voitures sur les trottoirs des deux cotes . des lampadaires . des poteaux electriques . un immeuble au-fond. la verticale des poteaux et des lampadaires.
3 que plante laquelle de	35	euh au premier_plan donc un trottoir large avec une sortie de metro , ce-on imagine etre une sortie de metro , donc un grand trottoir en en granit quand-meme avec quelques plantes sur ce trottoir et puis cette avenue sur circule donc des voitures et de l' autre cote encore des des des immeubles hauteur et de gabarit differents.
45 de	33	euh une ambiance industrielle une zone industrielle euh avec des une rue , une rue avec des voitures garees sur les trottoirs , beaucoup de clotures, pylones , de lampadaires , des entrepots un panneau publicitaire.
44 cote voitures	23	alors une grande euh oui une rue avec des voitures garees de chaque et pas-mal-de pylones . ce-que j' ai vu en premier c'-est l' alignement des sur le cote droit.
286	22	c'-est-ce fameux pylone , enfin, cette colonne avec les fil s qui partent sur chaque cote.
13 marchent	22	peut-etre un metro et euh une autre personne, d' autres personnes qui en arriere_plan sur le trottoir . la verticale et une ligne de fuite.
16 arbres	17	une rue avec deux personnes qui marchent , des buildings , quelques qui n' ont pas de feuille. l' alignement de la rue.
150 statue_de_la_liberte	16	donc la c'-est a new-york on est sur le bateau avec des gens . il-y-a la sur la gauche. et il-y-a manhattan au-fond les buildings.

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°3

Fréquences	Segments Répétés
10	et puis
7	sur gauche+
7	a gauche+
5	en arriere_plan
5	avec voiture+

4	qui sont
4	en premier_plan
4	sur droite+
3	qui se
3	on est sur
3	je ne savoir. pas
3	sur trottoir+
3	dans fond+
2	qui est
2	on apercevoir.

CLASSE N°4

VARIABLES DE LA CLASSE N°4

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*POR1I	10	10	60.86
*PORHI	14	12	60.15
*PCUHI	13	9	32.80
*SUJ7	25	7	3.99

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°4

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
93.39	15	vigne+	vigne(19) vignes(3)
73.69	12	champ+	champ(14) champs(1)
48.25	8	vallon+	vallon(4) vallonne(5) vallons(1)
42.03	7	mont_saint_michel	mont_saint_michel(8)
18.60	5	haie+	haie(5)
17.70	3	rang+	rang(1) rangs(3)
17.45	4	fuite+	fuite(4)
12.47	8	centre+	centre(10)
8.40	3	batisse+	batisse(3)
8.40	3	plat+	plat(4)
8.28	4	situe+	situe(1) situee(4)
8.27	8	maison+	
6.57	2	parcell<	parcelle(3)
6.57	2	coupe+	coupe(1) coupes(1)
6.57	2	entour+er	entoure(1) entourees(1)

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°4

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Elémentaire
178	34	eu.h. des rangs de vigne sur un paysage plat , un point de fuite central se

			terminant sur euh un petit bâtiment pour ranger les outils de vigne.
rangs	174	28	donc la, c'est-ce-que je disais tout-a-l'-heure le. la convergence des des
deboucher			de vigne avec le rang bien centre au milieu, bien fait, la photo pour
			sur une petite cabane de vigneron et le fond de la parcelle est entoure avec
			de la vegetation mais pas continue c'est plus des petits bosquets,
points	180	27	euh donc alors un champ de vigne en hiver avec euh des lignes donc des
je-pense,			de fuite vers le centre de l' image avec une cabane, une maison en pierre,
			euh des vignes au-fond, au centre de l' image.
euh	216	25	un champ avec des chaumes coupes au premier_plan. une haie et derriere
lignes			je ne sais pas, un monastere perche sur un rocher. je-pense que c'est les
			des chaumes. les lignes de culture.
enfin	182	19	donc la c'est ma vigne . la fameuse vigne avec la petite maison situee .
			la batisse, vraiment situee au-bout, dans le centre de l' image.
maison	168	19	un champ . des lignes de vigne dans le champ . de l' herbe au milieu. une
			au-fond avec un bois . l' horizontale. ligne de fuite.
centre	144	19	donc alors euh le fameux manoir; apparemment ce serait une eglise au
centre			de la photo , donc avec euh un paysage vallonne , oui un ensemble boise au
			de cet ensemble qui est sur la gauche,
qui	219	16	donc la, au premier_plan nous avons un champ de maïs, il-me-semble bien
y-a,			est coupe , et dans le fond , il-y-a donc une haie d' arbres et encore apres il-
			je dirais, peut-etre le mont_saint_michel.
avec des	142	16	un paysage vallonne euh complique avec des un bocage. un paysage de
			vignes , des bosquets , des taillis une chapelle dont on ne voit pas le socle.
	214	13	alors je persiste a dire que c'est peut-etre le mont_saint_michel donc euh
			je-pense que c'est ca et devant c'est un champ en fait, en premier_plan.

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°4

Fréquences	Segments Répétés
5	centre+ image+
4	qui est
4	qui venir.
4	je ne savoir. pas
3	qu+ c'-est
3	en fait
3	donc c'-est
3	comme ca
3	sur gauche+
2	on voir.

2	je dire. qu+ c'-est
2	je dire.
2	et puis
2	et derriere
2	et dans fond+

CLASSE N°5

VARIABLES DE LA CLASSE N°5

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*PCU1A	18	13	66.54
*PCU1I	16	11	52.03

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°5

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
68.22	9	tetard+	tetard(2) tetards(11)
52.59	7	tronc+	troncs(10)
38.09	7	barque+	barque(11)
37.23	5	frenes	frenes(5)
22.22	4	donn+er	donne(1) donnent(1) donner(1) donnerait(1)
22.14	3	boire.	boire(4)
22.14	3	branche+	branches(4)
18.10	13	arbre+	arbre(1) arbres(21)
15.19	3	evidemment	evidemment(3)
15.19	3	taille+	taille(1) tailles(2)
13.82	4	lumiere+	lumiere(4)
11.06	3	inond+er	inonde(2) inonder(1)
9.04	5	gros+	gros(5) grosses(1)
8.54	2	constitu+er	constitue(1) constituent(1)
7.58	11	eau+	eau(14)

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°5

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Élémentaire
86	31	euh une barque , une vieille barque. euh une vieille barque sous les arbres. sur l' eau évidemment. euh une forte ambiance avec un trou de lumiere a droite au-fond et des troncs massifs dans l' eau.
113	26	des vieux arbres tetards au bord de l' eau avec une prairie a-cote. ce-qui m' a attire l' attention, c'-est le contraste ombre lumiere qui est tres marque

			sur les troncs.
76	22	une	frenes tetards euh qui n' ont pas ete tailles depuis tres longtemps, donc de nombreuses branches comme ca qui dissipent la lumiere et puis derriere
			une peupleraie et on voit les troncs tres elances des peupliers sur la gauche qui viennent completement marquer l' image sur la gauche.
82	21	tetards, profondeur	arbres soient disposes de-maniere un peu aleatoire donc les arbres les frenes tetards et du coup on ne voit pas trop ce-qui se passse dans la de la ripisylve en-quelque-sortte.
110	18	amasses, ensemble	donnent l' aspect d' un tronc unique en fait , c'-est plusieurs troncs je-pense. et des troncs un peu plus fins sur la droite et derriere cet de troncs la et il n' y a pas de vegetation; on ne voit pas l' ensemble de l' arbre , c'-est seulement a hauteur d' homme.
85	17	premier_plan.	euh des arbres a moitie immerges dans l' eau avec une barque au c'-est les arbres que j' ai vus en premier, en fait.
108	16		et des ombres portees fortes sur les troncs . les troncs.
91	16		donc la ca fait comme un petit tunnel avec la barque qui est sur l' eau et donc des arbres beaucoup d' arbres qui sont dans l' eau aussi.
112	15	troncs	donc la il-y-a plusieurs arbres . c'-est les branches sont nues et il-y-a un petit peu d' eau dans le fond sur la droite. ce serait l' accumulation des avec le gros arrondi des branches qui remontent.
96	15	comme image qui	donc la encore on est sur, peut-etre, un bord de boire . on a la presence ca de quatre gros frenes euh tetards qui ont ete tailles en tetard longtemps je-pense qui sont un peu comme des grosses cultures vegetales dans une est rendue tres lumineuse parce-que il-y-a la presence de/

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°5

Fréquences	Segments Répétés
7	arbre+ tetard+
6	qui est
5	et puis
4	en fait
4	comme ca
3	sur gauche+
3	dans eau+
3	petit+ arbre+
3	voir. pas
2	qui sont
2	qui venir.
2	on ne
2	on a
2	on voir.
2	donc il-y-a<

Annexe 17. Retranscription écrite des réponses des 8 sujets

Conditions d'observation en temps libre et sans consigne de recherche de cible

(En italique : réponse après observation brève de 100 ms)

1) Réponses au questionnaire pour 8 sujets et 16 photographies

Description PCR1A Ep I (vision furtive)

Qu'avez vous vu?

1 : *Une ville. New York. Des grands buildings. Une femme marchant devant nous. Sur un trottoir. Paysage pas actuel.*

2 : *Euh ... je ne sais pas, New York en gros. Quoi, une image urbaine. Donc on est sur une avenue euh ... appuyé sur un trottoir de gauche, il y a, je crois, un vélo quelque chose comme ça, une animation devant. Euh ... des bâtiments dont un sur deux niveaux, sur la droite. Dont on... la modénature quoi, l'écriture est avec des fenêtres, quoi ...des bâtiments assez sombres avec des entourages de fenêtres qui étaient assez clairs.*

3 : *C'est une scène en ville avec une rue qui part de là, en bas à droite, qui va jusqu'à peu près la moitié de l'écran en hauteur et puis sur la partie droite des immeubles. Je n'ai pas fait trop attention à la partie gauche. Il me semble qu'il y avait des passants. Noir et blanc aussi.*

4 : *Euh ... c'était une grande ville avec des buildings.*

5 : *Euh ... une ville avec des immeubles euh ...quelqu'un qui marche à gauche. Une rue, des bordures de trottoir un carrefour voilà, sans doute un carrefour avec des immeubles et un piéton.*

6 : *Donc là euh.. on est dans une ville avec de grands bâtiments, de grands buildings aussi avec euh ...donc une... une route qui a une ligne de fuite vers... vers la gauche, vers le sommet gauche euh un trottoir avec des lampadaires, une personne qui marche et euh... des véhicules sur la route.*

7 : *Alors là, c'est une rue et il y a beaucoup d'immeubles ; j'ai vu quelques piétons et une voiture.*

8 : *Euh ... la rue avec une personne dedans et des buildings autour.*

Description PCR1A Ep II

Qu'avez vous vu?

1 : En ville. Deux grands immeubles. Une femme venant vers nous. Un taxi, des voitures dans la rue. Très peu de végétation.

2 : Donc on est sur le trottoir gauche d'une... d'une avenue euh ...devant nous des piétons ; quoi donc sur la gauche : des grandes tours, hein ! une grande tour avec une architecture métallique sur la gauche là, une tour qui dépasse bien de loin l'image. Euh ... au premier plan donc un trottoir large avec une sortie de métro, ce qu'on imagine être une sortie de métro, donc un grand trottoir en ... en granit planté quand même avec quelques plantes sur ce trottoir et puis cette avenue sur laquelle circulent donc des voitures et de l'autre côté encore des... des... des immeubles de hauteur et de gabarit différents. Effectivement cet immeuble au premier plan avec, très ouvert, très dessiné par l'ouverture des fenêtres, assez bas et derrière des ...et derrière des grands immeubles, des immeubles de grande hauteur ; tout ça dans des teintes relativement sombres sauf les trottoirs qui sont très clairs, traités avec des roches plutôt claires.

3 : Donc là oui une rue. Une rue euh... sur le côté gauche, il y a un espace assez ouvert jusqu'à ce qu'on ait les premiers buildings, avec une sortie de métro alors que sur la droite c'est tout de suite plus dense avec des ... des buildings qui occupent toute la hauteur de l'écran. Et bah... des personnes, enfin une vraie scène de vie urbaine, je dirais.

4 : Donc une rue avec des gens qui marchent et des ...des ... des grandes habitations oui comme des buildings aussi. C'est plutôt des immeubles. Ça fait moins building que la fois dernière.

5 : Une ville avec de grands immeubles. Une rue avec un large trottoir avec une bouche de métro. Des voitures qui passent dans la rue, des gens qui marchent ; Plutôt corpulents.

6 : Alors donc une ... une route sur la droite avec euh...deux voies et avec des voitures sur la voie de droite. Euh ...en premier plan, une personne, une femme qui marche avec un sac sur un trottoir avec de la végétation à l'extrême gauche dans un bac et en arrière plan donc des euh... des grands immeubles euh... à petite fenêtre et euh ...sur le trottoir on distingue une entrée souterraine, peut-être un métro et euh ...une autre personne, d'autres personnes qui marchent en arrière plan sur le trottoir.

7 : Donc là il y a un trottoir, une route. Il y a des voitures qui circulent. Il y a des piétons et donc dans le fond c'est des bâtiments, des immeubles.

8 : Une rue avec deux personnes qui marchent, des buildings, quelques arbres qui n'ont pas de feuille.

Formes PCR1A Ep II

Quels éléments de formes vous viennent en premier à l'esprit?

1 : La verticale.

2 : Cette fois-ci c'est la verticale, oui.

3 : La perpendicularité des lieux c'est assez... assez flagrant et puis la perspective de la rue aussi.

4 : Euh... Les bah ... les habitations.

5 : Les voitures.

6 : La verticale et une ligne de fuite.

7 : La forme, ça serait le bâtiment qui se situe un peu au centre de l'image, qui fait une forme un peu de cube avec ... il est un peu en arrondi quand même mais un système de carré.

8 : L'alignement de la rue.

Description PCR11 Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez vous vu?

1 : *Les boules de buis dans les pots.*

2 : *Euh ... sur un sol gravillonné donc quelque chose qui pourrait être un cloître parce que j'ai l'impression d'avoir aperçu derrière des ... des voûtes d'un bâtiment qui se retourne donc sur la droite de mon image et sur le fond, donc à l'intérieur de pots en terre euh ... de grosses boules de buis posées régulièrement calepinées régulièrement sur sol de gravier. Des ombres assez fortes sur le sol.*

3 : *Alors là je dirai que c'est euh... euh une succession enfin un maillage de ... de buis dans des dans des pots. Euh ... près de la galerie David d'Angers on dirait. Euh ... donc sur un sol qui est en ... en gravillon, en gravillon. Et puis on avait moi j'avais l'impression que le centre de la scène donc le maillage de ...de pots était entouré tout le temps par des bâtiments.*

4 : *Des petits buissons en pot.*

5 : *Des pots en terre cuite avec des boules de buis sur du gravier. Dans un cloître.*

6 : *Ah c'était ça tout à l'heure ! Donc euh ...des buis dans des pots euh ...dans une petite place donc fermée avec euh.. autour, des bâtiments anciens euh ... et oui des buis en boule.*

7 : *Alors là il y a une allée et puis il y a des pots de ... des pots de fleurs, des gros pots de fleurs qui sont disposés avec des feuillages en forme de boule.*

8 : *Donc c'était du buis taillé dans des pots.*

Description PCR1I Ep II

Qu'avez vous vu?

1 : Des poteries avec des boules de buis. Alignées. Des arcades au fond. Le sol en gravillon.

2 : Donc là, on est dans une lumière, dans une image contrastée déjà en terme de ... de valeur, donc à priori, là encore on ne voit pas le ciel mais c'est la lumière, cette fois-ci plus dense, qui marque des ombrages forts. Donc on est au milieu de ... on a un point de vue qui me semble être assez haut c'est-à-dire un peu plus haut que celui d'un regard humain ou ce serait quelqu'un de grande taille, une grande taille comme ça on est légèrement perché au-dessus. Donc on a ces ... ces alignements, une géométrie assez forte de l'image parce qu'on a tout ce ... toute cette bâtisse derrière, avec l'ensemble des... des voûtes et puis devant les... les buis, ces grosses boules de buis, mis dans des pots de... des pots de terre dont les... dont les ombrages avec la lumière qui vient donc de la gauche... avec des ombrages forts sur le sol et puis ces piles sur la droite qui sont aussi très fortement éclairés. Euh... on a comme ça, on imagine, qu'on ne prend qu'une partie de l'image là on a, à chaque fois, simplement six buis sur... sur l'image aperçue sur plusieurs rangées et on imagine que ça fait partie d'un tout qui est plus important. Euh... voilà.

3 : Donc bah... là oui c'était le... Des buis dans le dans leur grosse vasque, là enfin ce n'est pas une vasque, je ne trouve plus le nom. Dans ces gros pots en terre on va dire. Et donc un alignement bien rectiligne comme si... comme si on créait un damier en quelque sorte. Euh des... des buis dans les pots. Voilà.

4 : Alors euh... des petits arbustes dans des gros pots et des arches derrière. C'est une espèce de monument, je pense.

5 : Euh... Des lignes, des lignes très fortes de... de buis et de bâtiments ; enfin une architecture très régulière et un végétal disposé de manière très régulière. Des boules de buis dans des pots avec une ombre portée au sol très forte.

6 : Donc alors euh... des euh ... ; des pots alignés en ligne avec euh... à l'intérieur, des buis et derrière on voit un bâtiment ancien avec des arches ; on devine un couloir intérieur. Euh... sur l'image il y a trois rangées je pense et euh... voilà, cour fermée, du gravier par terre.

7 : Là, j'ai mes fameuses allées avec les pots, avec la boule de feuillage dans les pots et dans le fond une bâtisse en forme de... ce doit être un cloître ou je ne sais pas, avec des arcades.

8 : Donc c'est les buis dans des pots. Avec leur ombre et puis autour un bâtiment avec des arches, quoi... Pour marcher.

Formes PCR11 Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : La boule.

2 : L'équerre.

3 : Le côté sphérique des... des buis. Et puis après l'enchaînement de. De... de pyramides tronquées un peu à l'envers, qui constituent les.. les pots de fleurs enfin les... les pots et on les voit bien à la suite et du coup ça ... on prendrait vite chaque allée de... d'alignement des pots qui contiennent les buis.

4 : Les arbustes dans les pots.

5 : Les... les... Les colonnes à droite, les lignes verticales des colonnes.

6 : Euh... une ligne de fuite déjà et une horizontale.

7 : La rondeur enfin le rond des... La forme, je ne dirais même pas que c'est la rondeur mais c'est la forme du pot qui est droit avec le rond qui vient par-dessus.

8 : L'alignement des buis.

Description PCRHA Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez vous vu?

1 : Une rue avec un bâtiment moderne au fond. Un alignement de lampadaires. Des voitures garées.

2 : Euh... donc là cette fois-ci c'est euh... un paysage. Ah, ah ! C'est marrant tiens. C'est un alignement, c'est des voitures, euh c'est la même image qu'on a pu voir tout à l'heure, quoi ... c'est le même dessin avec des éclairages un peu courbes qui partent sur la gauche toute, une série au fond... un grand toit qui pourrait être le toit d'un... On est plutôt dans une ambiance de bâtiment industriel et avec un toit qui pourrait être soit le toit d'une tribune soit le toit d'un... d'un hangar mais plutôt d'une tribune ou d'un équipement sportif. Présence de clôture pas mal à l'intérieur de toute cette image.

3 : Ça, j'ai pas fait attention là, mince. Euh... il y a un entrepôt de voitures, enfin pas mal de voitures, avec un bâtiment en plein milieu. Mais... Et les bâtiments rangés, non les voitures rangées perpendiculairement à la perspective qui guidait le regard vers le... vers le centre du bâtiment, je n'en dirai pas plus.

4 : Donc une rue avec des voitures garées sur les côtés et des bâtiments.

5 : Un port avec une rue, des clôtures, des voitures, un bateau, derrière sans doute des grues. Une espèce de... je ne sais pas si c'est un arrêt de bus ou quelque chose au premier plan sur la rue, un édicule.

6 : Alors euh... une route ayant une ligne de fuite vers la gauche au milieu, à gauche. Euh... des lampadaires au-dessus de la route mais qui éclairent de l'autre côté, avec un trottoir et autrement, c'est assez confus en arrière plan, c'est la ville je pense, et sur la droite il y aurait euh... des bâtiments ou un mur pas très haut.

7 : Euh ! Là, je ne suis pas trop sûre. Je crois que j'ai vu un bateau. Ce doit être un port peut être. En tout cas il y a une route avec des voitures garées sur les côtés. Et il me semble qu'au bout c'était un bateau mais je ne suis pas sûre.

8 : Des voitures avec des pylônes électriques au fond et des bâtiments sur la droite.

Description PCRHA Ep II

Qu'avez vous vu?

1 : Une rue. Des voitures sur les trottoirs des deux côtés. Des lampadaires. Des poteaux électriques. Un immeuble au fond.

2 : On est dans un paysage de zone industrielle. Donc l'image est composée sur une oblique, quoi une perspective comme ça, on est sur... on est sur une voie. Euh... sur les trottoirs on a des... des voitures garées. Cette voie bute sur une autre voie perpendiculaire et sur un bâtiment derrière mais euh... cet appel visuel se prolonge parce qu'en fait au-dessus de la voie il y a ces grandes lignes, de ces grandes lignes électriques, qui se poursuivent avec, après, tout un paysage de poteaux qui poursuit cette euh... cette organisation. Sinon on aperçoit de... on aperçoit des camions tout d'abord et puis sinon des bâtiments dont les structures sont comme des plans un peu libres donc c'est plus les contrastes, des couleurs, donc on a deux plans très sombres et puis après des... de... des cloisons ou des parois ou des parties de bâtiments très claires au contraire donc on est dans ces jeux un peu contrastés et puis sur la droite donc, ces grands éclairages relativement courbes, donc comme... qui viennent tourner le dos à la voirie et puis ces... ces clôtures qui... qui accompagnent la voirie.

3 : Donc là une... Dans une zone industrielle une, euh ... une voie sans issue. Il y a un garage sur la droite avec des voitures stationnées. Des voitures stationnées sur la rue aussi qui part vers le fond gauche de l'image et puis toutes les lignes électriques qui convergent également vers le coin supérieur gauche, je dirais de l'image. Donc un peu fouillis on ne sait pas top où regarder.

4 : Alors une grande euh... Oui une rue avec des voitures garées de chaque côté et pas mal de pylônes.

5 : Euh... une ambiance industrielle une zone industrielle euh... Avec des... Une rue, une rue avec des voitures garées sur les trottoirs, beaucoup de clôtures, de pylônes, de lampadaires, des entrepôts un panneau publicitaire. Vierge d'ailleurs. Euh... des camions, des camionnettes.

6 : Donc une route euh... avec euh... sur la droite, des lampadaires. Euh une ... une voiture sur le trottoir à gauche euh... une autre voiture au centre sur la route et en arrière plan donc euh... des bâtiments qui sont incurvés euh... vers le ciel.

7 : Donc là il y a une route avec des voitures stationnées de chaque côté ; il y a des camions, il y a des pylônes dans le fond et puis il y a des grosses formes qui dépassent, je pense que c'est des bateaux.

8 : C'est une rue avec des voitures qui sont garées. Un camion pour transporter des voitures et puis des grands pylônes électriques et des lampadaires.

Formes PCRHA Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : La verticale des poteaux électriques et des lampadaires.

2 : Je dirais caléidoscope.

3 : Assez hétérogène dans l'ensemble, mais des... des gros volumes quand même, donc les voitures et puis sinon, des choses beaucoup plus fines avec les traits, des... des pylônes.

4 : Ce que j'ai vu en premier c'est l'alignement des voitures sur le côté droit.

5 : Les lampadaires.

6 : Euh ... la verticale des... des lampadaires là et euh... les obliques des bâtiments derrière.

7 : Je dirais que c'est l'arrondi des lampadaires. Les lampadaires qui sont alignés ça fait des petites arcades.

8 : L'alignement de la rue.

Description PCRHI Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez vous vu?

1 : Des immeubles en bord de rivière. De l'eau devant. Des immeubles. Quelques arbres sur la berge.

2 : Euh... trois...un plan d'eau encore à nouveau, mais cette fois-ci animé de vaguelettes ; un front sur lequel il y a des végétaux, des arbres assez souples et puis derrière, je crois, dans la partie centrale trois tours plutôt cylindriques, avec la première qui était sur le premier plan qui semblait plus haute que les autres et puis après une perspective qui partait sur les deux côtés de l'image.

3 : Donc là premier plan : de la flotte. Deuxième plan : la ... la rive enfin la... le comment je ne sais pas comment dire. Euh... une sorte de... ah, je n'arrive plus à trouver le mot. Quand on se ballade en bordure de lac là, parce que c'est une bordure quoiqu'en milieu urbain, parce que derrière il y a des grands buildings là, avec les grandes verticales et puis le motif des fenêtres enfin, esprit un peu fenêtre, assez pixélisé pour montrer si c'était du verre par exemple, toutes les plaques de verre. Mais je n'arrive plus à trouver le nom là. Il y en a plein qui font du roller à Genève là, au bord... bon tant pis.

4 : Euh... de l'eau en premier plan et des buildings en arrière plan.

5 : Je ne sais pas si c'est des immeubles au bord de l'eau je crois avoir vu de l'eau au premier plan. Trois, quatre gratte-ciel avec des formes variées.

6 : Donc là, euh... En premier plan une surface plate, je ne sais pas trop ce que c'était et... euh en arrière plan donc des énormes buildings et en en bas de ces buildings il y a une euh... une euh... une rangée d'arbres.

7 : Des immeubles en verre et il me semble qu'il y a de l'eau devant au premier plan.

8 : Des buildings.

Description PCRHI Ep II

Qu'avez vous vu?

1 : Des immeubles. Des arbres. De l'eau. Un paysage urbain. Des immeubles assez hauts en verre.

2 : Euh... un parc... un parc en fait au pied d'une... d'une rive avec des grandes tours derrière des grandes tours donc une.. une... oui un parc urbain en bas, avec des petits arbres, des gens qui se promènent et puis derrière euh... toute une série de tours dont la modénature diffère en fonction des tours, c'est plutôt des... donc il y a des grands des grands rectangles à l'intérieur desquels on retrouve à nouveau une écriture très carrée pour la tour à droite. Une tour, une tour sans angle mais pas tout à fait quoi... sur une partie, sur une partie de cercle, sur la partie centrale de l'image, en premier plan, avec quelques reflets qui se dessinent à l'intérieur de ça, euh... une autre tour carrée, derrière, sur laquelle domine plutôt les... les lignes verticales et puis sur la gauche de l'image une tour un peu pyramide dont le calepin de la modénature dessine des grandes lignes comme ça horizontales et assez contrastées entre les noirs et les blancs et puis évidemment, au premier plan, cette euh... cette euh cette eau qui est... qui est assez calme en même temps.

3 : Donc de l'eau un peu houleuse au début. Après le... je ne trouve toujours plus le nom où on peut marcher au bord de l'eau avec, c'est végétalisé, des arbres et puis derrière il y a des gros buildings ; il y en a cinq, six, bien verticaux, bien imposants et euh... si l'image avait été plus recentrée on n'aurait même pas vu l'horizon. Donc c'est un peu étouffant, quoi, comme situation.

4 : De l'eau en premier plan euh... des petits arbres à côté de l'eau, oui, plantés au bord de l'eau et puis des grands buildings derrière.

5 : Des immeubles, des immeubles groupés euh... un clair, d'autres foncés. A gauche un plus trapu plus bicolore. Au premier plan en bas enfin de l'eau euh... Euh... et entre l'eau et les immeubles sur le quai, des arbres, des petits arbres plantés densément.

6 : Donc en premier plan, donc la rivière euh... juste sur le bord des berges, donc une allée d'arbres et derrière euh... des buildings avec au centre un building blanc euh... ils sont tous un peu, un peu ronds les buildings. Pas ronds, comment dire, en ellipse.

7 : Alors là j'ai un plan d'eau devant. Avec des arbres ensuite et derrière il y a des immeubles. Des grands immeubles. Vitrés.

8 : Donc il y a un cours d'eau. Derrière il y a un espace vert avec des arbres et au fond des grands buildings.

Formes PCRHI Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Des rectangles. L'horizontale de l'eau.

2 : Géométrie mais c'est banal. Socle et géométrie. Je trouve ce qui est étonnant c'est cette présence comme ça du végétal qui est très faible par rapport à l'échelle de la taille des tours derrière mais qui crée quand même un socle à tous ces... à tous ces grands célibataires là, qui se promènent dans le ciel.

3 : Les lignes verticales des buildings euh... qui contrastent avec les horizontales des différentes strates enfin la flotte le bord de lac et puis après l'assise des... des immeubles.

4 : Les buildings.

5 : Les volumes des immeubles.

6 : Euh ... la verticale et l'horizontale.

7 : La forme la plus marquante c'était l'immeuble vraiment qui était au centre qui était un peu en arrondi.

8 : Les buildings.

Description PCU1A Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez vous vu?

1 : Une barque. Des frênes têtards derrière formant une haie bordant la berge.

2 : Donc au premier plan une barque là, je vois que c'était une image de sous-bois en fait, c'était une image d'eau. Euh... plantée avec des... je ne pourrais pas dire la variété mais des arbres en cépée quoi... avec beaucoup de troncs comme ça, très verticaux une lumière très diffusante à l'intérieur de tout ça et puis un... un plan d'eau partant du bas de l'image en bas à gauche remontant vers la droite. Un jour de beau soleil on va dire.

3 : Là. Une... une zone inondée avec une ouverture vers le centre droit. Euh... parce que partout autour il y a de la végétation, sur la gauche des frênes têtards et une barque au premier plan et on voit vraiment l'issue enfin, la direction que pourrait prendre la barque pour ne pas avoir à passer au milieu des branchages des frênes têtards qui sont immergés.

4 : Euh... de l'eau, un arbre avec une barque.

5 : Une... une barque à fond plat euh... sur une rivière qui fuit vers la droite et beaucoup d'arbres qui couvrent l'eau. Une boire.

6 : Euh une... une barque en bois sur un petit canal entouré de grands arbres. Une barque plate.

7 : Ça c'est une barque sur l'eau avec des arbres. Il y a des arbres sur les côtés.

8 : Une barque au bord d'un cours d'eau qui est bordé de grands arbres.

Description PCU1A Ep II

Qu'avez vous vu?

1 : Donc il y a une barque devant. C'est noyé. Le paysage est ...il y a de l'eau partout et donc la barque devant et puis un alignement d'arbres têtards derrière. Ça fait un peu une sorte de voûte.

2 : Un paysage d'inondation. Avec des... En premier plan évidemment cette barque qui... cette grande barque, qui marque une grande horizontale. Sinon quelque chose qui est une grande... une étendue d'eau qui donne sur une ouverture d'un chemin qu'on imagine quoi... s'il n'était pas inondé qui serait un chemin euh... accompagné de... de gros frênes je pense, encore là, à nouveau, frênes têtards euh... qui n'ont pas été taillés depuis très longtemps, donc de nombreuses branches comme ça qui dissipent la lumière et puis derrière une... une peupleraie et on voit les troncs très élancés des peupliers sur la gauche qui viennent complètement marquer l'image sur la gauche. On est dans une lumière très contrastée donc c'est vraiment euh c'est vraiment un jeu de lumière. C'est la lumière qui caractérise, je trouve la lumière sur les grandes verticales, qui caractérise l'image.

4 : Euh... des arbres à moitié immergés dans l'eau avec une barque au premier plan.

3 : Donc ça c'est ce que je disais Vincent en janvier deux mille quatre qui est allé faire ces petites photos quand tout était sous la flotte. Donc avec la percée visuelle qu'on a, donc je suppose que c'est une route qui est inondée et du coup tout ce qui est visible, du coup en fait c'est la route avec au fond la sortie de cette zone où il y a beaucoup de forêt enfin d'arbres de part et d'autre et puis aussi ce qui est intéressant c'est le côté plus ou moins transparent qui est lié au fait que les arbres soient disposés de manière un peu aléatoire donc les arbres têtards, les frênes têtards et du coup on ne voit pas trop ce qui se passe dans la profondeur de la ripisylve en quelque sorte. Enfin tous les branchages, ça crée un effet opaque mais qui reste transparent par endroits. Pas mal.

5 : Euh... une barque, une vieille barque. Euh... une vieille barque sous les arbres. Sur l'eau évidemment. Euh... une forte ambiance avec un trou de lumière à droite au fond et des troncs massifs dans l'eau.

6 : Donc alors une euh... une barque en bois noire au premier plan sur de l'eau. On aurait dit que ce serait le marais poitevin c'est l'impression qui me vient à l'esprit avec de la végétation autour de ce petit canal en hiver. Du bois dense genre taillis avec euh... dans la continuité du canal donc qui va du centre vers la droite, milieu droit, on distingue un petit... en fait la végétation fait comme un petit tunnel avec un point d'appel sur la droite, lumineux.

7 : Donc là ça fait comme un petit tunnel avec la barque qui est sur l'eau et donc des arbres beaucoup d'arbres qui sont dans l'eau aussi.

8 : Donc un fleuve qui doit être en inondation, en période d'inondation. Il doit inonder des prairies où il y a des arbres têtards et puis il y a une barque sur... Au bord de l'image.

Formes PCU1A Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : L'horizontale.

2 : Je dirais verticalité quand même avec ces troncs. Lumière et verticalité.

3 : Je dirais le, les deux lignes qui constituent les limites de... les limites des parcelles boisées et également les limites euh.. les lignes, comme si les lignes d'alignement des frênes têtards.

4 : C'est les arbres que j'ai vus en premier, en fait.

5 : Euh ! Le... Élément de forme. Euh... la forme de la barque.

6 : Le demi-cercle.

7 : Ce système de tunnel.

8 : La barque.

Description PCU11 Ep.I (épreuve furtive)

Qu'avez vous vu?

1 : *Des frênes têtards. Un alignement assez ancien, des vieux arbres. Un sous-bois*

2 : *Euh ...donc sur le tiers gauche de... un arbre un arbre ou un groupe d'arbres avec des troncs très, très, très larges euh... taillés en têtards un certain nombre de fois, donc avec des branches très fines et très nombreuses. Et puis devant en partant sur le tiers vers la droite quelques troncs d'arbres plus petits. Tout ça sur euh... sur un pâturage, une prairie.*

3 : *Euh... je dirais un arbre. Et je me demande s'il n'y avait pas un éléphant. Euh... c'était en noir et blanc. Et avec pas l'horizon, mais la séparation des plans à la moitié de la hauteur quoi, à peu près. Une grosse masse noire sur la gauche et qui grise quand on remonte et je m'arrêtera là.*

4 : *Euh... un grand arbre.*

5 : *Une colonne d'arbres très massive sur le sol avec du branchage très dense.*

6 : *Un énorme arbre je ne sais pas ce que c'est sans feuille avec un gros tronc et quelques euh... quelques troncs verticaux aussi de part et d'autre du tronc qui est décalé sur la gauche.*

7 : *Euh ! Je dirais des arbres mais des gros arbres avec. Des arbres.*

8 : *C'était des vieux arbres têtards en haie.*

Description PCU1I Ep II

Qu'avez vous vu?

1 : Donc là à gauche il y a un alignement de gros arbres. Et puis quelques petits arbres dispersés. Il y a une pierre aussi. Et ça a l'air d'être rocheux au fond.

2 : Donc là encore on est sur, peut-être, un bord de boire. On a la présence comme ça de quatre gros frênes euh... têtards qui ont été taillés en têtard longtemps je pense qui sont un peu comme des grosses cultures végétales dans une image qui est rendue très lumineuse parce qu'il y a la présence de l'eau sur la droite comme ça, qui arrive, qui a saisi toute la lumière du ciel en tous les cas avec, devant, une zone qui est légèrement plus rugueuse et qu'on imagine un peu en boue. Boueuse et puis euh... et sur tout le... sur tout le haut de l'image donc on n'a pas du tout de perception ; on est dans une image inversée parce qu'en fait la perception du ciel nous vient par le reflet qui vient de l'eau qui est sur l'eau, mais si on enlève toute la partie haute de l'image, qui est très dense, avec tout l'ensemble des branchages de ces quatre arbres têtards ou et aussi bien des petits arbres comme ça qui viennent d'autres petits arbres aussi traités en têtard dont les branches viennent comme ça donner une image très opaque. Sinon il y a une grande dominante d'oblique dans la composition de l'image partant du haut à gauche en descendant sur la droite en apportant des mouvements de sols relativement doux et on a des arrière-plan avec encore à nouveau deux gros arbres sur le fond de l'image, en bord d'eau et sinon des... je dirais des pâturages qui viennent doucement mourir à l'intérieur de l'eau.

3 : Donc là, une boire. Donc sur la droite de l'eau et tout le périmètre de la boire est entouré de... comment, de frênes têtards. Euh... et du coup on focalise vraiment pour faire le tour, l'œil cherche à faire le tour de la boire et on fait naturellement abstraction de la partie gauche de l'image. Et ce qui est intéressant c'est la succession des arbres partout autour. Voilà.

4 : Euh... différents arbres de différentes tailles, sans feuille, à côté d'un plan d'eau. Il y en a qui sont dans l'eau il y en a qui sont à côté de l'eau.

5 : Euh des... Des arbres ; c'est inondé. Je ne sais plus comment ça s'appelle bref des... Je ne trouve plus le terme pour parler de ces gros arbres. Des arbres têtards. Quatre gros arbres têtards et puis des plus petits arbres sur une rive enherbée avec un peu d'eau sur le côté et beaucoup de branchages. Et des ombres portées fortes sur les troncs.

6 : Donc alors... Apparemment euh... dans une semi-forêt qui donnerait sur un lac ou, je ne sais pas, sur un espace ou un plan d'eau euh... l'eau elle remonte en fait dans cette partie boisée avec au centre de l'image plusieurs troncs qui, aussi, donnent l'aspect d'un tronc unique en fait, c'est plusieurs troncs amassés, je pense. Et des troncs un peu plus fins sur la droite et derrière cet ensemble de troncs là et il n'y a pas de végétation ; on ne voit pas l'ensemble de l'arbre, c'est seulement à hauteur d'homme.

7 : Donc là il y a plusieurs arbres. C'est... les branches sont nues et il y a un petit peu d'eau dans le fond sur la droite.

8 : Des vieux arbres têtards au bord de l'eau avec une prairie à côté.

Formes PCU1I Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Ça serait, je ne sais pas, la ligne.

2 : C'est l'oblique. Le parcours de la lumière en fait ce qui me guide c'est la lumière oblique qui guide dans cette image.

3 : Vraiment la forme tronc et houppier d'un arbre, je dirais

4 : C'est les arbres que j'ai vus en premier. La verticalité des arbres.

5 : Les troncs.

6 : La verticale.

7 : Ce serait l'accumulation des troncs avec le gros arrondi des branches qui remontent.

8 : Ce qui m'a attiré l'attention, c'est le contraste ombre-lumière qui est très marqué sur les troncs.

Description PCUHA Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez vous vu?

1 : Des éoliennes, trois. En hauteur. Un talus boisé.

2 : Donc deux éoliennes derrière un talus qui semble être un talus, un peu de maquis quoi, de genêt, d'ajonc donc, des choses comme ça. C'est plutôt un léger talus et un premier plan de plantes herbacées sur la partie basse de l'image.

3 : Là je dirais des éoliennes sur un... Une zone plus haute que le reste de la photo. Euh... donc une dépression sur la droite, un coteau au milieu et puis sur le côté gauche, la succession des éoliennes qui ...donc, le rythme des éoliennes assez parallèles verticales.

4 : Euh ... beaucoup de végétation avec des éoliennes je crois, dans le fond.

5 : Une partie recouverte de buissons avec trois ou quatre éoliennes en hauteur.

6 : Donc euh...en premier plan, une pelouse avec une butte qui remonte avec quelques ...euh de la végétation buissonnante et en arrière plan, derrière la butte, on voit trois éoliennes blanches.

7 : Alors devant c'est ombragé et dans le fond on voit des éoliennes.

8 : Des éoliennes. De la végétation arbustive en deuxième plan et au premier plan de la végétation herbacée.

Description PCUHA Ep II

Qu'avez vous vu?

1 : Donc là c'est les éoliennes. Derrière la colline derrière, une montagne. Euh ... le talus est... il y a des arbres dessus c'est une forêt. Je ne vois que ça à dire.

2 : Bah... c'est-à-dire je trouve des lignes du fond vers le devant cette fois-ci. Tout à l'heure sur les dessins j'en voyais deux trois ou je ne sais plus combien, mais là en fait, on voit qu'il y a quatre éoliennes qui sont derrière dans le ciel sur... encore un ciel qui est relativement gris, une image avec une lumière relativement diffuse et puis, devant, qui coupe, donc on n'en voit pas le pied du tout parce que coupant l'image un petit peu au tiers, là, on a un premier plan qui est constitué en fait d'arbres d'un coteau qui redescend tout doucement sur la gauche, d'arbres de moyenne taille dont on ne sait pas très bien avec des contrastes de canopée de feuillage un peu forts ; on pourrait presque imaginer qu'il y en a même certains qui sont en fin de floraison ou quelque chose comme ça ; on est sur une grande diversité des différents feuillages et puis sur des choses dans lesquelles on peut... il y a des champs qui se dessinent quoi, des espaces plus ou moins denses qui se dessinent à l'intérieur de ce... euh de ce petit coteau, de ce petit mont, qui redescend sur la droite. Et puis, en première partie on a une ligne relativement forte qui est une haie ou ça pourrait être presque un mur très moussu avec de la végétation dessus, avec un arbre qui se détache sur la gauche de cette image là, euh... qui d'un coup se singularise et au devant de ça un premier plan d'un champ qui redescend sur cette ligne herbacée.

3 : Donc là en premier plan une prairie donc une texture assez lisse je dirais, ensuite le second plan c'est plus des buissons des arbustes confus et denses et après, le troisième plan c'est l'alignement des éoliennes. L'emboîtement des plans un peu, les plans photographiques en quelque sorte. Ça, c'est vraiment perceptible : on sent qu'il y a des structures, les structures paysagères font que ça s'emboîte. Il y a comme une petite haie après il y a une rupture de végétation entre la deuxième zone et les éoliennes.

4 : Alors au premier plan ça à l'air d'être de l'herbe ; ensuite c'est plus arbustif oui c'est un... peut être des arbres, mais pas très grands et euh... il y a des éoliennes dans le fond.

5 : Des éoliennes en haut d'un coteau. Quatre. Des buissons essentiellement, un seul arbre à gauche. Euh... un premier plan soigné, fauché peut-être et des buissons par derrière et des éoliennes qui ne sont pas toutes sur le même plan visuel puisqu'elles ne sont pas toutes à la même hauteur. Elles ont l'air de disparaître dans les lointains.

6 : Alors au premier plan donc de la pelouse, de la prairie plutôt. Euh ... avec un arbre sur cette prairie à gauche, une butte avec des arbres buissonnants et derrière les éoliennes sur la droite.

7 : Donc là il y a le premier plan qui est assez ombragé enfin c'est une petite plaine avec de l'herbe et des arbres et tout ça et dans le fond, des éoliennes surtout placées sur la gauche.

8 : Une prairie, des arbres pas très hauts et des éoliennes en arrière plan.

Formes PCUHA Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Je dirais. Je ne sais pas. Je n'en vois pas. C'est ni horizontal. Ce qu'on voit en premier c'est les éoliennes donc je dirais la verticale, alors.

2 : La texture des feuillages.

3 : La silhouette un peu tordue de l'arbre à gauche.

4 : C'est les éoliennes que j'ai remarquées en premier.

5 : Les lignes, je dirais c'est l'horizontale et la verticale.

7 : Les éoliennes.

8 : Le fait qu'il y ait trois bandes. Herbe, arbre et puis éolienne.

Description PCUHI Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez vous vu?

1 : Un champ. De la forêt. Une maison en fond de vallée. Paysage ouvert, on voit assez loin.

2 : Euh... dans un espace, dans un coteau relativement boisé descendant de la gauche vers la droite donc dans un premier plan, un champ ou un espace qui a été déforesté on va dire, et puis sinon, sur le deuxième plan du coteau puisqu'il y a comme un petit vallon qui se crée entre les deux, une maison qui sort aussi pareil, d'une végétation plutôt arborée.

3 : Là un château en point focal avec euh ... qui est au sommet d'une vallée, enfin qui est à mi-pente dans une vallée. Qui part d'en bas à droite, qui passe devant, qui va dans le milieu de l'image et qui repart derrière à droite. Et une masse boisée au premier plan. Toujours photo en noir et blanc. Deux tiers un tiers, de deux tiers de plein et après le ciel au-dessus. Le château assez blanc, assez contrasté.

4 : Euh... un château au milieu d'une forêt.

5 : Euh... un paysage de vignoble sans doute avec une... une petite maison au centre sur un plateau vallonné.

6 : Euh ... alors au centre il y a un manoir blanc qui se détache par rapport à la végétation euh ... ça à l'air d'être en campagne, un peu vallonné, avec une parcelle de vigne à gauche du manoir et autour de la végétation, forêt je pense. Petite forêt.

7 : Là c'est un paysage avec une maison assez éloignée et dans le centre du dessin. Et il y a des arbres.

8 : Une maison dans la végétation. Isolée.

Description PCUHI Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : En pente. Une église au fond. La forêt autour. Un champ à gauche. Vallonné.

2 : Donc dans un paysage fait de... vallonné, de coteau et de vallon, une vigne. Un paysage, un paysage de vigne et de bois. Euh... donc on déambule beaucoup dans le dénivelé comme ça dans cette image on circule facilement dans le dénivelé, en fait, il y a la topographie qui organise un petit peu le paysage et on a une chapelle sur la partie centrale pour tout ce qui est d'architecture et puis sur le dernier... sur le dernier coteau, en haut à gauche, c'est aussi une ligne d'horizon faite d'une silhouette d'un village. Sinon en tout premier plan un mur de pierres comme ça qui a l'air d'être couvert d'un peu de lichens et puis là encore une très grande clarté dans les feuillages, dans la distinction des feuillages et tout le... tout le végétal qui compose l'image.

3 : Là j'ai vu, c'est chiant parce que je connais tous les coins. Le point focal, là avec la chapelle et puis sur la droite en décroché plus bas une plaine alluviale. Et puis en premier plan euh... De la viticulture et puis des masses végétales plus denses.

4 : Euh... beaucoup d'arbres à droite, en bas à droite. A gauche il y a du vignoble et il y a un château en plein milieu des arbres, au milieu de la photo et un paysage derrière.

5 : Un paysage vallonné euh... Complicé avec des... un bocage. Un paysage de... avec des vignes, des bosquets, des taillis une chapelle dont on ne voit pas le socle. Et des maisons disparates.

6 : Donc alors euh... le fameux manoir ; apparemment ce serait une église au centre de la photo, donc avec euh... un paysage vallonné, oui un ensemble boisé au centre de cet ensemble qui est sur la gauche, il y a une parcelle de vigne et un peu plus haut sur la gauche on perçoit aussi une prairie, une parcelle agricole et quelques habitations ; donc le tout vallonné oui...

7 : Donc là c'est très, très ombragé ; il y a beaucoup d'arbres. Il y a au centre de l'image, je dirais, un petit château. Un petit manoir et dans le fond on voit, il doit y avoir des villages puisqu'on voit des maisons.

8 : Donc c'est une église dans un paysage de vigne et puis d'espace boisé avec pas mal de relief.

Formes PCUHI Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Courbe.

2 : Euh... donc c'est... Je dirais chemin faisant et puis sinon, ça serait comme un grand z, c'est-à-dire qu'on circule euh... un grand z inversé. On circule bien dans l'image ce que je disais sur les différentes lignes obliques qui la composent comme ça, qui l'organisent.

3: Le château.

4: Là, ce qui ressort beaucoup c'est la succession des reliefs et des occupations du sol qui en découlent, je dirais.

5 : Les lignes de vigne à gauche.

6 : Plutôt des lignes courbes.

7 : Je dirais, le système des arbres, là. Ça fait un peu des arrondis, je ne sais pas trop comment expliquer, qui se chevauchent comme si ça faisait comme sur des vallons quelque chose comme ça.

8 : Le relief.

Description POR1A Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez-vous vu ?

1 : New York. La statue de la liberté. On est sur un bateau. Des gens devant. Manhattan au fond avec des buildings.

2 : Sur un pont, on est sur un bateau sur le pont avant d'un bateau, avec d'autres personnes on a la statue de la liberté euh... sur notre gauche et on a au fond on imagine voir au fond, soit Manhattan soit un autre quartier de... je n'ai pas vu s'il y avait les Twin Towers soit un autre quartier de New York.

3 : Donc statue de la liberté à gauche. Euh Manhattan au fond en troisième plan et au premier plan des gens qui doivent contempler la statue de la liberté peut-être sur un bateau. Donc assez noir enfin sombre au premier plan plus éclairci sur la statue de la liberté et après l'arrière plan avec la mer puis les autres buildings plus clairs.

4 : Des gens au premier plan et un paysage assez désert en arrière plan c'est assez vide.

5 : Une foule avec à gauche la statue de la liberté, des gens qui regardent dos... qui sont dos à moi et qui regardent au-dessus de l'eau les édifices, au loin.

6 : Alors euh en premier plan il y a des personnes euh sur la gauche alors en premier plan il y a des personnes il y a de la mer sur la gauche je dirai la statue de la liberté et derrière on voit euh une île urbanisée avec euh des immeubles.

7 : Alors en premier plan il y a des personnes. Sur la gauche j'ai vu une statue, je dirai peut-être la statue de la liberté. Je vais interpréter. Il y avait de l'eau et puis dans le fond des immeubles.

8 : Des gens qui regardent quelque chose devant.

Description POR1A Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là c'est à New York on est sur le bateau avec des gens. Il y a la statue de la liberté sur la gauche. Et il y a Manhattan au fond les buildings.

2 : Euh... bah un groupe de personnes, de touristes qui s'approchent ; alors au début je pensais que c'était sur un bateau, alors d'abord il y a du vent, ça a l'air il fait relativement frais, il y a du vent les gens sont couverts, la ligne de l'eau est juste frisée comme ça l'eau est juste frisée et puis il y a un groupe de personnes, de touristes qui viennent voir la statue de la liberté. Euh... il y a des appareils-photos en même temps on n'a pas l'impression d'être sur un bateau parce qu'on aperçoit, à un moment, un garde-corps qui ressemble plutôt à un garde-corps classique qu'à celui d'un bateau. Au fond, donc en premier, sur la gauche de l'image, la statue de la liberté qui échappe un petit peu et qui est un peu légèrement hors cadre avec son socle sur lequel d'autres personnes sont déjà installées et puis au fond on aperçoit Manhattan avec ses tours, ses grandes tours et puis son paysage, un petit peu hétérogène, de petites zones un peu moins denses, un peu moins hautes, à l'intérieur de ça sur tout, sur une partie, sur la première partie tiers de l'image. Voilà.

3 : Donc la statue de la liberté sur son promontoire à gauche. Le petit bateau avec les touristes qui ont fait le tour. Qui font tous les Japonais en train de prendre plein de photos. Et puis au fond la rectitude des constructions américaines quoi... du lourd, du gros, du lourd. Voilà.

4 : Alors des gens en premier plan, la statue de la liberté à gauche, euh... de l'eau et des buildings dans le fond.

5 : Des gens qui tournent le dos qui regardent vers une ville au loin au-dessus de l'eau et la statue de la liberté à gauche ; qui nous tourne le dos aussi.

6 : Donc alors en premier plan des personnes euh... avec des sacs ; Euh... après donc la mer euh... la statue de la liberté sur la gauche et en arrière plan euh... donc un rivage avec différentes constructions, des immeubles et j'ai l'impression que sur la sur la droite c'est un plus haut que sur la gauche.

7 : Donc là en premier plan il y a une foule, il y a des gens, des personnes. Après il y a de l'eau et au centre de l'eau, un peu située sur la gauche donc, il y a la statue de la liberté et dans le fond, donc, on voit les immeubles de la ville.

8 : Ce doit être des gens dans un bateau avec la statue de la liberté et puis derrière, il y a les buildings de New York.

Formes POR1A Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit ?

1 : Ça serait, Ça serait aussi l'horizontale.

2 : La courbe.

3 : Je pense que ça contraste assez entre le... Je ne sais pas, le côté hyper rigide des... de l'arrière plan, enfin oui des bâtiments avec je ne sais pas, les... le... je ne sais pas si on peut le dire, avec le corps et la morphologie des personnes qui regardent. Des cheveux bouclés, des trucs comme ça, ça donne des courbes et qui contrastent vraiment avec l'arrière plan.

4 : Euh... les silhouettes des gens.

5 : Des... des... des volumes d'immeubles.

6 : Verticalité.

7 : La statue.

8 : Les gens au premier plan.

Description POR11 Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez-vous vu ?

1 : Un champ de vigne avec une maison au fond.

2 : Donc, un paysage de vigne avec des piquets verticaux blancs, assez blancs, sur une image évidemment en noir et blanc. Euh... encore avec un angle de fuite qui est à peu près central qui est.... qui fixe sur un bâtiment. Mais, par contre, alors que sur la première image la ligne de la haie qui devait couper l'image quasiment au centre, un peu plus haut sur la ligne d'horizon, qui était un peu plus que centrale, presque aux deux tiers en haut, était plus animée, avec un des bosquets plus importants sur l'extérieur.

3 : Des rangs de vigne. Des rangs de vignes qui convergent vers un chai qui est situé à peu près à mi-hauteur de l'écran. Et donc, oui vraiment un peu l'ambiance quand on est à ras des rails d'un chemin de fer tu sais et puis qui convergent toutes vers le même endroit. Donc la vigne sans gros feuillage à mon avis.

4 : C'est un paysage de vigne. C'est le même paysage que j'ai vu en contour tout à l'heure aussi.

5 : Euh... vignes pas très hautes sur des piquets de bois euh avec un point de fuite central et au fond je ne sais pas c'est des choses de petite hauteur.

6 : Un champ de vigne avec euh... en hiver, avec euh... au fond, une cabane, une maison de vigne avec autour quelques arbres en fond, en fond de champ. Peut-être un cyprès aussi.

7 : Il me semble que c'est un champ de vigne. Avec une maison au bout enfin, comment dire, au premier plan c'est un champ de vigne et au fond c'est une maison.

8 : Quelque chose en rang ; enfin aligné ; mais je ne sais pas quoi.

Description POR1I Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : Un champ. Des lignes de vigne dans le champ. De l'herbe au milieu. Une maison au fond avec un bois.

2 : Euh ...donc là, une image de vigne parfaitement cadrée, centrée. Euh... tout ramène donc, toute la perspective des lignes de vigne, ramène directement à un point focal au milieu qui est la petite maison. Euh... qui est de petite taille d'ailleurs, petite au bout de l'image. Euh... on aperçoit donc... tout ramène à... tous les premiers plans ramènent à ça, en fait l'ensemble des sillons, l'organisation, on a une perspective qui semble être presque un peu accélérée, accentuée donc voilà, qui focalise sur le petit bâtiment. Sinon, une ligne de... une ligne d'horizon après derrière ce petit bâtiment, constituée de trois bosquets ; un bosquet qui vient s'adosser derrière la petite maison et puis sinon de part et d'autre aussi du végétal sur lequel on a l'impression d'avoir des auréoles c'est-à-dire un contraste entre des formes assez sombres et puis derrière des formes relativement irisées sur le... sur le contour des végétaux.

3 : Donc là, c'est ce que je disais tout à l'heure le... la convergence des... des rangs de vigne avec le rang bien centré au milieu, bien fait, la photo pour déboucher sur une petite cabane de vigneron et le fond de la parcelle est entouré avec de la végétation mais pas continue c'est plus des petits bosquets, voilà...

4 : Donc là, c'est un vignoble, donc des vignes sur les deux tiers de l'écran en fait de la photo avec des arbres et une petite habitation au centre, dans le fond.

5 : Euh... des rangs de vigne sur un paysage plat, un point de fuite central se terminant sur euh ...un petit bâtiment pour ranger les outils de vigne. Euh... une haie disparate qui barre l'horizon. Et des... une alternance de sol en gravier et d'enherbement.

6 : Euh... donc alors un champ de vigne en hiver avec euh... des lignes donc des points de fuite vers le centre de l'image avec une cabane, une maison en pierre, je pense, euh... des vignes au fond, au centre de l'image. Euh... et de part et d'autre, un linéaire boisé, donc.

7 : Donc là c'est ma vigne. La fameuse vigne avec la petite maison située... enfin la bâtisse, vraiment située au bout, dans le centre de l'image.

8 : Un champ de vigne avec de l'herbe entre les rangs de vigne. Pas d'herbe au pied de la vigne. Des arbres au fond et puis un bâtiment pile au centre. En bout, des rangs de vigne.

Formes POR11 Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : L'horizontale. Ligne de fuite. Perspective.

2 : J'ai envie de dire éventail ou queue de paon ; on est dans une image tellement symétrique et qui focalise tout comme ça.

3 : Le côté bien régulier le côté bien artificiel d'une vigne quoi, d'une plantation. On sent que l'homme est passé.

4 : Euh... les plantations de vigne.

5 : Les piquets de vigne.

6 : Les lignes sont des lignes droites donc l'horizontale et des lignes de fuite.

7 : Je dirais que c'est la forme des rangées. Enfin le système d'alignement.

8 : Bien, la symétrie enfin l'alignement des rangs de vigne.

Description PORHA Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez-vous vu ?

1 : *Les bords de Loire. Des maisons alignées assez espacées. De l'eau calme.*

2 : *Donc paysage de bord de rivière. La Loire éventuellement. Au premier plan, sur la rive sur laquelle nous sommes, qui serait, je ne pourrais pas dire si c'est la rive droite ou la rive gauche là, par contre euh... j'aurais tendance à penser que c'est la rive droite, mais... Euh, donc un plan avec de l'eau peu agitée et un fond derrière ; un fond urbain, un village qui s'étale avec des maisons alignées, plutôt sur la rivière, donc, avec des façades, donc principalement une maison est assez éclairée en blanc, façade blanche. Donc perception du végétal sur la première rive ; peu de souvenir sur la rive d'en face.*

3 : *Donc une photo noir et blanc de... d'une rive d'un fleuve et on regarde l'autre rive donc, le premier plan, c'est le premier petit morceau de l'autre rive. Et puis après la Loire on débouche sur le deuxième plan avec l'autre rive et la succession des bâtiments d'un village en bord de fleuve et puis en arrière plan, il me semble plus des... des coteaux végétalisés auxquels on prête moins attention. Et sur la gauche, il m'a semblé voir un monument blanc : Château.*

4 : *Euh... oui des maisons dans le fond de l'image.*

5 : *Oh là... je n'ai rien vu là !*

6 : *Euh... un petit village sur le bord je dirais de la Loire avec... maisons blanches et des toits en ardoise et en premier plan il y a une berge d'herbe et derrière, derrière les maisons, il y a de la végétation.*

7 : *Des maisons, un village et puis pareil de l'eau, ce doit être un canal ou une rivière devant.*

8 : *Un ensemble de maisons et devant de la végétation.*

Description PORHA Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : Les bords de Loire. Une église à gauche. Une maison blanche. Un toit en ardoise. Des maisons dispersées.

2 : Euh un... Une rivière là qui s'écoule, je ne pourrais pas dire de quel côté, avec deux rives dissymétriques. Le premier plan, qui est une rive, ce doit être une rive naturelle, douce, enherbée, un peu assombrie par ce qu'on imagine peut-être être un nuage, quelque chose comme ça. Euh... et puis sableuse et sur le fond de l'image donc, l'autre rive qu'on aperçoit. Elle qui est ouvragée d'un mur qui vient canaliser en gros et donc avec un mur euh... duquel démarrent quelques cales qui permettent d'accéder à la rivière. Derrière ça, un front de quoi... une série de bâtiments, un front bâti euh... assez ancien, qu'on imagine assez ancien, dans lequel il y a simplement un bâtiment qui paraît être, sur la droite, là, un peu plus récent, un bâtiment agricole ou de coopérative quelque chose comme ça. Sinon à l'intérieur de ce tissu de maisons, il y a une église, il y a trois ou quatre bâtiments qui sont des bâtiments un peu bourgeois qui viennent se positionner quoi, qui ont une place importante, je dirais dans la façon de prendre la lumière, en tous les cas des façades assez fortes sur le village. Donc, sur l'autre rive, simplement, une présence d'un petit arbre à l'intérieur de la ligne d'horizon et tout ça représenté par des végétaux et puis un ciel à nouveau, là, qui était un ciel, quoi, une image assez lumineuse, mais un ciel relativement couvert.

3 : Donc c'est ce que je disais tout à l'heure au premier plan, au bord d'une rive, avec de la végétation basse après la Loire et puis après le... l'autre rive qui est habitée. Avec l'église euh... à gauche.

4 : Alors au premier plan c'est de l'herbe, après il y a de l'eau euh... et dans le fond, c'est des habitations : une espèce de... de village. Avec une petite église, je crois, sur la gauche.

5 : Un bourg au bord de l'eau. Une rive, une rive au premier plan, pas construite, une berge naturelle et au second plan des quais aménagés avec des maisons et toutes sortes de formes de maisons et un ciel un peu... un peu dense en nuage.

6 : Donc, alors la Loire je dirais avec une... en premier plan un... une lagune donc, avec pas beaucoup de végétation et en second plan, au centre de la photo euh... une... un petit village ou une ville qui est en front complètement de la... de la rivière, avec un mur de soutènement en pierre euh... donc façade blanche, toit en ardoise, euh... à droite, un ou deux arbres en plus qui cacheraient un immeuble plus récent par rapport au reste des habitations. Et sur la gauche une chapelle ou une église.

7 : Alors au premier plan j'ai de la terre, si je puis dire, avec des feuillages enfin après j'ai de l'eau et en dernier plan j'ai un village. Il y avait différentes formes de maisons. Il y avait des maisons, je pense individuelles et des maisons à étage. Et donc l'église qui était située sur la gauche avec le clocher.

8 : Donc c'est un village au bord d'un fleuve avec une église sur la gauche de ce village et puis il y a une bande herbacée de l'autre côté du fleuve.

Formes PORHA Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : L'horizontale.

2 : Ce qui me semble être fort la dessus c'est effectivement toute la... toute la construction des perrés qui sont en face, toute cette ligne qui est un peu comme une barre, comme un contrefort. On dirait que c'est ce qui me semble marquer l'image.

3 : Là je dirais les lignes horizontales qui séparent tous les plans. Et puis après une ligne, un peu plus courbe qui épouse le sommet des habitations du village.

4 : Euh... les maisons.

5 : Sans doute le clocher.

6 : L'horizontale et derrière, en arrière plan avec l'architecture, des maisons, des toits etcetera, une ligne cassée.

7 : Je dirais que c'était à gauche l'église.

8 : Les trois bandes. Non quatre. Herbacée, fleuve, village, ciel.

Description PORHI Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez-vous vu ?

1 : Un château. Peut-être le Mont-Saint-Michel. Un château en butte derrière une haie. Un champ devant.

2 : Une image qui était d'abord très cadrée, très centrée, avec euh... un bâtiment qui était, je pense, un château ou une église avec un dôme central blanc, très clair, une ligne d'horizon qui était à peu près à mi-hauteur avec une haie un peu sombre qui délimitait cette... un plan intermédiaire entre euh... oui, je vais dire l'église peut-être, ça faisait plutôt temple et puis devant, un champ avec des sillons qui donnait un point de fuite lui aussi central. Un champ retourné et un ciel qui me semblait être gris, assez uniforme, assez peu contrasté.

3 : Là, une végétation assez rectiligne, au premier plan. Avec en fond de premier plan un arrêt assez brutal, enfin un écran, c'est un écran végétal un peu plus haut que les vignes ou des trucs comme ça, du premier plan. Et puis après au deuxième plan là... une forme, j'allais dire encore le Mont-Saint-Michel encore une fois un peu le même esprit, un monticule, qui est habité, on dirait.

4 : On aurait dit le Mont-Saint-Michel je ne sais pas si c'est ça. Ça faisait un peu cet édifice.

5 : Euh une... une grosse église perchée avec un champ au premier plan. Pas perchée mais une grosse église qui dépasse.

6 : Euh... au premier plan un champ donc, avec des jeunes plantations, une haie au milieu, donc euh... d'arbres et en arrière plan une euh... bah je pense, c'est le Mont-Saint-Michel qu'on doit voir avec euh... la comment... l'église en haut au sommet.

7 : Il y a un champ devant mais je ne sais pas ce qu'il y a dedans et il y a une grosse bâtisse dans le fond.

8 : Un champ cultivé devant un monument aussi en hauteur.

Description PORHI Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : Un champ moissonné devant. Une haie. Le Mont-Saint-Michel derrière. Ou un château avec une église connue. C'est plat, sauf la butte.

2 : Euh... on voit émerger deux champs qui viennent d'être... sur lesquels la moisson vient d'être réalisée. On voit émerger derrière sur un mont euh... comment on appelle ça, un piton on va dire, un piton relativement rocheux, une église ou une cathédrale comme ça, qui vient au centre de l'image euh... prendre quoi, apparaitre au milieu de l'image, avec, très éclairée, alors que le premier plan de l'image est lui plutôt sombre, avec une... une ligne de haie un peu indistincte parce que très, très sombre qui vient barrer, un petit peu barrer, le champ et composer un premier plan sur le... sur l'image et donc après on est focalisé donc sur cette sur cette église ou cathédrale, sur ce monticule et puis derrière on aperçoit, juste sur la gauche, un fond lointain comme ça, encore à nouveau composé de végétation et un ciel très gris, très uniforme derrière tout ça. Donc on a un premier plan sombre, un deuxième plan très éclairé et plutôt vertical et puis un troisième plan très neutre.

3 : Donc là, toujours bah... moi je dis le Mont-Saint-Michel comme ça va plus vite. Une butte et au premier plan, donc ce n'est pas de la vigne, c'est juste des... comment des plantations de maïs qui viennent d'être coupées et puis, quand même, cet écran végétal là, en fin de parcelle cultivée qui crée une rupture avant de visualiser, je dirais, le monticule. Et voilà...

4 : Alors je persiste à dire que c'est peut-être le Mont-Saint-Michel donc euh ... je pense que c'est ça et devant c'est un champ en fait, en premier plan.

5 : Un champ avec des chaumes coupés au premier plan. Une haie et derrière euh... je ne sais pas, un monastère perché sur un rocher.

6 : Donc là c'était le Mont-Saint-Michel. Donc, alors un champ de paille, non, un champ moissonné je pense, avec un linéaire boisé euh... derrière ce champ et juste derrière, donc le Mont-Saint-Michel avec, tous les bâtiments, l'église en haut et les différentes maisons le long, sur les pentes du Mont-Saint-Michel.

7 : Donc là, au premier plan nous avons un champ de maïs, il me semble bien qui est coupé, et dans le fond, il y a donc une haie d'arbres et encore après il y a, je dirais, peut être le Mont-Saint-Michel. Je ne sais pas ça ressemble à ça.

8 : Donc c'est un champ de maïs qui vient d'être battu, avec de la végétation et derrière un grand bâtiment qui doit être... Ça ressemble au Mont-Saint-Michel.

Formes PORHI Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : L'horizontale.

2 : Donc la composition de l'image pour la caractériser c'est le... Le contraste pour celle-ci, je dirais, parce que c'est le contraste des... des lignes d'organisation, des verticales et des lignes horizontales, contraste des lumières à l'intérieur de ça contraste du végétal et du minéral enfin.

3 : Le rythme donné par les alignements de... de mais même si ça ne fait pas plus de vingt centimètres une fois que c'est coupé, mais c'est intéressant.

4 : C'est la forme du mont Saint Michel qui me reste en mémoire.

5 : Je pense que c'est les lignes des chaumes. Les lignes de culture.

6 : Euh... triangle.

7 : Justement cette grosse bâtisse là. Ce qui est situé complètement dans le fond.

8 : La butte enfin, le Mont-Saint-Michel.

Description POU1A Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez-vous vu ?

1 : Sur une route de digue. La Loire en contrebas. Une voiture sur la route.

2 : Euh... une route quasiment en situation de chemin de halage donc, avec une voiture sur la route, un talus qui redescend, qui est plutôt enherbé et puis après la rivière qui part sur le bas de l'image gauche et puis en haut, en fond, un pont qui traverse la rivière. Tout ça étant dans des gris et dans une lumière assez diffusée. Le soleil, une lumière provenant du haut gauche de l'image.

3 : Là je dirais sur la levée, sur une levée. Avec euh... une voiture il m'a semblé, sur la droite. Le petit mur en béton pour éviter que les voitures se retrouvent dans la flotte après le gros contrefort de la levée et puis après la Loire. Et sur la, sur la partie supérieure gauche, là aussi, il me semblait de la végétation qui bordait l'autre rive.

4 : Euh... oui il y a de l'eau sur la gauche et une bande enherbée sur la droite.

5 : Un bord de rivière avec, une route, une voiture à droite euh... des zones envasées et un horizon assez lointain.

6 : Alors euh... une route surélevée avec une voiture dessus à droite. Une euh... un talus qui descend, un peu enherbé qui descend sur l'eau et là, on aurait dit, une rivière pareil, peut-être la Loire, mais ça paraît à sec donc je ne sais pas, ça ne paraît pas à son maximum.

7 : Il y a une route sur la droite avec une voiture dessus et de l'eau à gauche. Ça fait un peu marécage.

8 : Une voiture au bord d'un fleuve.

Description POU1A Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là, on est sur un talus en bord de Loire avec une voiture sur la droite et un pont sur la Loire et un village aussi, un peu plus loin sur la droite. Euh.... Oui c'est tout. C'est en hiver.

2 : Euh... Alors on a... C'est la construction à nouveau de l'image qui réunit tout, c'est-à-dire qu'on a toutes les horizontales du pont quoi, une image qui est avec des points forts sur la... évidemment à droite de l'image. Puisqu'on est dans une logique de perspective qui est juste sur le front droit de l'image avec cette route qui mène au village, qu'on imagine derrière avec l'église. Sur le talus une voiture qui vient juste devant vous, comme ça, vous appelle et puis toute la partie gauche de l'image au contraire, des grandes horizontales, un pont, une rivière qui viennent se ficher dans le talus sur lequel le photographe doit être installé pour réaliser la photographie. Un ciel relativement... une lumière cette fois ci encore à nouveau relativement diffuse, bien qu'on ait des reflets sur l'eau et sur les vitrages, ce qui nous indique que la lumière vient de la gauche de l'image.

3 : Euh bah... toujours sur la levée : les voitures, une voiture qui va en sens... enfin qui vient vers nous on va dire, et puis euh pas forcément beaucoup d'eau donc une zone entre le contrefort de la levée et puis le lit mineur de la Loire. Donc avec pas mal de végétation. Et puis des bancs de sable et le pont de... je ne sais pas trop, peut-être de Ingrandes je dirais, donc un pont suspendu au fond et puis sur la levée, on arrive rapidement à un village dont on discerne bien le clocher de l'église.

4 : Donc une voiture sur la droite sur une route euh... une bande enherbée et de l'eau sur la gauche.

5 : Euh... une route, une digue avec un véhicule qui vient vers moi. Euh...des zones inondables, la rivière à gauche. Un village au loin dans l'axe de la route. Des silhouettes d'arbres dans le lointain et un pont qui enjambe la rivière et sans doute le soleil qui se couche à droite.

6 : Donc alors, la jetée sur la droite avec une voiture. Euh... un talus qui descend donc dans la Loire. Euh... la Loire qui euh... c'est au printemps ou en novembre, elle n'est pas sèche, mais elle n'est pas non plus tout en haut. Euh sur... euh au fond sur la Loire on voit un pont, avec au milieu du pont, une petite île avec de la végétation et à l'extrémité gauche une berge boisée et à l'extrémité droite on voit un clocher ; on distingue un petit village en fait. Voilà.

7 : Donc là j'ai une route à droite avec une voiture, un système donc un peu marécageux, enfin il y a de l'eau sur la gauche. Dans le fond à gauche il y a un pont et dans le fond un peu situé sur la droite on aperçoit peut être un village, enfin l'église peut être vu que le bâtiment est assez haut.

8 : Donc une voiture sur une route avec au bout de la route une église au-dessus, un village. Un fleuve dont le niveau à l'air variable parce qu'il y a de la végétation sur les bords. Et puis euh... J'ai oublié ce qu'il y avait en arrière plan à gauche.

Formes POU1A Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit ?

1 : C'est aussi l'horizontale.

2 : Le compas.

3 : Les éléments de forme ? Bah des lignes de des lignes de convergence moi je dirais. Oui qui déboulent sur le point focal qui est le village. Parce que bah.... il y a la levée, la bande de roulement où roulent les voitures le... tu sais le petit contrefort, tu sais pour éviter que l'on fasse plouf ! après le contrefort de... de la levée et puis après la zone où il y a du sable de l'eau qui converge en direction du pont.

4 : Euh ...c'était la route. Je pense que c'est ça que j'ai vu en premier.

5 : La digue.

6 : Plutôt la courbe.

7 : La voiture.

8 : Je ne sais pas trop.

Description POU1I Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez-vous vu ?

1 : Les bords de Loire. Depuis la Loire. Une berge avec église.

2 : Euh... donc là sur la gauche un... est-ce que c'était encore une église ou un manoir ? Je ne sais pas, qui émergeait d'un coteau pas très haut. Euh... boisé et puis devant des berges assez douces d'une rivière qu'on imagine peu profonde qui pourrait être la Loire ou quelque chose comme ça avec une circulation de l'eau entrecoupée par des berges et puis au fond... au fond, une silhouette, un horizon végétal, je ne pense pas qu'il y ait d'ouvrage.

3 : Donc là Saint-Florent le Vieil j'ai fait la photo il y a trois ans. Oui je dirais Saint-Florent. Donc avec, vu du pont et on a la Loire qui occupe deux tiers, des deux tiers droits et puis le promontoire avec la... Une église, l'église de Saint-Florent sur en haut à gauche de l'image et puis donc le fleuve qui part en perspective et puis il me semble sur la droite un peu de ripisylve aussi donc les bordures, les bordures de rivière.

4 : Euh... de l'eau en premier plan et partout sur la droite et un bâtiment sur la gauche. Assez grand.

5 : Une rivière avec quelques... dont on perçoit les deux rives à droite mais on perçoit mieux la gauche que la droite avec euh... une chapelle euh perchée et des boisements. Taillis.

6 : Alors là, de l'eau, toujours avec une petite butte sur la gauche qui tomberait dans la rivière et dessus il y aurait un clocher et autour euh... de la végétation.

7 : Donc à droite il y a de l'eau, à gauche il y a, ça fait comme une... comment dire... C'est en hauteur il y a des arbres et une petite maison enfin une tour ou quelque chose comme ça.

8 : Un cours d'eau avec un bâtiment sur la gauche et de la végétation au pied du bâtiment, entre le bâtiment et le cours d'eau.

Description POU1I Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là on est sur la Loire il y a une perspective une belle perspective. Sur la gauche il y a un talus avec une église. C'est boisé. Plein de forêt voilà. Il y a quelques maisons aussi.

2 : Euh... sur un paysage de Loire ou de bord de rivière, une chapelle sur la gauche sur un promontoire avec un clocher et puis devant une façade avec trois vitraux très sombres. Euh, autour de cette chapelle des... là à nouveau des... des plantations de parc habituelles, donc des silhouettes de cèdre et de pin euh... et puis ensuite, des boisements plus légers plus... plus indigènes. Au pied de ce... donc de ce petit monticule euh... une maison, un chemin, d'abord un petit chemin de halage et puis devant une bâtisse qui est donc une bâtisse qui est liée directement dans sa fonctionnalité, on pense, un peu liée à la rivière. Euh... et puis des grandes berges comme ça qui sont avec oui, autour de la bâtisse, peut-être un verger ou des... des espaces comme ça cultivés et puis sinon, le long de la berge, comme ça quoi, des berges perpendiculaires, des bras, des bras de sable, comme ça, perpendiculaires à la rivière. Et puis en fond de l'image, un paysage très horizontal fait de... de peupleraie, le long... le long de la rive. Et donc toute l'eau qui est sur la droite et toute la descente de la rivière sur la droite. Un ciel très gris et très pale.

3 : Donc oui là, l'église. L'église sur son promontoire qui domine un fleuve. Une petite route qui... qui borde la le fleuve à la cassure de la pente, quoi, en quelque sorte et puis un fleuve qui n'est pas en crue, loin de là, avec des zones un peu... qui émergent et après sur la droite oui la végétation de bord de rivière qui borde, qui borde le fleuve. Voilà.

4 : Euh... donc je ne sais pas, c'est des... il y a des arbres un peu sur la droite après c'est une grande étendue d'eau euh... enfin étendue d'eau c'est peut-être plus une rivière et sur la gauche, une petite maison en bas à gauche et un... un bâtiment plus important vers le milieu et haut en haut à gauche.

5 : Une rivière avec euh... à gauche euh... un fort coteau avec en bas une maison au-dessus une chapelle, le tout dans la végétation, un chemin qui longe la rivière. Et l'autre rive à droite et des zones envasées à gauche, sur la rive de gauche.

6 : Donc une large rivière euh... sur la gauche euh une... une butte avec une église au sommet, beaucoup de végétation le long des berges de la rivière et au fond euh... je ne sais pas, on dirait, on dirait des peupleraies. Oui.

7 : Donc là il y a de l'eau. Sur la gauche donc il y a ce système de vallon avec une maison un peu située dans le bas et en haut je dirais que c'est une abbaye sur le haut du vallon.

8 : Donc il y a des peupliers sur la droite. Il y a un cours d'eau, il y a une maison, de la végétation et en haut une église.

Formes POU1I Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : La montagne enfin la courbe.

2 : Euh l'arc ou l'arbalète.

3 : Je dirais le lit. Les lignes qui définissent l'emprise de la rivière et puis après le... l'horizon qui est oui plat et puis aussi le... une ligne droite, une ligne un peu oblique qui va du monument sur la gauche jusqu'au au point de perspective du fleuve.

4 : Euh l'étendue d'eau.

5 : Les. La limite entre l'eau et la terre.

6 : Une oblique euh deux obliques en fait.

7 : Le système du vallon. La remontée par rapport au plat du devant. Je ne sais pas si je peux dire ça. Le plat de l'eau et puis ce système qui remonte sur la gauche.

8 : Enfin le fait que l'église soit sur une butte quoi, le contraste de hauteur.

Description POUHA Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez-vous vu ?

1 : La Loire. Un pylône électrique noir et blanc rouge et blanc. Contraste. La forêt.

2 : Euh... donc au milieu de l'image, sur une photo, sur une embarcation parce qu'on a l'impression d'être au milieu de l'eau sur le premier plan. Donc on a un fond d'horizon qui est très boisé avec comme s'il y avait deux bras en fait de rivière et de façon centrale, on a un grand poteau euh... de ligne à haute tension on imagine rouge et noir quoi ; en tous les cas gris et blanc avec des... des lignes qui partent de part et d'autre. Qui domine les arbres de la hauteur à peu près des arbres.

3 : Donc là c'est la Loire. Enfin je dis la Loire, un fleuve. Euh... avec en point focal une... un poteau EDF enfin un poteau rouge et blanc là pour faire passer le courant électrique et j'ai eu l'impression qu'on était en aval d'une confluence et qu'on voyait deux affluents. Et que la pointe formée par cette affluence c'était une ripisylve avec plein de forêt de zone humide quoi et justement au fond à droite de cette forêt le poteau EDF qui ressortait.

4 : Alors de l'eau en premier plan et c'était bien un pylône en second plan avec des bandes de couleur différentes et des fils électriques.

5 : Un pylône euh... un pylône électrique avec des fils euh... en front de... au centre de l'image et au premier plan, une rivière. Bordée d'arbres.

6 : Alors une rivière ou un lac peut-être plutôt une rivière je ne sais pas avec euh ... en premier plan euh... une espèce de forêt et au milieu euh... un gros pylône électrique avec euh... les fils électriques qu'on voit à l'horizon.

7 : Alors je dirai là au premier plan il y a de l'eau dans le fond il y a des arbres et tout dans le fond il y a un pylône euh... Je pense que c'est un pylône électrique il y a des fils qui partent sur les côtés.

8 : Un cours d'eau et une ligne haute tension quelque chose comme ça. Avec des arbres sur le côté

Description POUHA Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là on est sur la Loire. Il y a des arbres des deux côtés ; on est, oui, on est sur la Loire. Et il y a un poteau électrique au fond avec des lignes à haute tension.

2 : Euh... donc nous sommes sur une rivière dont on a l'impression qu'on est en train de remonter la rivière plutôt, parce qu'on a des légères... comme des vagues sur les premiers plans de l'image. Euh... si on voulait remonter vraiment, je pense qu'il faudrait aller sur la droite où on a un petit bateau qui est sur la droite, donc, a priori, sur la rive gauche avec un... quelques bouées qui signalent un petit peu un chenal, un canal peut-être, une voie de passage. Euh... on a sur l'horizon, encore sur l'eau, à l'intérieur, au fond, soit comme une ligne assez claire qui décrit, je ne sais pas, soit un épi, soit un obstacle en fait sur la rivière et au centre de l'eau, comme s'il y avait un tronçonneau mort ou aussi, qui était venu s'accrocher, va être fixé comme ça au milieu de l'eau. Euh... l'eau n'est pas claire évidemment, elle est légèrement grise. Après, on a d'un côté la rive droite qui est boisée avec des boisements qui sont des boisements de bord d'eau assez libres, on a l'impression, avec des feuillages assez souples. Euh... sur la partie centrale et par contre sur la gauche on a un une... euh peut-être oui, une rive, mais qui vient presque perpendiculaire à la rivière à cet endroit-ci avec des boisements dont on aperçoit que derrière c'est plutôt des plantations ; on voit que c'est des boisements relativement ordonnés et plantés. Et puis au centre, entre deux bras, ce qu'on imagine être peut-être le début d'une île, on a aussi là, des arbres dont une partie semble être des arbres de bord de rive et puis derrière des arbres des plantations un peu plus structurées. Au fond de l'image on a donc cette ligne de haute tension qui passe avec un portique avec des... un ouvrage là, constitué en... en métal gris et blanc, mais on l'imagine rouge et blanc en fait. Euh... cette grande ligne, cette grande ligne de ce grand poteau électrique qui part de part et d'autre et puis au fond, sur la droite, on aperçoit une petite silhouette de quelque chose qui pourrait être soit un autre poteau soit quelque chose d'urbain un peu d'urbanisée ou un château d'eau quelque chose qui émerge en tous cas de la ligne d'horizon qui était végétale. Et puis sinon on a un ciel relativement lumineux, mais couvert, avec des petits... des nuages légers sur l'ensemble du ciel qui donnent peu de graduation sur le ciel.

3 : Donc oui, bah la... la rivière avec euh... un effet opaque à peu près au milieu de l'image avec les... la rive droite, la rive qu'on voit sur la droite de l'image qui revient sur le milieu de l'image et du coup ça crée un effet d'opacité où on ne voit pas où est le fleuve en fait et puis oui, donc le... le poteau électrique. Et là sur la gauche aussi de l'image, une parcelle cultivée de peupliers je dirais assez rectiligne.

4 : Euh... une grande étendue d'eau avec, en second plan, des arbres et un pylône. Au vu des couleurs je dirais qu'il est blanc et rouge avec des fils électriques.

5 : Une rivière large et calme. Des rives euh... boisées et en arrière plan un pylône bicolore avec des... un seul avec chaque... des fils qui partent à droite et à gauche. Et une barque blanche à droite, toute petite et un objet flottant au milieu.

6 : Donc alors euh...une... une large rivière avec euh au fond donc une bande boisée ou un bosquet plutôt avec en haut, il semblerait que... il semblerait que la rivière passe de part et d'autre des bosquets et euh... au milieu donc, un pylône électrique euh... rouge et blanc avec des lignes qui partent de ce pylône pour aller à gauche et à droite et qui rentrent un peu dans la végétation.

7 : Alors une grande étendue d'eau en premier plan. Il y a un petit bateau sur la droite et dans le fond il y a un système de... enfin, c'est ombragé. Il y a des arbres et ce pylône. Ce doit être un pont une colonne de pont sûrement, qui est au centre de l'image avec les fils qui partent sur les côtés.

8 : Un fleuve. Des arbres. Un pylône et les fils électriques qui vont avec le pylône.

Formes POUHA Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : L'élément dominant ce serait quand même l'horizontale.

2 : C'est des grandes horizontales, c'est vraiment un paysage de bord d'eau, donc relativement calme et c'est toutes les lignes horizontales qui composent l'image. Que ce soit aussi bien la tension des... quoi, les lignes électriques derrière même s'il y a ce poteau au milieu, on est sur un paysage relativement plat.

3 : Que les courbes naturelles pour un fleuve quoi... qui s'opposent aux formes assez artificielles des plantations sur la gauche.

4 : Euh... le pylône du fond. Blanc et rouge.

5 : Les fils électriques.

6 : L'horizontale, je pense.

7 : C'est ce fameux pylône, enfin, cette colonne avec les fils qui partent sur chaque côté.

8 : La largeur du fleuve.

Description POUHI Ep I (épreuve furtive)

Qu'avez-vous vu ?

1 : Une maison en bord de Loire ou d'un fleuve. Blanche. Un étage. Pas mal de forêt autour. Trois fenêtres au premier étage. Une fenêtre sur le toit. Une Maison isolée.

2 : Une image centrale ; un... donc un petit manoir avec quelque chose qui est un conifère avec une forme fastigiée et sombre sur la gauche du manoir. Euh... en premier plan, un plan d'eau. Euh... une rive assez ourlée comme si c'était plutôt une rive d'étang que de rivière cette fois-ci ou de rivière avec peu de mouvement d'eau et puis derrière, un front végétal assez dense.

3 : Donc là, ça c'est une photo que j'ai faite il y a trois ans. Donc c'est de l'autre côté sur la rive gauche de Bouchemaine. Donc on voit Bouchemaine et donc au premier plan la Loire au deuxième plan je dirais le front, le front de Loire avec toutes les habitations et le... euh notamment, un château. Et puis l'arrière plan donc plus les coteaux. C'est une photo que j'ai faite c'est incroyable non. Parce que je suis allé sur le terrain avec Vincent il y a trois ans pour faire des photos dans ce coin là et je me revois encore en train de le faire.

4 : Euh... là il y avait de l'eau en premier plan et des maisons en arrière plan.

5 : Une rive de... une rive de rivière avec une belle demeure et des boisements autour et quelques rides sur l'eau.

6 : J'ai vu une rivière avec une maison, avec un cyprès à gauche et de la végétation derrière le long la berge, derrière la maison.

7 : Arbres, il doit y avoir un lac devant. Il y a une maison dans le fond entourée d'arbres. Très ombragée.

8 : C'était une grande maison au milieu d'un parc.

Description POUHI Ep II

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là on est sur... il n'y a plus la Loire. On voit la berge. Il y a des maisons dispersées avec des arbres. Les maisons se reflètent dans l'eau.

2 : Euh... donc on est sur un bord, à chaque fois de... enfin à nouveau de... sur un bord de rivière avec un reflet de tout le paysage de rive qui est important. Euh... donc on a à nouveau, comme ça, cette rive bâtie avec un perré assez fort tout le long derrière lequel on retrouve des propriétés bourgeoises avec des plantations très significatives de ces... de ces parcs là. Donc séquoias cèdres éventuellement, cyprès etcetera qui viennent comme ça ponctuer l'image et venir accompagner systématiquement les... les maisons, les demeures qui sont installées à cet endroit-ci. Sinon l'image... ce reflet compose une forte symétrie d'image, une symétrie horizontale puisqu'on a un premier plan d'eau qui est très clair aussi clair que le ciel peut l'être sur la partie haute de l'image et puis, en partie centrale, comme ça, comme un liserait, cette rive qui vient se recomposer dans son... dans son reflet et qui est scandée par quelques verticales données par ces arbres de parc.

3 : Donc là, beaucoup de vide dans cette image je trouve dans le sens où il y a une grosse... la moitié où c'est un rectangle de flotte et il y a au moins un tiers supérieur où c'est du ciel et entre temps c'est juste un liserai où il y a les habitations avec l'habitat en lui-même et puis les parcs des... des gens qui ont beaucoup d'argent avec des espèces végétales que l'on reconnaît bien. Donc des séquoias, des trucs comme ça, quoi.

4 : Des habitations avec beaucoup de végétation au second plan et au premier plan c'est de l'eau.

5 : Une rivière euh... au premier plan avec euh... frontalement, la rive et des belles demeures entourées de beaux jardins avec des arbres des essences ornementales variées. Des... je ne sais pas, peut-être une petite dizaine de maisons. Et des reflets dans l'eau, des reflets de la végétation.

6 : Donc alors... euh une euh... une large rivière peut-être la Loire, une large rivière avec, en arrière plan donc sur un peu en hauteur sur une jetée, des bâtiments, des grosses maisons bourgeoises avec au milieu de la végétation, donc des haies avec un cyprès sur la gauche et euh... il y a une maison centrale au centre de l'image un peu plus de maisons sur la gauche qui sont un peu plus dissimulées parmi la végétation.

7 : Donc là il y a un plan d'eau devant et dans le fond il y a des maisons qui sont parsemées enfin entourées d'arbres.

8 : Donc là c'est des maisons bourgeoises au bord d'un fleuve avec des parcs, avec de la végétation exotique et puis le reflet de ça dans l'eau.

Formes POUHI Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Euh... l'élément la forme, ce serait l'horizontale.

2 : Je dirais le liserai, symétrie.

3 : Pour ce qui est des lignes je dirais l'horizontalité. Je ne sais pas si les formes tu attends plus? Pour moi les formes c'est une ligne une masse.

4 : C'est tout le second plan que j'ai vu en premier en fait tout ce qui est maison végétation.

5 : Je pense à la silhouette de l'arbre de gauche. La silhouette élancée de l'arbre.

6 : Là, je dirais l'horizontale et la verticale du cyprès.

7 : Je dirais que c'est la bâtisse qui est vraiment située dans le centre de l'image qui est en forme carrée. Une bâtisse à étage.

8 : Les arbres avec les maisons devant.

Images qui ressortent
7 réponses (1, 3, 4, 5,6,7,8)

Y a-t-il une ou plusieurs images qui ressortent de cette observation ?

1 : Euh... Manhattan New York. Euh... la dernière aussi qu'on a vu là, avec l'église. La ligne à haute tension. Et les éoliennes.

3 : J'aime bien celle où c'est inondé, où il y a la barque au premier plan avec le reflet des arbres dans les eaux. Sinon celle des buis est marrante parce que je n'ai pas réussi à trouver ce que c'était. Ce sont ces deux-là qui me viennent à l'esprit. Celle de la statue de la liberté aussi, elle m'a marquée.

4 : Celle avec les éoliennes et celle avec le mont saint Michel.

5 : Celle des groupements d'arbres au bord de l'eau.

6 : L'église euh... le pylône électrique, le Mont-Saint-Michel euh... qu'est ce qu'il y aurait d'autre ? Euh... la Loire, avec le village sur la jetée.

7 : C'est beaucoup les étendues d'eau avec les parties ombragées, enfin, des arbres. Il y avait beaucoup d'images comme ça.

8 : Non, image non... Le fait qu'à chaque fois il y en a beaucoup qui soient autour du fleuve ou de la vigne et puis opposées aux paysages de ville.

Pourquoi les Images ressortent-elles ?

6 réponses (1, 3, 4, 5, 6, 7)

Y a-t-il une ou plusieurs images qui ressortent de cette observation ? Pourquoi ?
--

1 : Pour les éoliennes et la ligne à haute tension, c'est parce que ça choque. Manhattan je ne sais pas, ce n'est... ce n'est pas une vue qu'on a l'habitude de voir. Et puis pour l'église. Pour l'église, c'est parce que c'est dans le secteur ; Dans la région.

3 : L'eau et la barque je pense que c'est lié au fait que j'ai fait un peu les mêmes photos. Pour la statue de la liberté il y a plein de valeurs derrière, je ne sais pas, de voir cette statue de la liberté ça attire beaucoup de monde et puis en même temps je ne sais pas, toute la ville qui est au fond, je ne sais pas pourquoi je l'ai retenue.

4 : Des formes particulières que l'on ne voit peut-être pas dans tous les paysages.

5 : Euh... parce qu'elle n'était pas facile à... Il y a avait quelque chose qui me perturbait dans cette image : le fait que je ne la comprenais pas tout de suite.

6 : Je ne sais pas, rien de précis.

7 : Je ne sais pas. C'est parce que... c'est ce qu'il y avait le plus donc c'est ce qui me reste le plus en mémoire.

Caractéristiques de Forme

Parmi les images présentées pourriez vous en exprimer certaines caractéristiques liées aux formes ?

1 : L'horizontalité.

2 : Il y avait des compositions très fortes avec les points de fuite, la perspective donc qui est très forte, sur certaines images. Des objets qui ressortent. Après il y a toute une famille d'images plus liées à la lumière forte et puis après, la dernière, c'était le monument quand même.

3 : L'arbre ressort souvent. Certains types d'arbres plutôt, enfin je pense que c'est lié aux zones de prise de vue mais oui, déjà il y a l'arbre, le côté alternance minérale végétale donc avec les gros buildings en Amérique. Et puis dans les... c'est peut-être plus des formes mais des textures la variation entre une prairie où c'est une texture lisse et une zone où ça fait plus moutonneux enfin une texture moutonneuse. Je pense à la succession des plans dans le champ avec les éoliennes.

4 : Il y a des photos qui sont assez euh... qui sont plus verticales que d'autres, celles avec les buildings c'est plutôt de la verticalité. Après tous les paysages au bord de rivière que j'ai pu voir c'est beaucoup plus horizontal.

5 : La présence de l'eau. L'horizontalité quand même.

6 : Bah... c'est des images, il y a quand même des lignes directrices. Ce ne sont pas des paysages de zone industrielle où c'est complètement désorganisé où il n'y a pas... où le regard ne peut pas se poser. Là, c'était relativement simple dans la construction de l'image.

7 : Ce qui ressort comme forme pour moi, c'est le côté arrondi qu'on retrouve assez souvent.

8 : Donc le fait que le fleuve soit très plat. Les buildings très droits, enfin très rigides.

Préférences

Qu'avez vous préféré regarder ?

1 : L'image que j'ai préférée ? New York.

2 : Il y en a peut-être deux : celle avec le paysage vallonné de lignes que j'appelais z dans lequel le regard circule assez aisément. Donc là il y a une continuité entre les différents plans. Après celles que j'ai bien aimées, dans le même ordre d'idée, il y avait celle des éoliennes et puis la statue de la liberté.

3 : S'il y en avait une que je voudrais bien revoir? Bah, je pense, comme je fais pas mal de photo, j'ai regardé comment elles étaient construites, en quelque sorte, De voir, bah, il y a la règle des deux tiers un tiers en photo c'est vrai j'ai regardé un peu ça aussi. Et je pense que les photos qui étaient dynamiques où on se sentait vraiment impliqué dans la scène, je pense à la... où il y a les gros buildings et la sortie du métro avec la rue. Là, c'était intéressant elle m'a plu, je l'ai trouvée bien composée. On avait vraiment l'impression d'être derrière une vitre dans une grande rue américaine.

4 : Alors j'ai bien aimé la première épreuve avec les... les images assez rapides parce que ça permet de voir si, en peu de temps, on est capable de cerner une image et savoir ce qu'il y a dessus. Même juste avec les contours en plus. J'ai bien aimé celle avec les vignes tout en premier plan, celle avec la barque et les arbres, aussi.

5 : Je n'ai pas d'avis.

6 : Euh... quand il y avait des horizontales, genre, la Loire.

7 : Les photos par rapport au dessin déjà. Celle qui m'a bien plu, que j'ai trouvée originale, c'est celle des pots avec le feuillage arrondi et puis le cloître qui est derrière.

8 : Les images où il y avait les arbres têtards.

Raisons des Préférences

6 réponses (1, 2, 4, 6, 7, 8)

Qu'avez vous préféré regarder ? Pourquoi ??
--

1 : Il n'y a pas de raison. Non.

2 : Pour le paysage vallonné : le regard circule assez aisément. Pour les éoliennes c'est pour la manière dont on peut circuler à l'intérieur et pour la qualité et la texture aussi ou pour la complexité un petit peu de la couverture végétale. Pour la statue de la liberté, c'est pour la présence humaine et le fait que ça renvoie à un univers cinématographique quelque chose comme ça.

4 : Parce que ça permet de voir si en peu de temps on peut cerner une image et voir ce qu'il y a dessus même juste avec les contours. C'est assez calme. (pour la vigne et la barque)

6 : C'est relativement facile à regarder, ou quand il y a un élément ponctuel au centre, comme le champ de vigne avec la maison au fond.

7 : Je trouvais ça original, enfin le système de pots alignés comme ça je trouvais que ça donnait une forme assez. Je ne sais pas, sympathique, je ne sais pas, je trouvais ça rigolo le pot avec le rond au dessus.

8 : Généralement, c'est dans ces endroits là qu'on va chercher des insectes rares ou des plantes rares. Et puis ça fait assez naturel.

Image la moins appréciée

Quelle est l'image que vous avez le moins appréciée ?

1 : Euh... celle avec les poteaux électriques et les voitures garées dans la rue.

2 : Aucune.

3 : S'il y en avait une que je devrais éliminer? Celle... celle où il y a des fils électriques mais pas celle où il y a le gros pylône celle où on est dans une zone industrielle. Celle-là je ne l'aimais pas.

4 : Celle de la rue avec les voitures et les pylônes, enfin il y avait une rue avec des voitures garées sur la droite et des pylônes.

5 : C'est pareil. Elles sont toutes sur le même plan.

6 : Euh... c'est l'image avec euh... bah, je ne vais pas savoir la décrire, avec la rue sur la droite les... euh les lampadaires qui faisaient comme ça... là, et derrière, il y avait des bâtiments en vague.

7 : Dans les photos. C'est celle où je n'arrive pas à dire si c'est des bateaux ou quoi. La dernière, là.

8 : L'ensemble des images de buildings. Peut-être celle où il y avait des voitures de garées. La rue, puis ces lignes électriques. Celle où il y avait le camion pour mettre les voitures, transporter les voitures.

Raisons du choix de l'image la moins appréciée

6 réponses (1, 3, 4, 6, 7, 8)

Quelle est l'image que vous avez le moins appréciée ? Pourquoi ?

1 : Parce que. Parce que c'est... c'est un paysage périurbain. Oui, il n'y a pas d'identité particulière.

3 : Je trouve que le sujet n'est pas esthétique. Je n'ai pas dit que le cadrage n'était pas beau, mais c'est... non, je ne me sens pas à l'aise dans cette photo.

4 : Ça faisait un peu vieux comme... euh enfin, pas très chaleureux comme image.

6 : Parce que c'était plus désorganisé, moins attractif.

7 : Ca faisait un peu fouillis comme image

8 : Elle était très minérale. Et puis il n'y avait pas de vie dedans, il n'y avait pas de personne, il n'y avait rien.

2) Réponses au questionnaire pour 8 sujets et 16 dessins figuratifs
Conditions d'observation en temps libre et sans consigne de recherche de cible

Description FCR1A Ep III

Qu'avez vous vu?

1 : Donc là c'est des... il y a des grands immeubles : on est en ville. Il y a une femme devant nous, il y a une perspective créée par la rue qui est un peu désaxée par rapport à nous. Euh... il y a des voitures sur la route.

2 : Euh... une avenue donc, avec des immeubles de grande hauteur sur euh... l'horizon. Au premier plan, un trottoir circulé quoi, habité en tous les cas avec des promeneurs dessus, un banc du mobilier urbain, de l'éclairage, des panneaux euh... de l'autre côté, sur l'autre trottoir aussi et puis derrière des immeubles dont les premiers, nous sommes sur une partie élargie de l'avenue, qui est presque comme une petite placette sur la gauche et puis sur la droite aussi quelque chose qui est ouvert parce que le bâtiment qui ... le premier bâtiment est un bâtiment de moins grande hauteur, on va dire. Euh... les bâtiments paraissent hauts, mais, en fait, , le calepinage des bâtiments recrée quand même beaucoup d'horizontale là-dedans donc on est moins écrasé, je parle en comparaison de l'autre image.

3 : Une scène urbaine assez détaillée ce qui fait que avec tous les traits qui ont été représentés, ça suffit pour comprendre ce qui se passe dans l'image, enfin pour se mettre dans l'ambiance de la vie urbaine quoi, enfin avec les buildings, la sortie de métro, des gens qui marchent d'un bon pas, un peu de verdure quand même, avec l'arbre au premier plan. C'est à peu près tout.

4 : Donc des gens qui marchent dans une rue avec des voitures et des buildings tout autour avec beaucoup de fenêtres.

5 : Une ville avec des immeubles, des voitures, une rue. Des gens qui marchent.

6 : Alors une zone urbaine, donc avec des grands immeubles dont on ne voit pas les sommets. Euh... une rue principale avec euh... sur la gauche, donc un large trottoir avec des badauds qui... qui s'y baladent et également euh... des voitures stationnées sur la droite et sur la rue.

7 : Donc là il y a une rue, il y a des voitures de garées, il y a des personnes, des piétons et des immeubles qui sont dessinés de chaque côté, dans le fond.

8 : Des buildings, une branche, des gens qui marchent dans la rue, des petits panneaux, comme des panneaux d'arrêt de bus. Un transport en commun qui passe au fond, enfin dans la perspective des immeubles, entre les immeubles. Et puis je ne sais plus si je l'ai dit, un banc sur la gauche.

Formes FCR1A Ep III

Quels éléments de formes vous viennent en premier à l'esprit?

1 : En fait c'est très vertical.

2 : On a plus un effet d'entonnoir c'est à dire de... d'espace un peu dilaté dans un premier plan puis qui se comprime derrière.

3 : La dimension vraiment verticale de tous les bâtiments autour qui ressort des formes.

4 : C'est les fenêtres en fait que je remarque le plus.

5 : La ligne des trottoirs.

6 : Comme ligne : la verticale.

7 : C'est toujours ce bâtiment-là en forme qui fait un cube avec l'arrondi, l'angle en arrondi.

8 : Je ne sais pas.

Description FCR1I Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là il y a deux alignements de... de buis, de boules de buis, sur la gauche dans des pots ; ils sont dans des pots. Donc sur la gauche oui il y en a un à droite aussi, en fait, on est entre deux allées et il y a une arcade au fond, en fait, des arcades. Et il y a des ombres portées des pots sur le sol.

2 : Euh... donc c'est un jardin géométrique planté de... de boules. Donc au premier plan tout ce qui est végétal est dans la rondeur, les formes, les ellipses et des courbes des ellipses et des sphères et puis derrière un... euh une architecture elle aussi composée derrière avec des... des arcades, tout un principe d'arcades sur la droite, sur une façade, dont le calepinage des pierres ressort donc, avec une géométrie rectangulaire cette fois ci. Euh... le dessin des ombres des buis est assez marqué au sol permettant comme ça de retrouver aussi tout un rythme.

3 : Donc là, la succession des... des grosses vasques avec le buis taillé et euh... quelques traits euh... oui, quelques traits sur la... la masse un peu sphérique des végétaux, ça donne vite euh... on associe vite euh... un végétal associé à cette forme ronde enfin, sphérique. Je pense qu'il y a pas mal de formes géométriques dans cette image. Sinon toujours cet alignement enfin cette... un peu cette matrice, un quadrillage pardon de... de pots en fait et le tout dans un ensemble bâti.

4 : Donc là c'est des... des arbustes dans des gros pots qui sont alignés avec des arcades derrière.

5 : Des pots euh... des pots disposés sur le sol avec des... des boules de végétation et une architecture derrière.

6 : Donc alors là on voit bien que c'est des pots avec des buissons dessus taillés en boule donc un alignement de pots euh... un alignement de pots, il y a plusieurs rangées, il y en a trois ou quatre avec euh... en arrière plan un bâtiment en pierre euh... avec des arcades et on voit sur le sol donc les... les ombres des... des pots avec des feuilles ou quelques traces sur le sol.

7 : Donc là il y a des pots, des pots de fleurs. Avec des... Je suppose que c'est des petits arbustes en forme de rond qui sont dedans, qui sont alignés et puis dans le fond il y a... ce doit être, un cloître il y a des arcades, un mur avec des voûtes.

8 : Des buis en pot taillés avec des... Enfin on voit leur ombre et des arches sur les cotés.

Formes FCR1I Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : L'impression c'est l'arrondi qui domine.

2 : Euh... donc c'est plutôt le contraste des formes quoi, je dirais entre le rond et la sphère et le rectangle et le carré. Entre ce qui est de l'ordre du naturel et ce qui est de l'ordre du bâti.

3 : Le côté sphérique des tailles.

4 : Euh... les dessins sur les arbustes je ne sais pas ça doit être des nuances qui doivent être faites.

5 : Les boules.

6 : Je dirais la verticalité et la rondeur.

7 : C'est les pots de fleurs arrondis là sur le dessus qui sont alignés.

8 : Les espèces de zigzags qu'il y a sur les buis.

Description FCRHA Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là c'est la même que tout à l'heure. Donc avec la rue il y a un camion que je n'avais pas vu tout à l'heure. Un camion euh... qui transporte des voitures mais là, il est vide. Des voitures garées des deux côtés. Il y a des poteaux électriques. Il y a une clôture, il y a des lampadaires.

2 : Euh bah... en fait on est guidé par la ligne de fuite qui est donnée par la route qui part légèrement vers la gauche. Donc on est sur un paysage de zone industrielle ou de zone portuaire, ce que j'ai dit tout à l'heure, avec des voitures garées devant et puis toute une... plein de verticales en fait qui sont liées à la signalétique que ce soit des panneaux euh... que ce soit de l'éclairage, que ce soit des lignes à haute tension, des éclairages routiers et puis des éclairages piétons, que ce soit des lignes de haute tension avec des grands pylônes comme ça ou l'architecture sur la droite, avec des grands portiques comme ça, qui guident qui donnent une certaine verticalité. Au-dessous de toute cette résille, en fait créée par ces réseaux, on retrouve une composition un peu complexe de bâtiments, hangars sur lesquels viennent être déposées bah... on le voit, des voitures et on est aussi dans une logique quand même d'espace relativement fermé c'est-à-dire que seule la rue offre un peu des ouvertures.

3 : Donc là, c'est plus fouillé que tout à l'heure et on comprend mieux ce qui se passe dans la scène enfin on arrive mieux à associer enfin à définir, quels sont les éléments présents. Parce que tout à l'heure on voyait que c'était des poteaux EDF mais là on... on sait vraiment euh... ça fait ce n'est pas évident à dire, mais ça fait tilt dans la tête ; on a vraiment une représentation d'un poteau particulier donc à savoir ceux qui sont en métal bien avec tout plein de croisillons alors que tout à l'heure on voyait que c'était poureuh un support de ligne EDF mais on n'aurait moi je n'aurais pas forcément, associé le modèle entre guillemets de... de poteau. Euh... donc bah, là toujours des voitures garées sur une chaussée. Euh... un entrepôt, une usine et un camion qui... qui sort de ces lieux.

4 : Donc une rue avec des voitures garées sur la droite, beaucoup de pylônes électriques et des lampadaires recourbés.

5 : Une rue euh... avec des véhicules garés, camion, voitures. Avec des pylônes, des fils électriques, des lampadaires.

6 : Donc un croquis de euh... de zone urbaine avec une complexité dans les formes par rapport aux... aux fils électriques aux lampadaires. On voit tous les codes visuels d'une zone industrielle. Alors il y avait une route et sur les bas-côtés deux trottoirs avec des voitures de garées, un camion au milieu de la route, au fond de la route et en arrière plan, des bâtiments industriels avec pas mal de pylônes électriques.

7 : Donc là il y a une route, il y a des voitures. Il y a toujours ces fameuses formes je dirais que c'est des bateaux. Et puis les lampadaires sur le côté droit et puis donc des pylônes qui sont... pylônes électriques, qui sont dessinés dans le fond.

8 : Donc les voitures garées des deux côtés de la rue avec le camion sur lequel il y a des voitures de chargées, les pylônes électriques, les lampadaires et un panneau publicitaire.

Formes FCRHA Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : La verticale pareil.

2 : Verticalité je dirais.

3: Pas trop de... Il n' y a rien qui ressort principalement pour moi.

4 : Les lampadaires recourbés.

5 : Les fils électriques.

6 : Euh... c'est confus en fait il n'y a pas de formes.

7 : Les pylônes. L'alignement des pylônes.

8 : La grande zone blanche que forme le panneau publicitaire sur la droite.

Description FCRHI Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc ça c'est des ...on est devant des immeubles assez hauts, des gratte-ciel. Il y a de la végétation au pied des immeubles. Il y a un ponton quelque chose d'horizontal. Euh... voilà.

2 : Donc là depuis un fleuve ou une rivière on aperçoit un paysage de tours comme ça. Quatre grandes tours au centre, une plus petite euh .. sur la gauche euh... dont les volumétries sont semblables mais dont on distingue, par la façon dont elles sont traitées, qu'elles sont d'époque et de nature un petit peu différentes ; on a des... des... des traitements je dirais du... de ces tours là, je dirais qui apparaissent montrant qu'on est dans des formes constructives différentes. Au pied de tout ça, un jardin linéaire comme ça, organisé de végétaux relativement bas, nombreux et horizontaux, devant lesquels on retrouve tout un principe d'accroche comme des accroches de bateau un peu vénitien en bord... en bord de fleuve.

3 : Donc là ce qui est frappant c'est le... les traits horizontaux qui marquent chaque étage sur les buildings et à côté de ça il y a plein de petits traits verticaux donc les arbres au premier plan, les petits rondins de bois verticaux pour ne pas que l'on tombe dans le... dans la mer là, ou enfin dans le lac au premier plan. Et donc c'est ces formes là qui ressortent et puis bah.. pour la scène en elle-même, oui, de... de l'eau en premier plan, un... une contre allée, enfin une allée, un peu piétonne avec des végétaux relativement bas et puis euh... des grands bâtiments en arrière plan.

4 : Donc des grands buildings près de... enfin il y a des arbres qui sont en bas je pense. Donc il y a plus de détails sur les... sur les buildings, beaucoup de petits... plein de détails.

5 : Des immeubles groupés euh... au bord d'une rivière. Euh et des... des choses de petite échelle au premier plan.

6 : Donc en premier plan on distingue que c'est de l'eau parce qu'on voit le reflet de la végétation un petit peu sur le... euh sur... sur l'eau. Euh, juste en berge donc, un alignement d'arbres euh... avec les troncs très visibles et en arrière plan donc différents bâtiments de hauteurs différentes avec euh... plutôt des immeubles, pas mal d'étages.

7 : Devant au premier plan je ne sais pas ce que c'est. Après je sais qu'il y a... il doit y avoir des barrières. Après il y a des arbres et puis des immeubles de dessinés, derrière.

8 : Des buildings et au premier plan des petits piquets placés encore par paquets.

Formes FCRHI Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : C'est la verticale qui domine.

2 : Détail. Modénature. Le fait qu'on est appelé par le détail.

3 : Les traits horizontaux qui marquent chaque étage sur les buildings et à côté de çà, il y a plein de petits traits verticaux donc les arbres au premier plan, les petits rondins de bois verticaux.

4 : C'est tous ces détails en fait qui me marquent le plus, tous les traits qui sont faits à l'horizontale, les petits détails des buildings.

5 : Euh... les stries horizontales sur les bâtiments, les lignes horizontales en fait, la rive.

6 : Comme lignes je dirais l'horizontale et la verticale.

7 : C'est pareil, l'immeuble central qui est assez haut mais qui a une forme quand même un peu arrondie.

8 : La régularité des petits paquets de piquets.

Description FCU1A Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là on est sur l'eau il y a une barque au premier plan. Il y a des arbres, des vieux arbres qui sont noyés. Euh... il y a un effet reflet, le reflet des... des arbres dans l'eau et de la barque aussi. Qu'est-ce qu'il y a d'autre ? Oui ça fait une rangée : les arbres font une rangée. Ça guide l'œil vers le fond. Oui c'est tout.

2 : Un paysage inondé dans une allée de frênes têtards euh... qui débouche sur un espace ouvert, au fond sur la droite, avec un effet de perspective assez fort derrière lesquels on distingue des... des troncs plus élancés, plus droits, plus rectilignes. Au premier plan, sur l'eau, une barque. Une longue barque qui compose toute la partie basse de l'image.

3 : C'est euh... Je trouve que c'est moins épuré justement que la représentation de tout à l'heure. Et bien par exemple vers la fin de la perspective où il y a le... où le regard est guidé, on voyait plus que c'était des flots parce que les formes du trait laissaient imaginer justement que c'était des flots alors que tout à l'heure c'était tellement épuré que ça aurait pu très bien être une route, mais en même temps, une barque sur une route ça n'est pas bien logique, mais il y a plus de détails dans le dessin.

4 : Donc c'est la même image que tout à l'heure : la barque au premier plan avec les arbres au second plan.

5 : Une barque sur de l'eau avec des arbres les pieds dans l'eau.

6 : Donc un croquis avec euh... une euh... une barque en premier plan sur un petit canal avec euh... en arrière plan, une masse inondée très importante donc, qui forme un arc de cercle autour, au-dessus euh... du canal. Il n'y a pas d'ouverture du paysage c'est relativement fermé.

7 : Donc là il y a de l'eau, il y a une barque en premier plan et puis c'est toute une rangée d'arbres qui sont dans l'eau.

8 : Une barque au pied d'arbres têtards et qui se reflètent, enfin les arbres têtards qui se reflètent dans l'eau.

Formes FCU1AEp III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : C'est horizontal.

2 : Ligne de fuite.

3 : La verticalité, enfin, plein de lignes verticales ou obliques qui montrent que la végétation est un peu vigoureuse je ne sais pas si, parce que là les... les rameaux des ... des frênes sont plus détaillés et on voit plus la ramification. Je pense que les lignes verticales renforcent un peu ce côté dynamique.

4 : Là c'est la barque que je remarque le plus.

5 : Les branches.

6 : Comme ligne euh... l'arc de cercle et euh... des lignes droites comme lignes de fuite.

7 : Ça fait une forme de tunnel.

8 : La ligne discontinue du reflet des arbres.

Description FCU1I Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Oui donc là, on est dans une sorte de forêt avec bah... des arbres. Il y a un arbre assez ancien sur la gauche. Assez vieux. Et les autres arbres sont plus jeunes mais ils font ... ils font une voûte. Voilà. Et puis on a une impression de ligne aussi avec les arbres. On voit assez loin.

2 : Euh... une euh... un peu une allégorie de... Une allégorie d'une danse de sorcière je dirais. Euh... on a effectivement des... on a un paysage qu'on peut reconnaître, un paysage de prairie humide, hein on a des... des végétaux têtards derrière. Mais ce qui semble surtout composer l'image là, c'est comme s'inscrit à l'intérieur des branches, comme un grand cercle en fait, comme une grande ellipse qui décrit un cercle, entre les branches des premiers arbres devant qui sont assez euh... petits et les grands arbres derrière dont les branches aussi s'étalent à l'horizontale. Donc en fait, on vient recréer comme ça un grand cercle à l'intérieur de l'image quoi, une grande ellipse, une grande raquette à l'intérieur de l'image qui reprend relativement souple... qui reprend le ... un peu le dessin de l'eau au sol. Euh... donc voilà, je trouve que c'est une image allégorique.

3 : Un enchevêtrement de... de bah, de branches enfin oui de branches et du coup ça fait un peu une sensation qu'il y a un écran devant nous, enfin opaque, enfin on n'arrive pas à lire ce qui peut se passer derrière.

4 : Des arbres avec des branches qui s'entremêlent et qui s'entrecroisent.

5 : Des... des troncs, des troncs et des branches plutôt horizontales.

6 : Alors on serait dans une forêt donc avec des... des sujets relativement importants sur la gauche et plutôt des arbres plus fins sur la droite avec euh... des... des branches horizontales qui coupent la moitié supérieure de l'image. Et on distingue en bas, à droite, au milieu de l'image plutôt euh... de l'eau.

7 : Donc là c'est des arbres. Un enchevêtrement d'arbres enfin de branches.

8 : Des arbres têtards au bord de l'eau avec des plus petits arbres au premier plan.

Formes FCU1IEp III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : La forme ce serait je ne sais pas. L'horizontale aussi.

2 : Bah, le cercle.

3 : Du coup c'est encore les branches bien droites.

4 : Les branches.

5 : Les... les lignes horizontales des branches.

6 : Donc là je dirais verticale et horizontale.

7 : Ça fait fouillis.

8 : La sinuosité des branches.

Description FCUHA Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc c'est encore les éoliennes. Avec au premier plan le bois. Que dire d'autre ? Bon il y a quatre éoliennes la dernière est quasiment cachée par la forêt. C'est ce qui marque.

2 : On voit sur euh... en haut d'un talus, d'un coteau planté, quatre éoliennes et au fond, à droite, une antenne ou quelque chose comme ça, une verticale, une grande verticale et puis après et sur le premier plan, au contraire, un plan dégagé qui pourrait être un grand plan dégagé et, sinon sur le coteau, on a des formes très imbriquées de végétaux dont, du coup, on pressent la complexité.

3 : Donc là, c'est plus fouillé que tout à l'heure donc euh... Ce n'est pas forcément beaucoup plus lisible. Mais on s'imagine plus de choses ; enfin il y a un arbre au premier plan qui est beaucoup plus représenté, plus détaillé on va dire, mais par contre, l'augmentation de détails dans le plan principal là, avant d'arriver aux éoliennes, ça n'apporte pas grand-chose pour la lisibilité, je pense.

4 : Euh... de la végétation beaucoup de végétation et des éoliennes en haut, en arrière plan.

5 : Des éoliennes en haut d'un coteau touffu.

6 : Euh... on ne distingue pas le premier plan on ne sait pas ce qu'il y a. Ensuite il y a une butte avec beaucoup de buissons et euh... on distingue derrière cette butte donc, quatre éoliennes et sur la droite quelques euh... quelques habitations en haut.

7 : Donc là, en premier plan, il y a des... Comment dire ? Des arbres et derrière sur le côté gauche, il y a des éoliennes.

8 : Des éoliennes devant, de la végétation avec un arbre qui ressort.

Formes FCUHA Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Les éoliennes.

2 : Imbrication.

3 : Les pales de... des éoliennes. Et puis l'impression de densité végétale là c'est une impression importante.

4 : C'est les éoliennes que je vois en premier.

5 : Les éoliennes.

6 : L'horizontale je pense.

7 : Les éoliennes.

8 : Le moutonnement de la végétation.

Description FCUHI Ep III

Qu'avez vous vu?

1 : Donc là, on a une perspective plongeante sur une sorte d'église. Sur la gauche il y a un champ je pense que c'est un champ de vigne je ne sais pas, il y avait des vignes. Euh...il y a pas mal de végétation, pas mal de buissons. L'église est entourée de bois. Et c'est une perspective assez loin, assez lointaine

2 : On est dans un paysage relativement boisé et vallonné. Donc on est... on rebondit, on a l'impression d'avoir trois... trois plissements euh... trois plissements de sol. Un premier vallon et un deuxième et un tout dernier vallon s'ouvrant derrière,, sur un paysage fluvial à nouveau. Donc sur le premier vallon on retrouve une vigne un paysage de vigne comme ça, qui... qui... qui descend le... le premier coteau. Sur la partie... sur le deuxième point culminant, sur le petit coteau, on retrouve un bâtiment, une église ou une chapelle, elle aussi avec un espace boisé tout autour et puis après le regard rebondit sur un troisième petit bâtiment euh... qui lui est plutôt une maison et dont on se dit qu'une partie des vues aussi s'ouvre derrière sur le paysage, sur le paysage de rivière.

3 : Là, donc la chapelle. En... en point focal et puis de nombreuses lignes qui convergent vers cette chapelle et puis une succession de plans. Et qui correspondent quand même à une succession de... de type de masse végétale je ne sais pas, enfin différentes occupations du sol. Un petit peu...

4 : Euh... un château au milieu de grands arbres, de beaucoup de végétation et aussi des vignes sur la gauche. Un paysage vallonné.

5: Euh... des vallons boisés avec des cultures et une église.

6 : Alors, au centre de l'image donc, une église euh ... au sein d'un... d'un espace boisé important avec euh... au milieu de cette tache boisée donc, euh une... une parcelle agricole, un champ agricole assez important avec en arrière plan sur la gauche euh... quelques maisons et sur la droite plutôt un paysage ouvert donc...euh boisé.

7 : Là c'est en vallée. Donc il y a des arbres il doit y avoir un semblant de champ qui est dessiné. Après ça repart avec des arbres et dans le creux des arbres on voit cette maison qui est assez haute. Qui ressort.

8 : Un bâtiment religieux dans la végétation et un champ avec des sillons.

Formes FCUHI Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : On a le choix entre quoi et quoi ? Si ça peut être un objet aussi, ce serait l'église alors.

2 : Euh... l'image est composée dans l'oblique, dans la diagonale euh... depuis la gauche vers la droite, donc c'est plutôt un... le regard fait un léger rebond comme ça, rebondit sur ces trois éléments de détail.

3 : Euh... Le côté courbe des formes enfin. Ça ne veut rien dire. Je ne sais pas comment dire les traits qui reprennent vraiment les contours de chaque masse donc des buissons, donc c'est des formes assez souples après les lignes c'est un peu plus droit. Les plus grands sujets, donc les arbres isolés avec un peu plus de volume et ainsi de suite...

4 : C'est le château qui marque le plus.

5 : La ligne des cultures.

6 : Je dirais lignes, plutôt les courbes.

7 : Ce système d'arrondi et de chevauchement au niveau des arbres et puis la maison, qui sort au milieu.

8 : La grande masse blanche que forme la végétation au premier plan.

Description FOR1A Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là il y a des gens au premier plan qui nous tournent le dos ; Qui regardent la statue de la liberté sur la gauche. Et au fond des... des buildings et entre les deux, il y a la mer sur la droite.

2 : Euh bah... là on voit un groupe de touristes, devant c'est des touristes ils ont des sacs à dos, des appareils photo, des lunettes de soleil ; ils sont en train d'observer tous... ils regardent tous... ils ont tous le regard tourné dans la même direction donc un groupe de touristes comme ça, qui est venu photographier la... la statue de la liberté qui apparaît dessinée ; on voit qu'il y a déjà un autre groupe au pied donc avec des éléments comme ça, c'est un peu habité devant. Et puis au fond on aperçoit l'ensemble des gratte-ciel de... de Manhattan en fond qui sont aussi assez découpés, donc on distingue assez bien l'architecture mais on est assez éloigné de tout ça, le premier plan étant très habité.

3 : Donc là, bah... bien plus de détails et tant au niveau architectural que même l'expression qu'on peut... l'expression des visages des gens et puis la manière dont ils sont habillés bah... même avec les lunettes, sacs à dos et tout ça, donc plus de détails. Bah... toujours des gens qui... qui passent devant un monument, enfin qui observent et puis le contexte est donné par le troisième plan là, avec les buildings.

4 : Donc des personnes au premier plan ensuite l'eau puis sur la gauche, la statue de la liberté et une ville dans le fond.

5 : Un groupe de gens de dos qui regarde vers une ville sur la rive opposée et la statue de la liberté à gauche.

6 : Alors la même image que tout à l'heure donc un croquis aussi mais qui est plus détaillé avec euh... les personnages qui sont mieux mis en évidence en premier plan. Euh... plus de détails également sur la statue de la liberté et sur les constructions derrière, en arrière plan sur... euh sur l'île. En fait tout. J'ai l'impression que par rapport à l'image précédente c'est que pour l'image précédente il n'y avait que les contours alors que là, c'était euh... détaillé à l'intérieur.

7 : Donc là il y a des personnes qui sont dessinées devant la statue qui est sur la gauche et dans le fond, des immeubles.

8 : Euh... des gens sur un bateau, devant la statue de la liberté et New... enfin, une ville en arrière plan.

Formes FOR1A Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Ce que l'on repère c'est la statue de la liberté principalement. C'est vertical.

2 : C'est très habité. Je ne sais pas. J'en n'ai pas.

3 : Les grosses masses au fond.

4 : En bas au niveau des silhouettes il y a un endroit qui a des motifs différents.

5 : La statue de la liberté.

6 : Horizontal vertical.

7 : La statue de la liberté sur la gauche.

8 : La masse compacte que forment les gens au premier plan.

Description FOR1I Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là c'est le champ avec les vignes qui donnent une impression de perspective jusqu'à une petite maison enfin une maison en fond et il y a une forêt. C'est quelque chose de plat.

2 : Euh... un paysage très composé parce qu'on a une parfaite composition entre les parties euh... la ligne d'horizon semble être à la moitié du cadre de l'image qu'on nous propose. Euh... horizon composé par des lisières boisées au centre qui vont en s'augmentant sur les marges de l'image ; au centre concentrant comme ça encore les lignes de fuite, une petite maison vers laquelle l'ensemble des vues euh... de la vigne euh... qui, au premier plan, s'organise puisqu'on est dans l'axe de la... et du rang de vigne. L'axe du rang de vigne principal est dans l'axe de la maison. Et puis on sent, comme ça, du coup ces lignes géométriques créées par euh... par ce paysage de vigne.

3 : Donc là toutes les lignes qui convergent vers le... vers un petit bâti et euh... Voilà, c'est parce que je suis dans les vignes aussi pour mon stage mais ce qui est intéressant c'est quand on voit l'alignement et puis euh... l'alignement dans le sens de la vision et puis si on regarde sur les côtés on imagine très bien le... le quadrillage de la parcelle par les pieds de vigne et ça donne une impression euh... de régularité très forte.

4 : Donc c'est un paysage de vigne et dans le fond une habitation, au centre, avec de la végétation autour.

5 : Euh des... Un champ de vigne. Avec un point de fuite central qui donne avec une ligne d'horizon de végétation.

6 : Alors euh... un champ de vigne en hiver avec euh... des lignes de fuite vers une... une maison au centre et derrière la maison des espaces, une haie boisée, une haie quoi.

7 : La même chose que précédemment donc le champ de vigne avec la maison au centre dans le fond de l'image et avec les arbres derrière.

8 : Des rangs de vigne qui pointent vers un bâtiment et de la végétation au fond.

Formes FOR1I Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : C'est horizontal.

2 : Focale. Focalisé.

3 : Et je pense que bah... le quadrillage ça peut être considéré comme une forme qui... qui ressort de cette observation.

4 : Ce qui me marque le plus c'est la linéarité des pieds de vigne.

5 : Les lignes des sillons, enfin, des rangs de vigne.

6 : La ligne directrice je dirais que c'est euh... les lignes de fuite.

7 : Toujours la maison qui ressort.

8 : L'alignement des rangs de vigne qui pointe vers le même endroit.

Description FORHA Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là on est au bord de... enfin on est au bord de la Loire aussi enfin, il y a le fleuve devant. Il y a une digue et il y a un village, enfin, ou une ville avec des maisons assez denses ; c'est assez dense comme urbanisation. Il y a une église sur la gauche et il y a un autre bâtiment, je ne sais plus ce que c'est sur la droite, qui est un peu plus haut que les autres. Voilà les maisons se reflètent dans l'eau.

2 : Donc depuis une grève tout d'abord engazonnée et puis après on imagine sableuse avec quelques petites touffes de... de végétaux euh... la rivière derrière un grand perré et puis après un village qui est installé derrière ce... ce perré de pierre dont on imagine qu'il est relativement profond et dense sur lequel on retrouve des maisons dont deux seules sortent du gabarit général des autres maisons : l'église sur la gauche et puis comme un hôtel particulier derrière. Ce sont des maisons plutôt dix-huitième avec beaucoup d'ouvertures, beaucoup de fenêtres, à l'intérieur de tout ça euh... pas très hautes parce qu'on voit surtout les toits à hauteur d'homme, on voit à peu près les toits sur l'ensemble des maisons. Euh... il y a une forme de végétal qui apparaît derrière l'hôtel particulier qui est un peu sur la droite là, qui devient un peu anecdotique puisque ça ressemble à un grand... à un gros lion ou à un animal presque, alors que c'est une forme végétale. Et puis très discrètement derrière tout ça on voit que derrière ce village apparaît, à nouveau, la campagne.

3 : Un... un village qui est... qui est le long de d'une rivière. Ou d'un fleuve et bah... donc oui, tout cet habitat assez concentré de manière linéaire. Et euh... quelques traits qui laissent supposer que l'eau fait une symétrie mais on... je n'en suis pas sûr.

4 : Donc de l'herbe au premier plan euh... une étendue d'eau et euh... ensuite une espèce... oui, un village avec des maisons tout près de l'eau.

5 : Une petite ville au bord d'une rivière.

6 : Alors euh... donc un paysage de la Loire avec, devant, une berge le fleuve et en arrière plan au milieu de l'image donc, la jetée avec le... le village derrière. Donc il y a une masse urbaine relativement dense avec quelques éléments qui se détachent comme euh... l'église ou des bâtisses plus importantes peut-être un manoir ou un château.

7 : C'est un dessin. Il y a un village dans le fond avec une église sur la gauche. Et je suppose que, ce qu'il y a devant, c'est de l'eau parce qu'il y a plus ou moins des traits comme si il y avait des reflets dans l'eau.

8 : Un village au pied d'un cours d'eau. Et devant un chemin et sûrement de la végétation et puis le ciel en haut.

Formes FORHA Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : C'est horizontal.

2 : Pittoresque.

3 : Cet habitat assez concentré de manière linéaire. Et euh... quelques traits qui laissent supposer que l'eau fait une symétrie mais on... je n'en suis pas sûr.

4 : C'est les maisons qui m'ont le plus marqué.

5 : Un clocher.

6 : La ligne principale : l'horizontale.

7 : C'est l'étendue de... L'alignement des maisons.

8 : La bande que forme le village.

Description FORHI Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc ça, c'est le Mont saint Michel. Euh... il y a une butte avec une église au fond. Devant il y a une sorte de haie très horizontale et un champ au premier plan, c'est un champ. C'est très vaste, ça paraît très vaste.

2 : Là donc, sur un paysage relativement calme au premier plan et horizontal créé de haies successives et de champs et d'espace ouvert se pose sur un mont comme ça, une architecture dense et qui s'élève à la verticale euh... une cathédrale ou d'un groupe de bâtiments comme ça, qui pointe vers le ciel. On a une image très focalisée sur cet élément architectural. Euh... sur des premiers plans très calmes et apaisés.

3 : Donc là, toujours le Mont-Saint-Michel avec plus de détails sur le plus de détails sur le champ, donc on voit, ... on peut imaginer un peu ce que c'est comme culture maintenant parce qu'on n'est plus à un simple trait qui correspond au rang mais euh... on voit les... les anciennes... les anciennes pousses, enfin les anciennes, oui.

4 : Une grande étendue euh... un champ devant le Mont-Saint-Michel avec une haie séparatrice horizontale au milieu.

5 : Un champ avec une haie et derrière une église perchée. Une petite ville perchée.

6 : Alors un champ, un croquis avec un champ au premier plan et euh... une haie forestière à la fin du champ. Derrière donc, en arrière plan, le Mont-Saint-Michel. Voilà.

7 : Là, je suppose que c'est un champ qui est devant, ça fait des sillons. Derrière il y a des... toute une rangée une haie d'arbres. Et encore derrière on retrouve, je dirai, le Mont-Saint-Michel. Cette forme de village qui part en pointe.

8 : Le Mont-Saint-Michel avec de la végétation devant et un champ avec des sillons.

Formes FORHI Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Ce serait l'horizontale qui dominerait.

2 : Donc là on a plutôt une image qui est très concentrée, donc focalisée.

3 : Ce qui ressort plus c'est le détail du bâti.

4 : Toujours le monument que je vois en premier.

5 : Euh... les chaumes au premier plan.

6 : Euh... le triangle du Mont-Saint-Michel et l'horizontalité.

7 : C'est ça. C'est le village qui est dans le fond.

8 : Pas grand-chose.

Description FOU1A Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là on est au bord de la Loire. Avec une voiture sur la droite, sur la digue, sur une rue, une route. Au fond on voit un pont et il y a une petite église aussi, je crois, sur la droite, qu'on devine. Et puis le fleuve, à gauche.

2 : Là encore un talus quoi, un chemin de halage dont la perspective est très renforcée donc le bas-côté renforce très fortement la perspective sur le clocher ; On a une image très orientée encore comme flèche en termes de perspective et puis sur... sur la gauche de l'image, sur la droite de façon anecdotique, il y a une voiture qui arrive, mais sinon sur la gauche de l'image, en contrebas donc, on a un léger talus qui descend et se dessine un paysage comme ça de fluvial ; un fleuve naturel avec des zones de grève plus ou moins plantées très organiques, comme ça très aléatoires, et au fond au fond de l'image donc effectivement un ouvrage qui... un pont qui va permettre de franchir... un pont suspendu qui franchit comme ça, la rivière ou le fleuve qu'on aperçoit au loin.

3 : Donc là, la levée avec euh... Avec une partie sur la gauche, donc de la Loire avec euh... avec des parties plus ou moins inondées, plus ou moins exondées, donc l'eau qui n'est pas tout le temps présente. Et puis le pont au fond pour passer d'une rive à l'autre et puis la voiture qui vient sur... enfin qui roule sur la chaussée.

4 : Donc une voiture sur une route à droite avec une pente enherbée et de l'eau après partout sur la gauche avec une espèce de pont je pense dans le fond et un petit arbre en avant plan aussi sur la gauche.

5 : Une route en digue au bord de l'eau avec des zones marécageuses, une ville au loin et un pont.

6 : Donc alors, à droite, en premier plan, on a une voiture sur la levée avec donc... avec une... euh une petite butte qui descend sur de la lagune, donc toute la partie gauche c'est la lagune avec euh... quelques euh... espaces en eau et en arrière plan donc, on voit donc euh... une masse boisée sur les rivages à gauche avec un pont qui est relié à une autre petite masse boisée sur la droite et on perçoit une... euh une... un village avec une église au centre.

7 : Donc là il y a une route sur la droite avec une voiture. Dans le fond sur la droite il y a un village qui est dessiné. Sur la gauche ce doit être un parterre de... Il doit y avoir un petit peu d'eau et dans le fond à gauche, il y a un pont de dessiné.

8 : Une voiture sur une route avec un village au fond, un cours d'eau et un pont sur le cours d'eau et quelques arbres.

Formes FOU1AEp III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : C'est horizontal.

2 : La flèche.

3 : Bah, toutes les... toutes les lignes parallèles au fleuve.

4 : Euh... le pont du fond.

5 : La silhouette de la voiture.

6 : Comme ligne à droite plutôt une courbe et à gauche un espace confus.
Buissonnant plutôt.

7 : Le pont.

8 : La perspective de la route.

Description FOU11 Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là, on est sur l'eau. On a une colline sur la gauche avec une église et quelques maisons au pied de la colline. Euh... voilà, après il y a tout le reste, c'est de l'eau, c'est quelque chose d'assez plat.

2 : On ne la compare pas à celle qu'on a vue avant qui était la même. Euh... bah, là encore sur une rivière qui amorce, dont la grève apparaît ici assez forte, qui amorce une courbe, le bras part sur la droite on est sur des... des lisières assez denses mais distinctes sur cette rivière et puis sur la gauche apparaissent, cette fois ci, deux architecture : une architecture d'une église clairement avec ses trois vitraux en premier plan et en haut du coteau euh... et puis sur la partie, au pied du coteau un bâtiment aussi lié aussi, plutôt à la grève qu'à euh... de forme rectangulaire, voire presque carrée, inscrit qui est dans un rapport plus proche à la rive.

3 : Un monument sur un promontoire et puis un fleuve euh... avec des grèves on ne sait pas si... enfin, des endroits où c'est un peu humide mais c'est également sec enfin, ou le côté enfin, je ne sais pas où il y a une... c'est un peu une zone où ça été immergé temporairement et puis là c'est en train de sécher, enfin ça me fait penser à ça.

4 : Alors c'est des contours d'une photo avec de l'eau. Une espèce de petite butte avec un... un monument dessus, je ne sais pas si c'est une église, et en bas une petite maison ; c'est à gauche la butte et le monument la petite maison et à droite c'est de l'eau.

5 : Une église perchée sur le bord d'une rivière avec de la végétation sur les... sur le coteau.

6 : Alors euh... donc sur la gauche euh... une église qui est sur une butte... une butte boisée avec en contrebas une euh... une maison assez importante euh... un beau bâtiment historique. Euh... et toute la partie droite de l'image on voit donc euh... une large rivière, avec des bancs euh... des bancs de sable ou des lagunes qui sont entre la partie gauche de la rive et la rivière. Et en arrière plan c'est plutôt une boisée des deux côtés de la rive.

7 : Donc là il doit y avoir de l'eau en bas qui part comme ça sur la droite, du dessus. A gauche il y a comme... comment dire... Comme un petit vallon, avec une abbaye sur le haut et il y a une maison juste en dessus.

8 : Donc un bâtiment sur une butte qui est peut-être le Mont-Saint-Michel. De la végétation sur la butte et au pied une maison et puis de l'eau sur la droite.

Formes FOU1IEp III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

- 1 : La forme qui dominerait ce serait l'église en fait quoi, qu'on voit en premier.
- 2 : Bah... encore les sinuosités quand même.
- 3 : Le clocher là.
- 4 : Euh... le monument sur la petite butte.
- 5 : La limite terre eau.
- 6 : Alors le triangle et la courbe.
- 7 : L'abbaye qui est située en haut.
- 8 : La dissymétrie, enfin le fait qu'à gauche ce soit en altitude et à droite très bas.

Description FOUHA Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là, on a une grande étendue devant nous. Je pense que c'est de l'eau. Il y a des arbres des deux côtés et il y a un pylône électrique au milieu qu'on repère, qui est assez loin, qu'on repère assez facilement. Voilà.

2 : Euh... on est sur un paysage de fleuve. Euh... sur un premier plan on aperçoit une eau sur laquelle des reflets apparaissent donc on se dit qu'il doit faire un petit peu beau ou qu'il y a légèrement un frisson de vent peut-être qui vient animer la surface. Et puis euh... au fond une... euh aussi un ouvrage comme ça, avec une ligne à haute tension qui traverse... qui traverse le paysage. Et puis sur toutes les rives et bah... on a une série de bosquets ou d'arbres un petit peu singularisée comme ça, distincte comme ça, qui viennent occuper des... des formes identifiées comme ça, qui viennent occuper l'ensemble des rives de la rivière. Des formes rondes mais assez souples.

3 : Donc là euh... Des... des masses boisées sur deux côtés d'une rive, avec en fond de perspective une ligne électrique. Et euh. Texture assez lisse je pense, enfin, c'est peut-être déjà de l'interprétation mais quelque chose de lisse pour ce qui est de l'eau, une texture un peu plus moutonneuse enfin, plus en volume, en relief pour ce qui est des... des masses boisées.

4 : Donc un pylône dans le fond avec des fils électriques et de la végétation autour à gauche et à droite. Le pylône est plutôt central et une grande étendue devant le pylône.

5 : Une rivière bordée par des arbres, des bosquets, avec un pylône électrique et des fils.

6 : Donc en premier plan on devine qu'il y a une rivière euh... en arrière plan une forêt en bosquet euh... et au centre de l'image donc un pylône électrique avec des fils qui... qui partent dans les deux directions.

7 : Donc il doit y avoir de l'eau devant. Dans le fond donc c'est des arbres, des haies dessinées et puis on retrouve les deux pylônes avec les fils qui partent de chaque côté.

8 : Un pylône électrique au-dessus de végétation elle-même au-dessus de l'eau.

Formes FOUHAEp III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Là je dirais que c'est pareil : horizontal.

2: Donc on est entre une architecture assez bâtie, assez tendue et puis des choses assez souples comme ça et organiques.

3 : Les euh... Les lignes assez strictes de la ligne à haute tension qui contrastent avec les formes beaucoup plus aléatoires de... de la végétation.

4 : Euh... le pylône.

5 : Les fils.

6 : Je dirais que la ligne directrice c'est l'horizontale.

7 : Le pylône justement central avec les deux fils.

8 : Pas grand-chose.

Description FOUHI Ep III

Qu'avez-vous vu ?

1 : Donc là, on est au bord d'un fleuve. Il y a des maisons qui se reflètent dans l'eau. Il y a des... oui, les maisons sont entourées de végétation. On imagine qu'il y a une colline, en fait que les maisons sont sur un tertre. Voilà c'est tout.

2 : Donc depuis un premier plan qui est créé par la rivière on a une... une grève en face, plutôt un remblai derrière lequel se développe, se déploie plutôt, tout une série de propriétés avec euh... des maisons des demeures bourgeoises et puis des végétaux dont on distingue très... très facilement la silhouette donc on a une importance qui est donnée par... entre le végétal et l'architecture qui est de même nature c'est-à-dire qu'on distingue un petit peu comme des objets ou des éléments composant fortement, par leur silhouette, le paysage toute une série d'arbre peut-être des conifères un peu hauts, des arbres dont on imagine peut-être des cèdres avec des ports plus étalés et plus ronds et puis sur un même plan des maisons en fait apparaissent ; on est vraiment dans des compositions très jardinées par rapport à ça. Au devant on voit qu'on est sur une eau très calme puisqu'on a un reflet qui est légèrement vibrant mais qui est quand même bien composé de l'image qui apparaît au premier plan.

3 : Donc bah... là le dessin est plus affiné que tout à l'heure et ce que je n'arrivais pas à comprendre tout à l'heure là, je t'ai dit, il y a une courbe, la courbe de la partie basse je n'arrivais pas à savoir ce que c'était j'hésitais entre un reflet et la berge de... de la rive opposée à ce qu'on voit. Mais là avec quelques traits supplémentaires on distingue bien le ...le côté la... la symétrie par rapport à qui est réalisée par l'eau et puis bah... les détails architecturaux sont plus fouillés ce qui fait qu'on arrive vite à associer une image à une photographie dans sa tête.

4 : En fait, c'est le même plus détaillé. L'eau avec le reflet, la maison, les maisons avec les arbres dans le fond. Là c'est la même chose que tout à l'heure il y a plus de détail au niveau des contours.

5 : Des maisons cossues euh... au bord d'une rivière. De plein de face qui se reflètent dans l'eau avec leurs jardins.

6 : Alors donc au premier plan la rivière assez nette avec euh... en arrière plan... jetée ; la levée en fait avec euh... un mur qui descend dans la Loire avec au centre euh... une maison assez importante et on distingue sur les côtés, plutôt à gauche, plusieurs petites maisons euh... le tout dans une masse boisée assez dense et on distingue quelques taches de... de conifères, quelques conifères dans cette masse boisée qui à l'air plutôt feuillue.

7 : Donc là il y a de l'eau qui est dessinée devant et dans le fond donc il y a des arbres et puis des maisons.

8 : Des maisons bourgeoises qui sont entourées de végétation comme un parc et qui se reflètent dans un cours d'eau.

Formes FOUHI Ep III

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : C'est très horizontal.

2 : Jardin, mais ça ne va pas suffire. Espace jardiné. Vernaculaire.

3 : Les formes sans plus, enfin si le côté nature on va dire de... Ah le côté nature de... je ne sais pas, des formes un peu aléatoires enfin et ça contraste assez avec les formes bâties où là on sent que il y a le côté architecture qui ressort.

4 : Le reflet qui est fait de différente manière. Il n'est pas en pointillé mais en trait discontinu.

5 : La ligne du reflet.

6 : Donc euh... horizontale.

7 : C'est la maison qui se situe au centre du dessin qui fait comme un carré et c'est à plusieurs niveaux.

8 : Ce qui me vient en premier c'est le reflet qui est dessiné avec des petits traits qui se... Enfin le fait que ce ne soit pas une ligne continue.

Formes POUHI Ep II

Quels éléments de forme vous viennent en premier à l'esprit?

1 : Euh... l'élément la forme ce serait l'horizontale.

2 : Je dirais le liserai, symétrie.

3 : Pour ce qui est des lignes je dirais l'horizontalité. Je ne sais pas si les formes, tu attends plus ? Pour moi les formes c'est une ligne, une masse.

4 : C'est tout le second plan que j'ai vu en premier en fait tout ce qui est maison, végétation.

5 : Je pense à la silhouette de l'arbre de gauche. La silhouette élancée de l'arbre.

6 : Là je dirais l'horizontale et la verticale du cyprès.

7 : Je dirais que c'est la bâtisse qui est vraiment située dans le centre de l'image qui est en forme carrée. Une bâtisse à étage.

8 : Les arbres avec les maisons devant.

Images qui ressortent
7 réponses (1,3,4, 5,6,7)

Y a-t-il une ou plusieurs images qui ressortent de cette observation ?

1 : La statue de la liberté à chaque fois c'est la même. Euh... le poteau électrique, celle que je me rappelle c'est celles-là.

3 : La... la scène où il y a la barque en milieu inondé là.

4 : L'alignement de toutes les vignes et les éoliennes aussi.

5 : La barque sur l'eau.

6 : La Loire avec la levée euh les... euh la statue de la liberté avec les buildings euh... les autres buildings avec la mer devant et la haie, l'alignement d'arbres euh... le Mont-Saint-Michel euh... les vignes et puis le manoir au milieu de sa campagne.

7 : Il y a celle avec les pots de fleurs. Et puis celle avec la voiture, la dernière qu'on a vue.

Pourquoi les Images ressortent-elles ?

6 réponses (1,3,4,5,6,7)

Y a-t-il une ou plusieurs images qui ressortent de cette observation ? Pourquoi ?
--

1 : Le poteau électrique parce que c'est la dernière. La statue de la liberté parce qu'elle change des autres ce n'est pas la même que les autres. Il y a les éoliennes aussi.

3 : Je ne sais pas si c'est parce que je connais la photo réelle mais je ne sais pas je trouve que c'est... c'est dépaysant un peu. Et bien que se soit en zone inondable l'endroit où a été prise la photo ou un petit peu le... enfin c'est surprenant. On ne s' imagine pas de voir une barque aussi dans un milieu aussi fermé je pense.

4 : Je ne sais pas, la forme j'aime bien.

5 : C'est un point de vue étrange. Une prise de vue pas banale

6 : Je pense que c'est à force de les avoir vus.

7 : Disons celle des pots de fleurs je la trouve assez originale au niveau de la forme, la façon dont c'est aligné. L'autre je trouve que c'est un mélange de paysages, un peu. Côté routier, côté un peu eau marécage, là, le pont, le village. Enfin il y a quatre... enfin je trouve qu'il y a quatre... comment dire... Il y a quatre dessins. Enfin pour moi, il y a quatre centres.

Caractéristiques de Forme

8 réponses

Parmi les images présentées pourriez vous en exprimer certaines caractéristiques liées aux formes ?

1 : Je dirais que la plupart des images sont plutôt horizontales enfin on a vraiment l'impression de... On a une vision assez vaste peut-être.

2 : On a toutes les formes qui sont très liées à beaucoup de paysages, sont liés à l'eau. Beaucoup de formes, de choses très horizontales sur des horizons. Après on en a d'autres qui sont très liées à des monuments ou à des espaces un petit peu remarquables comme ça, bâtis, donc là on est plutôt sur des espaces qui sont très focalisés sur des perspectives. Il y a les paysages urbains dans lesquels il y a de grandes verticales. J'aurais tendance à dire que celle que je préfère c'est celle de New York avec le grand trottoir qui fait entonnoir. Parce que je la trouve plus riche

3 : Je pense qu'il y a pas mal de photos, enfin d'images, qui font appel à des ... à des lignes verticales avec des grosses masses comme les immeubles euh... oui tous les immeubles et puis sinon les formes bah... tous les petits traits, les petits traits horizontaux enfin qui, à priori, qui... qui ne fournissent pas beaucoup d'information mais bah..., là c'est ce que je disais tout à l'heure, les traits horizontaux sur... sur les buildings, tout de suite on a une idée sur le nombre d'étages ou enfin de la proportion que ça prend. Tout à l'heure les petits traits pour le buis, pour les boules taillées, et bah, hop quelques petits traits et on se dit ah ! Tiens ça pourrait être du buis. Ce n'est pas grand-chose mais hop ça... ça renseigne.

4 : Euh... il y en a certaines qui jouent beaucoup sur certains points de détail qui sont mis en avant, ça n'est pas dessiné de la même manière, ça attire plus l'œil. D'autres qui jouent beaucoup sur les traits horizontaux ou verticaux. Et d'autres, c'est sur les motifs, en fait.

5 : Beaucoup de végétation. Présence de détails architecturaux enfin des éléments maison éolienne oui on va appeler ça comme ça.

6 : Bah... elles sont toutes construites avec des formes à part une ou deux qui sont complexes. Les autres il y a toujours des lignes de force des horizontales ou des verticales.

7 : Disons c'est beaucoup des paysages euh... On retrouve beaucoup l'élément eau, l'arbre et puis les maisons enfin les villages.

8 : Bien, les différences entre les lignes très courbes qui ondulent et les lignes très droites. Et après les éléments qui sont proches et répétés enfin par petits paquets. Les piquets qui étaient placés par petits paquets.

Préférences

8 réponses

Qu'avez vous préféré regarder ?

1 : Les images de ville de... enfin la statue de la liberté quand on était en ville aussi avec les immeubles des deux côtés, j'aime bien celle-là. Les images où il y a quand même de la verticalité.

2 : Celle-ci et puis celle aussi de la statue de la liberté.

3 : Ce que j'ai apprécié c'était par couple de photos avec quelques traits épurés comment on apprenait beaucoup, comment... quelle était la masse d'informations supplémentaires qu'on... qu'on pouvait recueillir.

4 : J'ai bien aimé la photo avec les arbres et les branches entremêlées. Il n'y avait pas vraiment de direction définie, en fait c'était oui, j'ai bien aimé celle-là.

5 : Le Mont-Saint-Michel enfin la ville perchée dont je suppose que c'est le Mont-Saint-Michel.

6 : J'ai bien aimé le champ de vigne.

7 : Celle avec les pots de fleurs.

8 : Pas grand chose.

Raisons des Préférences

6 réponses (2,4, 5,6,7,8)

Qu'avez-vous préféré regarder ? Pourquoi ??
--

2 : C'est attaché à des éléments vivants, c'est descriptif et puis du coup on a des personnages voilà, c'est un peu vivant. Je trouve que la traduction sinon du... du dessin, du végétal dans le dessin, ce n'est pas toujours euh... et bah, du coup cette idée d'élément vivant, c'est des éléments de composition ; ça devient des masses de composition pas toujours évident. Voilà.

4 : Il n'y a pas d'ordre elle ne fait pas très ordonnée.

5 : Sans doute parce que c'est une vue reposante.

6 : Peut-être parce que le regard est guidé plus facilement je ne sais pas, je l'aime bien.

7 : Parce que je la trouve originale.

8 : Parce que ça m'intéresse plus la ville enfin j'aime bien la campagne mais je suis né en ville donc... voilà sinon oui, c'est l'aspect vertical qui est... c'est moins, je ne sais pas comment expliquer d'ailleurs : c'est moins vaste, c'est moins... c'est cadré.

Image la moins appréciée

8 réponses

Quelle est l'image que vous avez le moins appréciée ?

1 : Euh ...celle avec les poteaux électriques et les voitures garées dans la rue.

2 : Aucune.

3 : Si il y en avait une que je devrais éliminer ? Celle... celle où il y a des fils électriques mais pas celle où il y a le gros pylône celle où on est dans une zone industrielle. Celle-là je ne l'aimais pas.

4 : Celle de la rue avec les voitures et les pylônes enfin il y avait une rue avec des voitures garées sur la droite et des pylônes.

5 : C'est pareil. Elles sont toutes sur le même plan.

6 : Euh... c'est l'image avec euh... bah je ne vais pas savoir la décrire : avec la rue sur la droite les... euh les lampadaires qui faisaient comme ça, là, et derrière il y avait des bâtiments en vague.

7 : Dans les photos, C'est celle où je n'arrive pas à dire si c'est des bateaux ou quoi. La dernière là.

8 : L'ensemble des images de buildings. Peut-être celle où il y avait des voitures de garées. La rue puis ces lignes électriques. Celle où il y avait le camion pour mettre les voitures, transporter les voitures.

Raisons du choix de l'image la moins appréciée

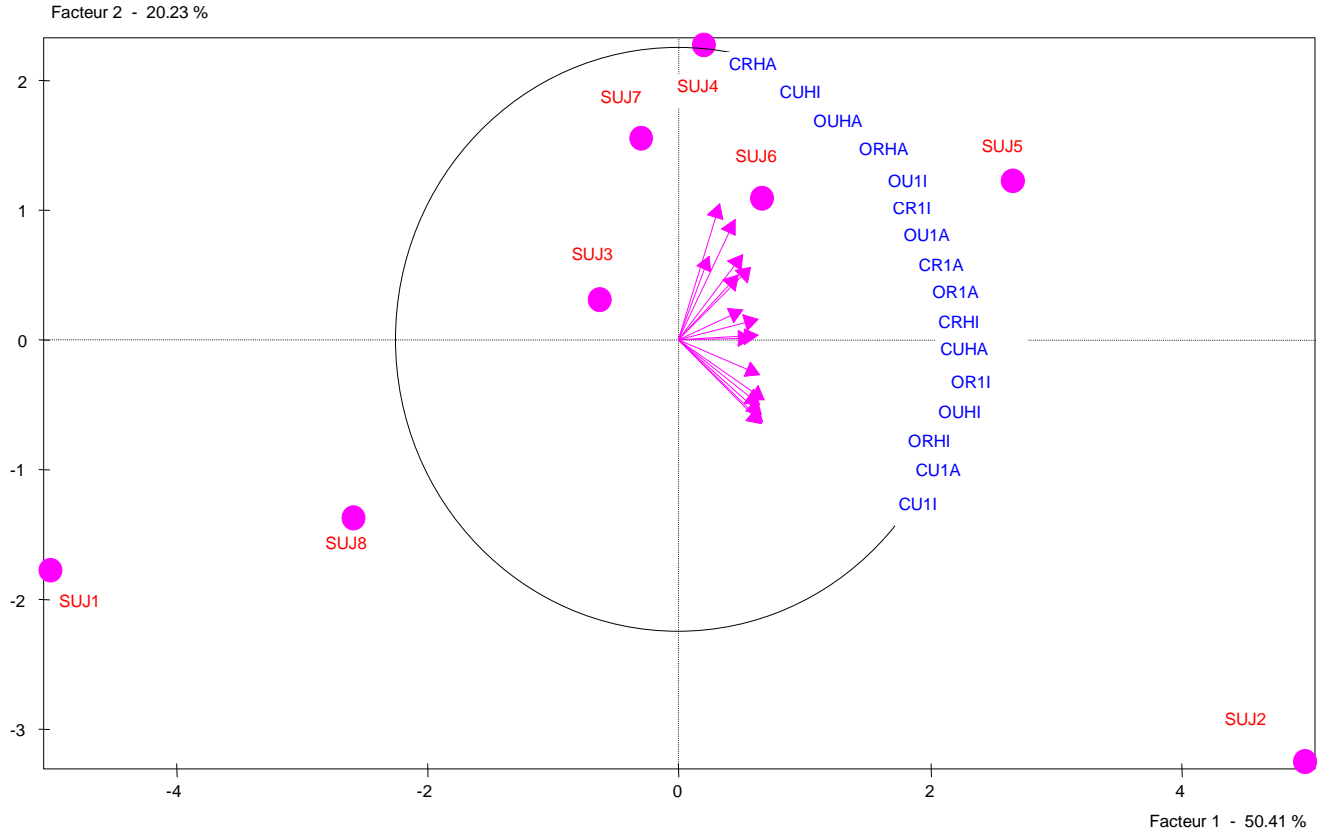
6 réponses (1, 3, 4, 6, 7, 8)

Quelle est l'image que vous avez le moins appréciée ? Pourquoi ?

- 1 : C'est... Ce n'est pas organisé il y a un peu des éléments dans tous les sens.
- 2 : C'est simplement la composition. On a l'impression de longer quelque chose et de ne pas être dedans.
- 3 : Je ne sais pas pourquoi il y a plein de fils électriques, c'est le désordre.
- 4 : Il y a très peu de contour ça fait très vide.
- 5 : Je ne sais pas je la trouve... c'est une image un peu rude.
- 6 : Bah... complexité des formes et puis c'est culturel aussi, une connotation plus négative, je dirais c'est plus artificiel : il n'y a pas de végétation.
- 7 : Ça fait fouillis je trouve. Ce n'est pas très agréable. Comme c'est un dessin on ne sait pas trop.

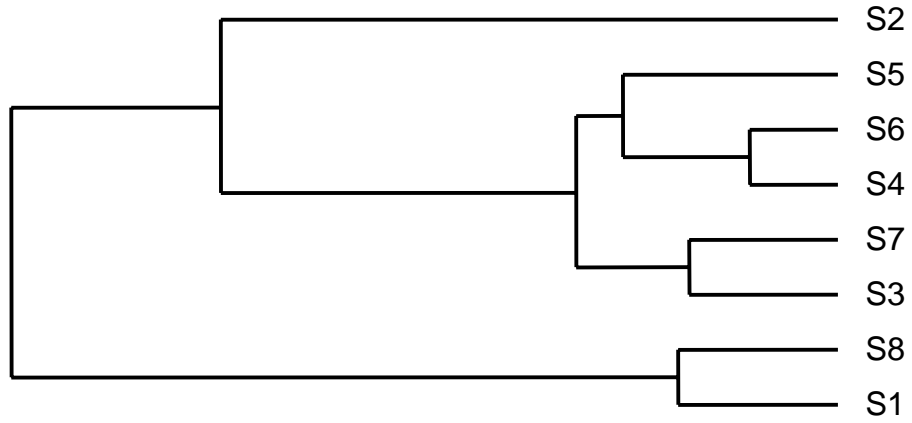
Annexe 18. : Traitement des données issues de l'observation et de la description des dessins

Nombre de fixations (Dessins)



Représentation de l'espace factoriel selon le nombre de fixations pour les 8 sujets, sur les 16 dessins

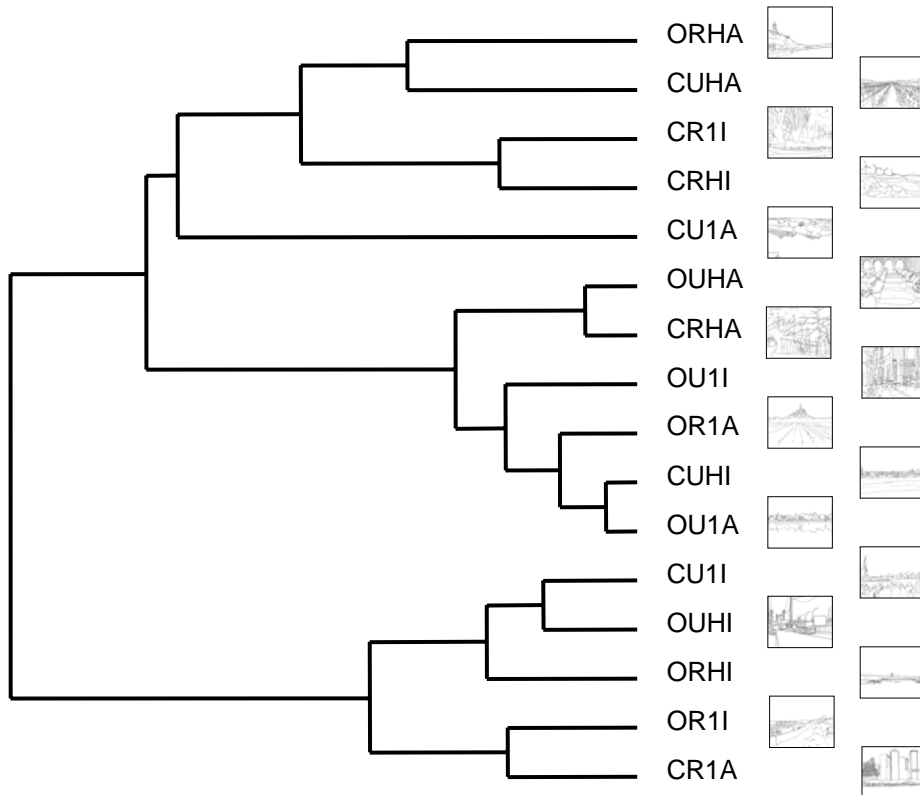
Nombre de fixations (Dessins)



Facteur 1 : SUJ1-SUJ2
Facteur 2 : SUJ2-SUJ5
Facteur 3 : SUJ6-SUJ7

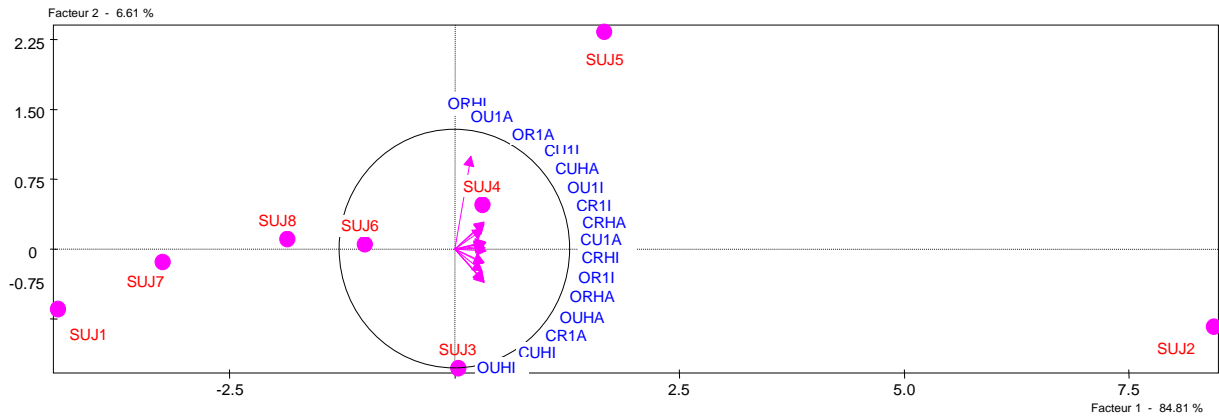
Arborescence de la structure selon le nombre de fixations, pour les 8 sujets

Nombre de fixations (Dessins)



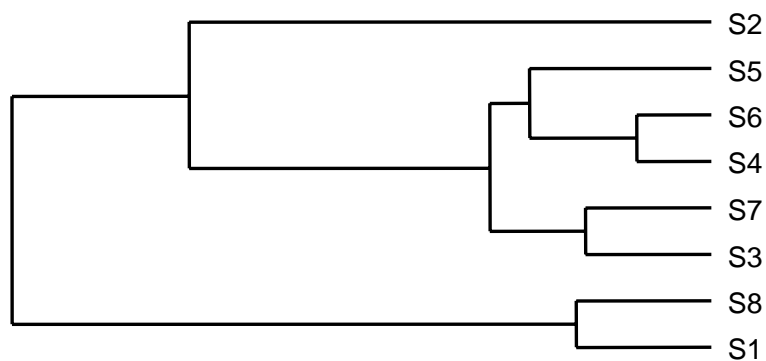
Arborescence de la structure selon le nombre de fixations, pour les 16 dessins

Temps de fixation (Dessins)



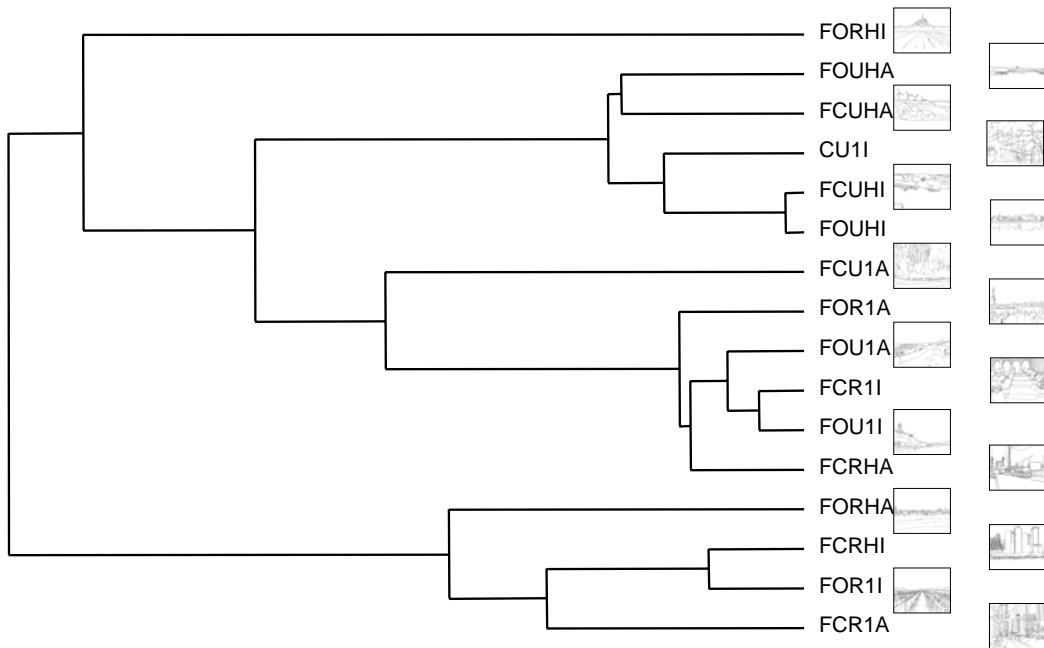
Représentation de l'espace factoriel selon le temps total de fixation pour les 8 sujets, sur les 16 dessins

Temps de fixation (Dessins)



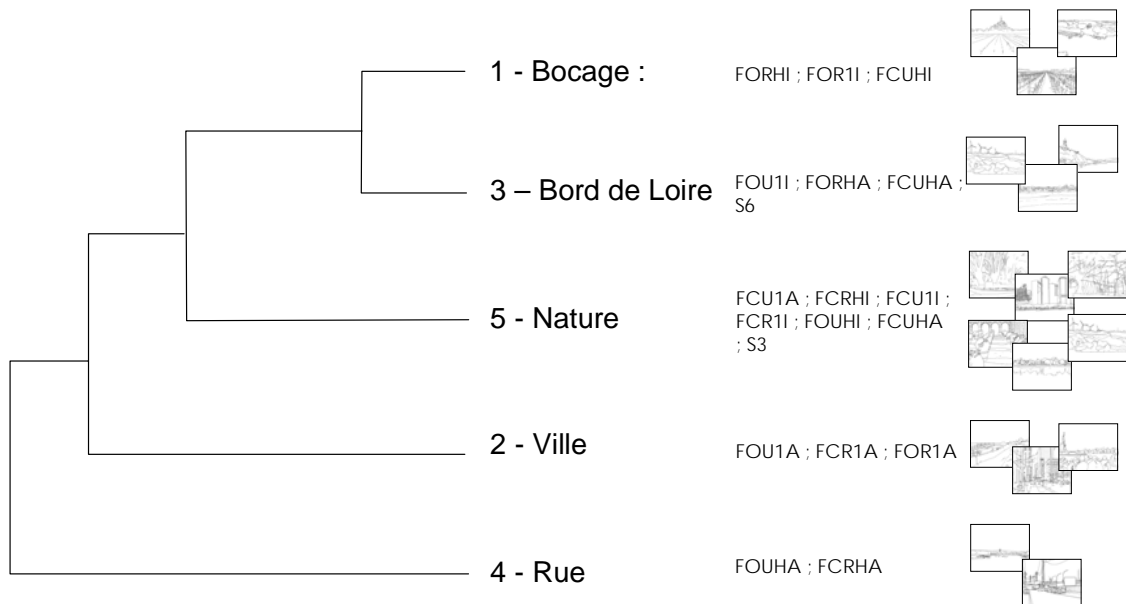
Arborescence de la structure pour le temps total de fixation pour les 8 sujets

Temps de fixation (Dessins)



Arborescence de la structure correspondante obtenue à propos du temps total de fixation pour les 16 dessins

Les cinq classes sémantiques



Classes sémantiques des sujets et des figures issues du questionnaire

Analyse factorielle des correspondances des réponses

RAPPORT D'ANALYSE**Informations générales**

Nom du corpus	Verbatim dessins.txt
Nom du plan	Verbatim.pl

Analyse du vocabulaire

Nombre d'unités de contexte initiales (u.c.i.)	127
Nombre d'occurrences de formes	7620
Nombre de formes distinctes	1063
Fréquence moyenne par forme	7
Nombre de hapax	506

Après la lemmatisation

Nombre de formes réduites	164
Nombre de mots étoilés	24
Nombre de mots supplémentaires	100
Nombre d'unités de contexte élémentaire (u.c.e.)	273

LISTE DES CATEGORIES "GRAMMATICALES"**Catégorie "Grammaticale"**

Catégorie "Grammaticale"	Indicateur
Adjectifs et adverbes	Analysée
Adverbes en "ment"	Analysée
Couleurs	Analysée
Mois/jour	Analysée
Epoques/ Mesures	Analysée
Famille	Analysée
Lieux, pays	Analysée
Interjections	Supplémentaire
Nombres	Supplémentaire
Nombres en chiffre	Éliminée
Mots en majuscules	Supplémentaire
Noms	Analysée
Mots non trouvés dans DICIN (si existe)	Analysée
Verbes	Analysée
Prénoms	Supplémentaire
Formes non reconnues et fréquentes	Supplémentaire
Formes reconnues mais non codées	Analysée
Mots outils non classés	Supplémentaire
Verbes modaux (ou susceptibles de l'être)	Supplémentaire
Marqueurs d'une modalisation (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs d'une relation spatiale (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs d'une relation temporelle (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs d'une intensité (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs d'une relation discursive (mots outils)	Supplémentaire
Marqueurs de la personne (mots outils)	Supplémentaire
Démonstratifs, indéfinis et relatifs (mots outils)	Supplémentaire
Auxiliaires être et avoir (mots outils)	Supplémentaire
Formes non reconnues	Analysée

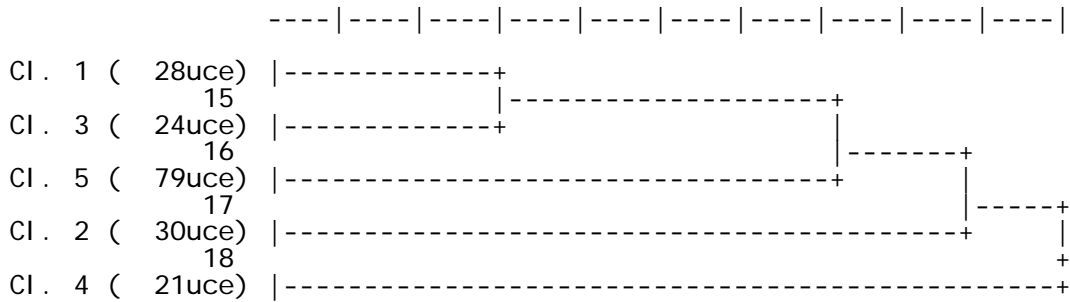
CROISEMENT

Tableau croisant les deux partitions

		R C D H 2					
	Classes	1	2	3	4	5	Poids
R C D H 1	1	28	0	8	0	3	39
	2	0	30	0	1	4	35
	3	0	6	24	0	20	50
	4	0	0	0	21	0	21
	5	5	0	3	0	79	87
	Poids	33	36	35	22	106	182

Tableau des khi2 (signés)

		R C D H 2					
	Classes	1	2	3	4	5	Poids
R C D H 1	1	127	-8	1	-4	-27	39
	2	-6	154	-7	-2	-19	35
	3	-10	0	53	-6	0	50
	4	-3	-4	-4	220	-19	21
	5	-8	-25	-14	-14	114	87
	Poids	33	36	35	22	106	-----



CLASSE N°1

VARIABLES DE LA CLASSE N°1

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*FORHI	12	10	45.56
*FOR1I	11	9	39.69
*FCUHI	14	6	8.79

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°1

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
63.64	12	champ+	champ(15) champs(1)
45.56	10	vigne+	vigne(14) vignes(3)
33.43	7	haie+	haie(7) haies(1)
27.66	6	mont_saint_michel	mont_saint_michel(6)
22.49	4	sillon+	sillons(4)
22.49	4	rang+	rang(2) rangs(3)
20.32	8	vegetation+	vegetation(9)
18.20	7	paysage+	paysage(8)
16.78	3	vallon+	vallon(3) vallonne(2)
16.78	3	horizon+	horizon(3)
16.49	4	fuite+	fuite(4)
13.79	6	boise+	boise(1) boisee(2) boisees(3)
6.84	8	ligne+	ligne(5) lignes(6)
4.94	6	horizonta+l	horizontal(1) horizontale(4) horizontalite(1)
4.93	4	perspective<	

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°1

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Elémentaire
163	34	euh des un champ de vigne . avec un point de fuite central qui donne avec une ligne d' horizon de vegetation . les lignes des sillons , enfin, des rangs de vigne.
164	28	alors euh un champ de vigne en hiver avec euh des lignes de fuite vers une maison au centre et derriere la maison des espaces, une haie boisee , haie quoi.
202	23	le mont_saint_michel avec de la vegetation devant et un champ avec des sillons . pas grand-chose.
162	18	donc c'-est un paysage de vigne et dans le fond une habitation, au centre , avec de la vegetation autour. ce-qui me marque le plus c'-est la linearite des pieds de vigne.
157	18	euh horizon compose par des lisieres boisees au centre qui vont en s' augmentant sur les marges de l' image; au centre concentrant comme ca encore les lignes de fuite , une petite maison vers laquelle l' ensemble des vues euh de la vigne euh qui, au premier_plan, s' organise puisque on est dans l' axe de la et du rang de vigne.
271	17	quelques coniferes dans cette masse boisee qui a l' air plutot feuillue. donc euh horizontale.
123	17	un premier vallon et un deuxieme et un tout dernier vallon s' ouvrant derriere, sur un paysage fluvial a nouveau. donc sur le premier vallon on retrouve une vigne un paysage de vigne comme ca, qui.
191	16	la donc, sur un paysage relativement calme au premier_plan et horizontal cree de haies successives et de champs et d' espace ouvert se pose sur un mont comme ca,
156	13	euh un paysage tres compose parce-que on a une parfaite composition entre les parties euh la ligne d' horizon semble etre a la moitie du cadre de l' image qu' on nous propose.
199	12	voila. euh le triangle du mont_saint_michel et l' horizontalite.

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°1

Fréquences	Segments Répétés
4	on a

4	comme ca
3	qu+ c'-est
2	on est dans
2	on retrouv+er
2	ce-qu< est
2	je dire.
2	et euh
2	donc c'-est
2	sur gauche+
1	est dans
1	qu+ on
1	qui est dans fond+
1	qui est
1	en arriere_plan

CLASSE N°2

VARIABLES DE LA CLASSE N°2

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*FOU1A	14	12	52.80
*FCR1A	13	9	28.29
*FOR1A	11	5	7.14

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°2

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
37.68	14	voiture+	voiture(7) voitures(7)
30.66	7	pont+	pont(8)
28.29	9	rue+	rue(9)
20.14	5	statue_de_la_liber	
18.91	7	route+	route(8)
17.32	6	gens	gens(7)
17.32	6	immeuble+	immeubles(7)
14.20	7	vill+23	village(2) ville(5)
11.64	10	gauche+	
10.17	3	march+er	marchent(3)
10.17	3	zone+	zone(3) zones(1)
8.63	5	perspective<	perspective(6)
5.58	2	regard+er	regarde(1) regardent(1)
5.58	2	trottoir+	trottoir(1) trottoirs(1)
5.58	2	panneau+	panneaux(3)

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°2

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Élémentaire
11	39	une ville avec des comme ligne: la verticale. immeubles , des voitures , une

			rue. des gens qui marchent. la ligne des trottoirs.
220	32		une voiture sur une route avec un village au-fond, un cours d' eau et un pont sur le cours d' eau et quelques arbres. la perspective de la route.
ville	214	32	une route en digue au bord de l' eau avec des zones marecageuses, une au loin et un pont. la silhouette de la voiture.
16	27		des buildings, une branche, des gens qui marchent dans la rue , des petits panneaux , comme des panneaux d' arrêt de bus. un transport en commun
qui passe immeubles.			au-fond, je ne sais pas. enfin dans la perspective des immeubles , entre les
148	20		un groupe de gens de dos qui regarde vers une ville sur la rive opposee et la statue_de_la_liberte a gauche. la statue_de_la_liberte.
10 buildings remarque	18		donc des gens qui marchent dans une rue avec des voitures et des tout autour avec beaucoup de fenetres. c'-est les fenetres en fait que je le plus.
1 desaxee	18		donc la c'-est des il-y-a des grands immeubles : on est en ville. il-y-a une femme devant nous, il-y-a une perspective creee par la rue qui est un peu par-rapport a nous.
210	16		et puis le pont au-fond pour passer d' une rive a l' autre et puis la voiture qui vient sur enfin qui roule sur la chaussee.
213	15		euh le pont du fond.
203 eglise	15		donc la on est au bord de la loire. avec une voiture sur la droite, sur la digue, sur une rue , une route. au-fond on voit un pont et il-y-a une petite aussi, je-crois, sur la droite, qu' on devine.

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°2

Fréquences	Segments Répétés
9	sur gauche+
7	sur droite+
5	dans fond+
4	en fait
4	donc il-y-a<
3	qu+ ce
3	qui sont
3	et puis
3	avec euh
3	eau+ et
2	qui est
2	on voir.
2	a gauche+
2	voiture+ gar+er
1	qu+ on

CLASSE N°3

VARIABLES DE LA CLASSE N°3

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*FOU1I	9	9	62.33
*FORHA	7	6	33.45
*SUJ6	27	11	21.03
*FCUHA	11	3	2.03

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°3

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
40.85	6	dens+e	dense(4) denses(2) densite(1)
33.45	6	butte+	butte(10)
28.59	8	eglise+	eglise(8)
26.93	4	import+ant	importante(3) importantes(1)
21.57	5	riviere+	riviere(7)
20.08	3	descendre.	descend(3)
20.08	3	greve+	greve(3)
18.20	10	gauche+	gauche(10)
17.78	5	partie+	partie(6)
16.80	9	droite+	droite(9)
14.31	7	maison+	maison(6) maisons(4) batiment(6)
13.29	6	batiment+	batiment(6)
10.65	5	boise+	
9.84	3	loire	loire(3)
9.80	8	petit+	petit(2) petite(6) petites(2)

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°3

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Elémentaire
butte beau batiment	232 19	alors euh donc sur la gauche euh. une eglise qui est sur une butte une boisee avec en contrebas une euh une maison assez importante euh un historique.
donc partie arriere_plan	215 19	donc alors, a droite , en premier_plan, on a une voiture sur la levee avec avec une euh une petite butte qui descend sur de la lagune, donc toute la gauche c'-est la lagune avec euh quelques euh espaces en eau et en donc,
	229 16	alors c'-est des contours d' une photo avec de l' eau. une espece de petite butte avec un un monument dessus, je ne sais pas si c'-est une eglise , et

en-bas			une petite maison ; c'est a gauche la butte et le monument la petite
maison			et a droite c'est de l' eau.
124	15		qui qui descend le le premier coteau . sur la partie sur le deuxieme point culminant, sur le petit coteau , on retrouve un batiment , une eglise ou une chapelle,
270	12		une maison assez importante et on distingue sur les cotes, plutot a
gauche,			plusieurs petites maisons euh le tout dans une masse boisee assez dense
et on			distingue quelques taches de de coniferes,
233	12		euh et toute la partie droite de l' image on voit donc euh une large riviere , avec des bans euh des bancs de sable ou des lagunes qui sont entre la
partie gauche			de la rive et la riviere.
230	12		euh le monument sur la petite butte.
173	12		dont on imagine qu' il est relativement profond et dense sur lequel on
retrouve			des maisons dont deux seules sortent du gabarit general des autres
maisons: l'			eglise sur la gauche et puis comme un hotel particulier derriere.
125	12		elle aussi avec un espace boise tout autour et puis apres le regard rebondit sur un troisieme petit batiment euh qui lui est plutot une maison et dont on se dit qu' une partie des vues aussi s' ouvre derriere sur le paysage, sur le
paysage			de riviere.
170	11		il-y-a une eglise sur la gauche et il-y-a un autre batiment , je ne sais plus ce-que c'est sur la droite , qui est un peu plus haut que les autres.

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°3

Fréquences	Segments Répétés
6	et puis
5	qui est
5	avec euh
4	en arriere_plan
4	sur droite+
4	a gauche+
3	sur gauche+
3	a droite+
2	euh donc
2	on ne
2	on voir.
2	on retrouv+er
2	en premier_plan
2	et on distingue+
2	et il-y-a<

CLASSE N°4

VARIABLES DE LA CLASSE N°4

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*FOUHA	12	9	50.69
*FCRHA	21	12	48.37

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°4

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
98.26	13	pylone+	pylone(8) pylones(9)
89.48	12	electric<	electrique(4) electriques(9)
55.81	7	fil	fil(9)
47.57	6	lampadaires	lampadaires(7)
39.42	5	camion<	camion(6)
25.58	5	gar+er	garees(5)
13.94	8	voiture+	
11.58	6	cote+	cote(2) cotes(4)
9.08	2	etendue+	etendue(2)
5.93	2	poteau+	poteau(1) poteaux(1)
5.93	2	centra+l	central(2)
5.07	4	rue+	
2.89	2	milieu+	
2.07	2	riviere+	

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°4

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Elémentaire
55	56	donc les voitures garees des deux cotes de la rue avec le camion sur lequel il-y-a des voitures de chargees, les pylones electriques , les lampadaires et un panneau publicitaire.
51	56	alors il y avait une route et sur les bas cotes deux trottoirs avec des voitures de garees , un camion au milieu de la route, au-fond de la route et en arriere_plan, des batiments industriels avec pas-mal-de pylones electriques.
49	51	une rue euh avec des vehicules gares, camion , voitures. avec des pylones , fil electriques , des lampadaires . les fil electriques.
35	51	des voitures garees des deux cotes . il-y-a des poteaux electriques . il-y-a une cloture, il-y-a des lampadaires . la verticale pareil.
252	45	le pylone justement central avec les deux fil.
239	43	donc la, on a une grande etendue devant nous. je-pense que c'est de l'eau. il-y-a des arbres des deux cotes et il-y-a un pylone electrique au milieu qu' on repere, qui est assez loin, qu' on repere assez facilement.

246	33	donc un pylone dans le fond avec des fi ls électriques et de la vegetation autour a gauche et a droite. le pylone est plutot central et une grande etendue devant le pylone.
48	31	donc une rue avec des voitures garees sur la droite, beaucoup de pylones électriques et des lampadaires recourbes. les lampadaires recourbes.
248	25	une riviere bordée par des arbres, des bosquets, avec un pylone électrique et des fi ls . les fi ls.
53	20	donc la il-y-a une route, il-y-a des voitures. il-y-a toujours ces fameuses formes je dirais que c'-est des bateaux. et puis les lampadaires sur le cote droit et puis donc des pylones qui sont.

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°4

Fréquences	Segments Répétés
8	pylone+ electri<
5	voiture+ gar+er
3	qu+ c'-est
3	je dire.
3	et puis
3	dans fond+
2	qu+ on
2	qui sont
2	en arriere_plan
2	je ne
2	il y
2	donc c'-est
1	euh donc
1	qu+ il-y-a<
1	qu+ tout-a-l'-heure

CLASSE N°5

VARIABLES DE LA CLASSE N°5

Identification	u.c.e total classées	u.c.e. dans la classe	Khi2
*SUJ3	39	30	22.70
*FCU1A	11	11	15.26
*FCRHI	11	11	15.26
*FCU1I	9	9	12.34
*FCR1I	4	4	5.33
*FOUHI	12	9	5.22
*FCUHA	11	8	4.10

FORMES REPRESENTATIVES DE LA CLASSE N°5

Khi2	u.c.e. dans la classe	Formes réduites	Formes complètes
16.18	23	arbre+	arbre(4)
15.26	11	detail+	arbres(26) detail(5) details(10)
13.80	10	trait+	trait(2) traits(11)
9.49	7	dire+	dire(8)
9.49	7	barque+	barque(8)
8.09	6	detaill+er	detaillée(4) detaillée(1) detaillées(1)
8.05	19	fait	fait(20)
6.70	5	reflet+	reflet(6)
6.62	7	architect<	architectural(2) architecturaux(1) architecture(5)
6.62	7	ressort+	ressort(7)
6.62	7	branche+	branches(10)
5.33	4	niveau+	niveau(3) niveaux(1)
5.33	4	vraiment	vraiment(4)
5.33	4	bati+	bati(2) batie(1) baties(1)
5.30	6	arriv+er	arrivais(2) arrive(3) arriver(1)

u.c.e. CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE N°5

u.c.e.	Khi2	Unité de Contexte Élémentaire
265	26	les détails architecturaux sont plus fouilles ce-qui fait qu' on arrive vite a associer une image a une photographie dans sa tete. les formes sans plus, enfin
		si le cote nature on va dire de ah le cote nature de je ne sais pas, des formes
		un peu aleatoires enfin et ca contraste assez avec les formes baties ou la on sent que il-y-a le cote architecture qui ressort.
112	19	donc la, c'-est plus fouille que tout-a-l'-heure donc euh ce n' est pas
forcement		beaucoup plus lisible. mais on s' imagine plus-de choses ; enfin il-y-a un arbre
		au premier plan qui est beaucoup plus represente, plus detaillé on va dire , mais par-contre, l' augmentation de détails dans le plan principal la, avant d' arriver aux eoliennes , ca n' apporte pas grand-chose pour la lisibilité,
266	15	en fait , c'-est le meme plus detaillé . l' eau avec le reflet , la maison, les maisons avec les arbres dans le fond. la c'-est la meme chose que tout-a-l'-
heure		il-y-a plus-de détail au niveau des contours.
243	13	des formes rondes mais assez souples . donc on est entre une architecture
assez		batie , assez tendue et puis des choses assez souples comme ca et
organiques.		
195	13	ce-qui ressort plus c'-est le détail du bati.
105	13	donc la c'-est des arbres . un enchevêtrement d' arbres enfin de branches .

		ca fait fouillis.
62	13	detail. mode et nature. le fait qu' on est appele par le detail.
des	9	13 la dimension vraiment verticale de tous les batiments autour qui ressort formes.
66	12	les traits horizontaux qui marquent chaque etage sur les buildings et a-cote de ca, il-y-a plein de petits traits verticaux donc les arbres au
premier_plan,		les petits rondins de bois verticaux.
63	10	donc la ce-qui est frappant c'-est le les traits horizontaux qui marquent
chaque		etage sur les buildings et a-cote de ca il-y-a plein de petits traits verticaux donc les arbres au premier_plan,

SEGMENTS REPETES DE LA CLASSE N°5

Fréquences	Segments Répétés
15	et puis
9	qu+ tout-a-l'-heure
9	qui est
9	on voir.
7	en fait
7	comme ca
6	qui sont
6	on a
6	ca fait
6	je ne savoir. pas
6	plus-d< detail+
6	avec arbre+
5	qu+ il-y-a<
5	qui se
5	qui ressort+

Analyse visuelle dynamique des formes dans le paysage. Premières approches à l'aide du suivi du regard.

Nous considérons le paysage comme « (...) une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Conseil de l'Europe, 2000).

Le sens de la vue permet de recueillir quatre-vingt pour cent des stimulations de notre environnement. Notre recherche, de façon exploratoire, cible la manière dont nous percevons visuellement le paysage et plus spécifiquement les formes. En référence à un modèle neurobiologique de la vision, les formes constituent une des trois composantes majeures du paysage visible avec les mouvements et la couleur. Nous proposons d'analyser les mouvements oculaires et particulièrement l'apparition des fixations au cours de l'observation de représentations du paysage par différents sujets. La fixation correspond au moment où nous recueillons l'information visible. Les premiers résultats exposés à propos de l'analyse du parcours du regard confirment la forte variation inter individuelle pour une même stimulation visuelle et l'importance de la culture de l'observateur. De façon indépendante de notre volonté, les formes perçues dans le paysage attirent le regard par un fort contraste lumineux entre le fond et la forme et par le positionnement qu'elles occupent au premier plan ou à l'horizon. Une forte structuration morphologique telle des lignes de convergence vers un point de fuite favoriserait également l'attraction visuelle. Ce caractère saillant est aussi renforcé par la valeur sémantique de l'objet qu'elle habille (désignation et catégorisation d'un objet connu). Là c'est prioritairement la reconnaissance d'un être vivant ou d'un objet pouvant se mouvoir qui s'opère en premier lieu et ce qui peut être source de plaisir ou de danger. De façon endogène, l'attention du sujet peut également orienter la sélection de l'information visuelle pour préparer une action à venir.

Mots clef : Paysage, Perception visuelle, Suivi du regard, Formes.

Dynamic visual analysis of shapes in the landscape. Formative approaches with the assistance of an eye tracking device.

We consider the landscape as "(...)" a part of territory such as it is perceived by the populations, the characteristic of which results from the action of natural and/ or human factors and of their interrelations" (Council of Europe, 2000).

Our sight provides eighty per cent of our environment stimulation and information. Our research, in an exploratory manner, studies the way we visually perceive the landscape and more specifically shapes. In reference to the recent findings of neurosciences in the field of vision, shapes constitute one of the three major components of the visible landscape along with color and movement. We analyzed the eye movements and particularly the sequence of eye fixations as respondents' observed representations of the landscape by different persons. The eye fixation corresponds to the eye moment when we collect the visible information. The first results concerning the analysis of the eye tracking process confirm the important inter-individual variation for a similar visual stimulation and the importance of the observer' s cultural experiences. Independently from our will, the shapes perceived in the landscape attract the gaze through an important light contrast between the substance and the shape, and through their location either in the foreground or at the horizon. And important morphologic structure such as lines of convergence towards "a vanishing point" seems to favor the visual attraction. This visual attraction is also reinforced by the semantic value associated with the object (designation and categorization of a well-known object). Priority, the recognition of a living being or of an object able to move which first takes place as well as what can be a source of pleasure or of danger. Without conscious effort, the attention of the observer can equally orientate the selection of the visual information to prepare the forthcoming action.

Key words: Landscape, Visual perception, Eye tracking, Shapes.