



HAL
open science

Les stratégies des acteurs publics et privés dans la diffusion d'une innovation technologique : cas des variétés résistantes dans le secteur vitivinicole

Leila Khefifi

► To cite this version:

Leila Khefifi. Les stratégies des acteurs publics et privés dans la diffusion d'une innovation technologique : cas des variétés résistantes dans le secteur vitivinicole. Gestion et management. Université Montpellier; Institut National d'Etudes Supérieures Agronomiques de Montpellier, 2018. Français. NNT : 2018MONTD025 . tel-04813719

HAL Id: tel-04813719

<https://theses.hal.science/tel-04813719v1>

Submitted on 2 Dec 2024

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.

THÈSE POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

En [sciences de gestion]

École doctorale Droit et Science politique

Unité de recherche [MOISA]

**Les stratégies des acteurs publics et privés dans la
diffusion d'une innovation technologique : cas des
variétés résistantes dans le secteur vitivinicole**

Présentée par [Leila KHEFIFI]

Le [23 11 2018]

Sous la direction de [Leila TEMRI]

Devant le jury composé de

[M. Jean-Marc TOUZARD, Directeur de recherche, INRA Montpellier]

[Mme Corinne TANGUY, Professeure d'économie, Agrosup Dijon]

[Mme Danielle GALLIANO, Directrice de recherche en économie, INRA Toulouse]

[M. Franck DUQUESNOIS, Maître de conférences, Université de Bordeaux]

[M. Louis Antoine SAISSET, Maître de conférences, Supagro]

[Mme Leila TEMRI, Maître de conférences HDR, Supagro Montpellier]

[Examinateur]

[Rapporteure]

[Rapporteure]

[Examinateur]

[Co-encadrant]

[directeur de thèse]



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER

Résumé en Français

Notre recherche a pour objectif de comprendre dans quelles conditions se développe l'innovation technologique « *cépages résistants* » dans un contexte de forte incertitude et de complexité et quels sont les principaux facteurs socioéconomiques et stratégiques qui bloquent ou stimulent la diffusion de ces variétés dans le domaine de la viticulture.

Pour traiter ce sujet, nous avons mobilisé deux approches théoriques : l'approche sociotechnique et celle par les fonctions du système technique innovant (STI).

Dans une première étape, nous avons réalisé la collecte des données primaires, issues d'une trentaine d'entretiens. Nous avons, dans un second temps, approfondi notre étude grâce à une enquête par questionnaires, dont 56 ont été complétés.

Nous avons choisi de traiter ces données par une analyse de contenu thématique qui nous semble la plus adaptée et recommandée dans le contexte de la présente recherche vu la confidentialité et la sensibilité des données que nous avons pu obtenir. Nous avons vérifié la validité et la fiabilité de nos données après avoir réalisé une triangulation et consulté des experts.

La première phase d'analyse, exploratoire, nous a permis d'identifier les facteurs sociotechniques les plus importants qui pourraient expliquer le blocage de la diffusion des nouvelles variétés résistantes, en distinguant les acteurs publics des acteurs privés.

La deuxième phase a consisté à analyser les éléments les plus importants des fonctions du STI afin d'identifier les forces et les faiblesses du système. Nous avons fait un focus particulier sur les facteurs qui améliorent la légitimité de la technologie.

À partir de cette analyse, nous avons formulé des recommandations destinées à améliorer le fonctionnement du système d'innovation articulé autour des cépages résistants.

Mots clefs : Stratégies d'acteurs, système d'innovation technologique, innovation radicale, diffusion de l'innovation, secteur vitivinicole

Résumé en anglais

Our research has for objective to understand in what conditions develops the technological innovation " Resistant's grapevine" «In a context of strong uncertainty and complexity and which are the main socioeconomic and strategic factors which block or stimulate the distribution of these varieties in the field of the vine growing.

To handle this subject, we mobilized two theoretical approaches: the approach sociotechnique and that by the functions of the technical system innovating (STI).

In a first stage, we realized the data collection primary, stemming from around thirty conversations. We went deeper into, secondly, our study thanks to a survey and investigation by questionnaires, among which 56 were completed.

We chose to process these data by one o process this data through a thematic content analysis that we feel is most appropriate and recommended in the context of this research given the confidentiality and sensitivity of the data we were able to obtain. We verified the validity and reliability of our data after triangulation and consultation with experts.

The first phase of analysis, an exploratory phase, enabled us to identify the most important sociotechnical factors that could explain the blockage of the spread of new resistant varieties, distinguishing between public actors and private actors.

The second phase involved analyzing the most important elements of the ITS functions in order to identify the strengths and weaknesses of the system. We specifically focused on the factors that improve the legitimacy of technology.

Based on this analysis, we made recommendations to improve the functioning of the innovation system around resistant grape varieties.

Keywords: Strategies of actors, technological innovation system, radical innovation, dissemination of innovation, wine sector

Laboratoire d'accueil: UMR MOISA, Bâtiment 26, Supagro, 2 Place Pierre Viala, 34060 Montpellier

Table des matières

Résumé en Français.....	2
Résumé en anglais	3
Table des matières	4
Introduction générale de la recherche	9
<i>Les motivations de la recherche</i>	9
<i>Les approches théoriques mobilisées</i>	11
<i>Plan de la recherche</i>	15
PARTIE 1 : CONTEXTE ET REVUE DE LITTÉRATURE.....	17
Chapitre 1 : Contexte de la recherche, les enjeux de la diffusion des nouvelles variétés résistantes	19
Introduction	19
I. L'enjeu de la création variétale	20
I.1. Les variétés résistantes : définition et caractéristiques	22
I.2.. Les techniques d'amélioration variétale	25
I.3. Focus historique contextuel sur l'émergence des variétés résistantes en France, et principalement en Occitanie.....	30
II. La filière vitivinicole.....	38
II. 1 Importance de la filière vitivinicole dans le monde	38
II. 2 Importance de la filière vitivinicole dans l'Union européenne	40
II. 2.1 En termes de superficie et de valeurs de production.....	40
II. 2.2 En termes de volumes et des valeurs à l'export en millions d'euros	41
II. 2.3 En termes de consommation	42
II. 3 La place de la région Occitanie dans le vignoble français.....	44
II. 3.1 Des superficies importantes	44
II. 3.2 Des récoltes et un nombre d'opérateurs importants dans la région	46
II. 4 Le schéma global de la filière de la production à la consommation.....	49
III. Les acteurs et le processus de diffusion des nouvelles variétés résistantes de la filière vitivinicole	52
III. 1 Les principaux acteurs publics et le processus de diffusion des nouvelles variétés résistantes	52
III. 1.1 Le processus de création et de sélection du matériel végétal de base et de sa diffusion	52

III. 1.2 Les principaux acteurs publics impliqués dans la protection et le contrôle du processus de diffusion des nouvelles variétés résistantes	61
III. 2 Les principaux acteurs de la sphère privée	62
IV. La réglementation relative aux nouvelles variétés résistantes dans le contexte actuel et les acteurs impliqués.....	65
IV. 1 Les droits de plantations	66
IV. 2 Le contrôle de l'état sanitaire :	69
IV. 3 L'inscription des nouvelles variétés résistantes :	70
IV. 4 Les conditions de protection des nouvelles variétés résistantes	72
FIGURE 27 : Procédure de protection et de propriété intellectuelle des variétés résistantes.....	74
Source : synthèse personnelle.....	74
V. Les principaux lobbies publics et privés	74
V.1. La concurrence au niveau national	76
V.2 La concurrence au niveau international.....	78
Conclusion du chapitre 1	81
Chapitre 2 : Cadre théorique	82
Introduction	82
I. Des systèmes d'innovation aux systèmes d'innovations techniques	84
I.1 Les diverses approches des systèmes d'innovation.....	84
I.2 Le système d'innovation technologique (SIT)	87
II. L'analyse du système d'innovation technologique.....	88
II. 1 Les étapes de l'analyse	90
II. 1.1 La définition et la délimitation du SIT étudié	90
II. 1.2 L'identification des composants structurels du SIT.....	90
II. 1.3 Description des fonctions du SIT	91
II. 1.4 Évaluation du fonctionnement du système	91
II. 1.5 Identification des mécanismes d'incitation et de blocage.....	92
II. 1.6 Préconisations en matière de politiques publiques	92
II. 3. Les fonctions du système d'innovation technologique	93
II. 4. L'analyse des fonctions d'un système d'innovation technologique.....	99
III. Développement du SIT et processus institutionnel.....	102
III. 1. L'approche en termes de système sociotechnique (SST) de Geels (2004).....	102
III. 2. Institutions et stratégies d'acteurs	107
III. 3. La dynamique institutionnelle et la légitimité de la technologie	112
Conclusion du chapitre 2	115

PARTIE 2 : MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DE LA RECHERCHE ...	116
Chapitre 3 : Protocole de la recherche et choix méthodologiques.....	118
Introduction	118
I. Le choix de l'approche	118
II. Positionnement épistémologique	121
III. Identification des acteurs dans le système technique et délimitation du terrain d'étude	125
IV. La collecte des données	128
IV. 1 La phase exploratoire.....	129
IV. 1.1 Les méthodes de collecte.....	129
IV. 1.2 Les entretiens.....	129
IV. 2. La phase d'approfondissement.....	132
V. Le traitement des données	133
VI. Les étapes de l'analyse thématique de contenu en pratique	135
Conclusion du chapitre 3	136
Chapitre 4 : Résultats de la recherche	138
Introduction	138
I. Exploration des facteurs qui bloquent ou stimulent le processus de diffusion de l'innovation au niveau des acteurs publics et privés	140
I.1 Introduction	140
I.2 Les principales contraintes technologiques, scientifiques et politiques spécifiques auprès des acteurs publics	141
I. 2.1 Une différence régionale et internationale concernant les moyens mis en œuvre	142
I. 2.2 La non-clôture des débats : « Les débats sans issue sur les idéotypes et les prototypes »	143
I. 2.3 Le manque d'instance décisionnelle et non clôture des débats.....	144
I. 2.4 La conception des risques	144
I. 2.5 Les partenariats possibles entre des acteurs publics	144
I. 2.6 Des facteurs institutionnels et politiques	145
I.3 Les principales contraintes des acteurs privés.....	145
I. 3.1 Les facteurs socioculturels et individuels	146
I. 3.2 Des facteurs politiques expliqués par le rattachement institutionnel.....	147
I. 3.4 Les principaux facteurs liés aux utilisateurs et aux réseaux de distribution	148
I.4 Conclusion.....	153

II. Analyses des fonctions du SIT et identification des forces et des faiblesses du système	154
.....	
II. 1 La fonction « Légitimation de la technologie »	155
II. 1.1. Le non-alignement des acteurs concernant le facteur législatif.....	157
II. 1.2. Le facteur de communication est la résultante de l'influence de différents modes de communications	161
II. 1.3. Les facteurs de résistance du SIT en place	163
II. 1.4. Les coopérations et le lobbying	165
II. 1.5. Les controverses	166
II. 1.6. Synthèse.....	167
II. 2 La fonction « Formation du capital social »	171
II. 2.1. Les réseaux	171
II. 2.2. Les politiques d'incitations.....	174
II. 3 La fonction « Influence de la direction de recherche ».....	175
II. 3.1. Le changement dans les préférences sociétales	176
II. 3.2. Les modalités d'attribution des budgets de R&D.....	176
II. 3.3. Des objectifs clairs et de longs termes, traduits dans des actions et une bonne coordination	177
II. 3.4. Une meilleure communication sur les résultats de recherche peut améliorer la fonction « orientation de la recherche ».....	177
II. 4. La fonction « Formation du marché »	178
II. 5 La fonction « Mobilisation des ressources ».....	180
II. 5.1. Ressources financières.....	181
II. 5.2. Ressources humaines	182
II. 5.3. Des ressources physiques spécifiques pour chaque région :	183
II. 5.4. Des problèmes au niveau de l'adaptation de l'offre à la demande	184
II. 5.5. Des ressources différentes en Allemagne et en France	184
II. 5.6. Comment améliorer cette fonction ?.....	185
II. 6 L'expérience entrepreneuriale	185
Discussion.....	190
Conclusion du chapitre 4.....	195
Conclusion générale	199
Références bibliographiques	203
Annexes	223
Table des annexes.....	223
Liste des tableaux	308

Liste des figures.....	309
Liste des encadrés.....	310

Introduction générale de la recherche

« Celui qui n'a pas d'objectifs ne risque pas de les atteindre... »

« Un homme qui ne réfléchit pas sur le long terme connaîtra des déboires à court terme »

Les motivations de la recherche

Les problématiques environnementales concernent de plus en plus le secteur agricole. Le modèle productiviste génère toujours plus d'externalités négatives, en particulier en raison du recours aux pesticides (Galliano et al., 2018). Dans le secteur vitivinicole, l'adoption des cépages résistants aux maladies cryptogamiques, notamment mildiou ou oïdium, a suscité de nombreuses controverses: citons l'exemple du débat médiatisé entre le président des vins de pays d'Oc et le président de la section Vigne du CTPS et directeur de l'INAO, qui a été publié sur « Terre de vin » respectivement, le 1^{er} octobre 2016 et le 7 octobre 2016 (cf. annexe 1 : communiqués 1 et 2). L'intensité du débat révèle des controverses liées à la gestion de ces nouveaux cépages résistants, ce qui bloque leur diffusion en France et leur adoption par les vignerons. Nous pouvons noter, d'après ces communiqués :

- Un retard d'adoption de la France par rapport aux autres pays européens ;
- Une perception des rôles des acteurs qui suscite des conflits d'intérêts ;
- Des actions politiques perçues comme paradoxales et générant de la frustration de la part des professionnels et des vignerons : *« Il est inadmissible qu'on ne respecte pas nos choix professionnels. Vous le premier et vos prédécesseurs avant vous, ne pouvez pas obliger la filière viticole à s'orienter vers l'agroécologie et en même temps, par l'intermédiaire de vos services, entraver toutes formes de solutions. »* (Gravejeal¹, 2016) ;
- Des instances décisionnelles qui n'ont pas de rôle clair, ce qui reflète des problèmes de gouvernance ;
- Des problèmes juridiques quant à la protection des cépages et leur inscription (cf. annexe 1, communiqués 1, 2, 3, 4) ;

¹ Jacque Gravejal Le fondateur des Pays d'oc est aussi le père d'une marque qui met en avant l'origine, le « made in Languedoc-Roussillon ». Il contribua à la cohésion régionale « Sud de France » et créa le syndicat de Gravegeal.

- La communication sur ces nouveaux cépages tantôt favorable, tantôt défavorable, qui sème la confusion auprès des professionnels ;
- L'attitude des décideurs publics et la perception des associations et des professionnels à l'égard des mesures politiques ;
- Du lobbying et des conflits d'intérêts entre le secteur public et le secteur privé ;
- Des coalitions qui visent à faire pression pour accélérer l'inscription ;
- Des délais longs pour l'inscription au catalogue.
- Les délais d'adoption des nouveaux cépages jugés longs ;

Ces constats ont suscité notre intérêt puisqu'en France, le secteur vitivinicole est un secteur stratégique : la diffusion ou non de ces nouveaux cépages peut avoir des conséquences sur la compétitivité de la filière vitivinicole. Malgré l'adoption de cette innovation technique dans d'autres pays européens, en France, les modalités d'adoption peuvent être différentes et expliquer ce retard. Plusieurs facteurs peuvent influencer le processus de diffusion de ces nouveaux cépages résistants.

Dans le contexte actuel, l'intérêt accru des chercheurs et des décideurs publics quant à l'avenir de cette innovation technique a retenu notre attention. Nous adoptons l'hypothèse que cette innovation est radicale et émergente. En effet, cette innovation peut bouleverser des pratiques existantes, les rapports aux fournisseurs, consommateurs et finalement derrière cette innovation variétale, c'est l'ensemble du système viticole qui risque d'être transformé. L'innovation variétale est susceptible de répondre aux exigences actuelles de la vitiviculture française pour maintenir une production vitivinicole de qualité, une filière compétitive et répondre à la demande sociale. En effet, pour conquérir les principaux marchés (à savoir les États-Unis, l'Italie, l'Allemagne ainsi que la Chine, principaux pays consommateurs mondiaux du vin) en garantissant une meilleure qualité, et répondre à la demande du consommateur, l'innovation devrait répondre aux problématiques actuelles du secteur vitivinicole comme s'adapter aux conditions climatiques, aux maladies cryptogamiques et permettre de diminuer l'utilisation des pesticides et des fongicides dangereux pour l'environnement (cf. Annexes 1 ; Tab.1). Ainsi, pour garantir sa compétitivité dans le marché du vin européen, la France devrait miser sur l'innovation variétale, développer au cours des prochaines années des plans stratégiques, et accroître sa réactivité.

Les pays concurrents comme l'Allemagne, l'Italie ou la Suisse, en inscrivant les nouvelles variétés résistantes dans leurs catalogues, ont accéléré les réponses à la demande de telles variétés en France, mais ces dernières restent à ce jour très peu diffusées malgré l'important potentiel de recherche qui caractérise la France et en particulier la région Occitanie. L'Allemagne et la Suisse, suivis de l'Italie, ont adopté les premières recherches d'Alain Bouquet sur les cépages monogéniques² et l'ont développé. Ainsi les principaux pays européens s'adaptent de plus en plus aux exigences du marché et la concurrence s'accroît,

² Les variétés développées à l'Inra par Alain Bouquet de 1979 à 2009 possèdent une résistance dite « monogénique ». Elles ont acquis un gène de résistance au mildiou (Rpv1) et un gène de résistance à l'oïdium (Run1), après un croisement initial avec *Muscadinia rotundifolia* (une vigne sauvage américaine), suivi par plusieurs rétrocroisements avec des variétés cultivées. Ces rétrocroisements permettent d'éliminer progressivement le génome de *Muscadinia* au profit de celui de la vigne cultivée *Vitis vinifera*, tout en conservant seulement le fragment de chromosome portant la source de résistance au mildiou et à l'oïdium. (Mollier P, 2017)

mais les cépages résistants sont encore très peu adoptés en France (cf. Annexe 1 : Img. 1, Img. 2, Img. 3).

Les variétés résistantes constituent une innovation radicale. Selon le manuel d'Oslo (OCDE, 1997), diverses motivations peuvent être identifiées pour l'innovation, telles que « *préserver sa position concurrentielle et se procurer un avantage compétitif* », ce qui nous intéresse dans de la présente étude.

« Une firme peut réagir à une innovation d'une entreprise concurrente en innovant elle-même pour ne pas perdre des parts de marché. Ou encore, elle peut prendre les devants et innover pour s'assurer sur le marché une position stratégique vis-à-vis de ses concurrentes, par exemple en élaborant et en s'efforçant d'imposer des normes techniques plus élevées pour les produits qu'elle fabrique. » (OCDE, 1997)

Depuis la mise en place d'Oscar (Resdur 1 et 2), les chercheurs ont mené des études et des projets scientifiques pour vérifier l'aptitude des cépages résistants polygéniques aux maladies cryptogamiques, oïdium et mildiou, à s'adapter au contexte français (cf. Annexe 1, Img. 9, Img. 10, Img. 12).

Ainsi se posent les questions de la gestion de ces nouveaux cépages, de la forme institutionnelle adéquate pour l'utilisation de ces cépages (monogéniques ou polygéniques³).

L'objectif de cette recherche est d'identifier et d'étudier **dans quelles conditions se concrétisent l'existence et le développement de l'innovation technique « cépages résistants » dans un contexte de forte incertitude et de complexité et quels sont les principaux facteurs socioéconomiques et stratégiques qui bloquent ou stimulent la diffusion des variétés résistantes**

Les approches théoriques mobilisées

Les chercheurs dans le secteur vitivinicole, et dans le monde de l'agriculture d'une façon générale, utilisent une approche traditionnelle évolutionniste combinée à une approche systémique, pour expliquer la diffusion d'une innovation. Ainsi, la réduction des pesticides en viticulture peut être considérée comme une innovation « technique » radicale qui peut s'analyser sous l'angle de l'économie évolutionniste (Delholme *et al.*, 2009).

³ Les variétés Inra Resdur à résistance polygénique ont été obtenues par des croisements (2000-2014) entre des variétés Bouquet et des variétés allemandes (1) porteuses de caractères de résistance issus d'espèces sauvages américaines et asiatiques cousines de la vigne cultivée. Les techniques de sélection assistée par marqueurs ont permis de suivre et de conserver les combinaisons de facteurs de résistance souhaitées au cours des croisements. Les variétés Resdur possèdent ainsi deux (séries 1 et 2) ou trois (série 3) de facteurs de résistance pour chaque maladie. Bien que récentes, les variétés de la première série, déjà bien caractérisées, offrent un potentiel gustatif très intéressant. Les variétés de la série Resdur 1 sont totalement résistantes à l'oïdium (gènes Run1 et Ren3) et fortement résistantes au mildiou (gènes Rpv1 et Rpv3).

Toutefois, cette approche seule présente des limites dans la mesure où elle ne prend pas suffisamment en compte la demande du consommateur. Selon (Nelson *et al.*, 2010), l'analyse de la demande chez les économistes évolutionnistes est négligée, car ils se sont focalisés sur les ressources ou l'offre, autrement dit la « *Supply side* » de l'activité économique (Nelson R, Consoli D, 2010), et ceci d'autant plus que l'analyse demeure généraliste et ne découle pas d'objectifs précis.

En économie évolutionniste, l'analyse et la compréhension du processus de diffusion de l'innovation technologique et le changement technologique peuvent se faire de deux façons : soit par l'observation du déroulement de l'histoire du processus, soit par l'analyse d'un système dynamique. Autrement dit, soit par la reconstruction historique et qualitative de ce dernier soit par les perspectives d'évolution du processus institutionnel qui accompagne le changement technologique (Dosi et Winter, 2003). L'avantage de cette lecture est qu'elle permet la compréhension de l'importance de la variété et la diversité de la technologie, le choix de sa sélection, aussi bien que la façon dont cette variété aboutirait à un succès ou un échec technologique (OCDE, 1997). Ces théories tirent leur inspiration de la biologie. La compréhension de l'émergence du changement technologique et de sa diffusion dans le contexte dans lequel il se situe suscite notre intérêt dans un premier temps.

Des chercheurs étudiant l'innovation vitivinicole ont intégré sur les dix dernières années la notion du système d'innovation (Touzard, 2014). Cette approche est à la croisée de l'approche évolutionniste (OCDE), des approches sociologiques de l'économie rurale et des approches institutionnalistes. Pour qu'il y ait un changement technologique durable, il est important d'intégrer la dimension sociale comme l'utilisation des pratiques, la réglementation, le réseau, et les actions collectives ou individuelles. (Hekkert *et al.*, 2007, p 414). Ce concept de systèmes d'innovation a été identifié à plusieurs niveaux (Carlsson *et al.*, 2002 ; Carlsson, 2006 ; Chang et Chen, 2004 ; Edquist, 1997 ; Galliano et Nadel., 2015)

En nous focalisant sur l'analyse d'une innovation radicale, nous constatons que la majorité des travaux ont traité le processus de transformation et de changement technologique qu'induit cette dernière en termes de nouvelles configurations sociotechniques, de nouvelles structures de marché, de nouveaux acteurs et de nouvelles institutions. Cette transition dépend également d'un contexte spatial et historique (Markard et Truffer, 2008, p. 596). Si on se focalise sur l'aspect technologique de cette innovation, étudier les perspectives de développement d'une technologie émergente nous oriente principalement sur l'étude des principaux facteurs qui stimulent ou bloquent cette diffusion, ou sur l'étude de typologies des variétés d'innovations qui peuvent se substituer. Ces deux perspectives contribuent à la compréhension de l'évolution d'une **innovation radicale émergente**. (Markard *et al.*, 2008)

Toutefois, une analyse par l'approche du système d'innovation seule a été critiquée par plusieurs auteurs tels qu'Edquist (2004, 2005) et Woolthuis *et al.* (2005), car elle est jugée insuffisante, non précise et incapable d'orienter les décideurs publics vers des mesures ciblées. D'autres approches récentes comme celle des « systèmes d'innovations technologiques » » (SIT), qui se situent à la croisée des systèmes technologiques et des systèmes d'innovations, tiennent compte de l'innovation dans la perspective des institutions extérieures, des politiques gouvernementales, des concurrents, des fournisseurs, des clients et des systèmes de valeurs ainsi que des pratiques sociales et culturelles qui les conditionnent. Il s'agit d'une déclinaison des travaux sur les systèmes d'innovations (Martin B, 2012).

Cette approche a comme origine les travaux de Carlsson et Stankiewicz (1991) et les recherches en économie évolutionniste et institutionnelle (Nelson et Winter, 1982 ; North, 1990). La littérature sur le SIT analyse la génération et la diffusion de la technologie dans un champ technologique comme résultant de l'interaction de firmes et d'autres acteurs dans un cadre institutionnel particulier (Markard *et al.*, 2012 ; Bergek *et al.*, 2008).

Nous avons donc fait le choix d'utiliser l'approche par le système d'innovation technologique et de le définir en fonction de notre contexte d'étude. Cette approche a été peu utilisée dans le secteur de l'agriculture et plus précisément dans le secteur vitivinicole. Nous retenons la définition du SIT comme « *un ensemble de réseaux d'acteurs et d'institutions qui interagissent conjointement dans un champ technologique spécifique et contribuent à la génération, la diffusion et l'utilisation d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau produit* » (Markard et Truffer, 2008b, p.611 ; Kukk *et al.*, 2016). Nous tenons compte des interactions entre les institutions et les acteurs publics et privés impliqués dans la création de la connaissance et sa dissémination et application.

Le SIT nous permet d'expliquer la construction de la technologie et le changement technologique (Carlsson *et al.*, 2002), en nous focalisant sur les conditions de développement de cette innovation comme des règlements, les choix futurs des décideurs et leurs motivations. Ce processus de changement technique est souvent accompagné par un changement institutionnel où les acteurs concentrent leurs jeux de pouvoir et d'influence autour du système technique en vue d'une ultime résolution formelle.

L'intérêt d'une analyse par le SIT est qu'elle nous permet, en particulier, de comprendre « les faiblesses du système », par exemple en identifiant et en analysant une déficience au niveau de la formation de réseaux d'acteurs ou au niveau du fonctionnement du marché ou encore un manque d'infrastructures adéquates en relation avec un ensemble de processus qui stimulent la diffusion d'une innovation. Globalement, le SIT nous permet d'analyser les **fonctions** qui décrivent ce qui se passe dans un système (Bergek *et al.*, 2008b ; Hekkert *et al.*, 2007). L'analyse des éléments/fonctions du SIT nous permet également d'expliquer les relations réciproques entre les structures institutionnelles et les orientations des groupes d'acteurs avec la technologie et le réseau. (Hellsmark, 2010, Kukk *et al.*, 2016).

Hellsmark (2016) s'est focalisé en particulier sur la construction des systèmes d'acteurs et des réseaux, car ce sont les éléments essentiels dans la formation d'un SIT (Hellsmark, 2010 ; Hellsmark et Jacobsson, 2009 ; Musiolik *et al.*, 2012 ; Hellsmark *et al.*, 2016).

Ainsi, l'analyse du fonctionnement de ce système peut nous aider à identifier les facteurs qui influencent la performance de ce dernier. Ce qui nous permet de mettre en place des scénarios et de proposer d'améliorer certains éléments faibles ou forts pour chaque fonction afin de renforcer l'ensemble du système.

L'approche par les Systèmes d'innovations technologiques (SIT) nous permet de tenir compte des jeux de l'ensemble des acteurs et de la demande et ne se limite pas à la construction de la technologie (notamment à l'offre). Cette approche permet également la prévision de l'évolution du système et l'établissement des recommandations ciblées pour les décideurs publics.

L'approche par le SIT sera complétée par les éléments structuraux du système sociotechnique et en particulier les institutions, ce qui présente plusieurs avantages : la prise

en compte du changement institutionnel (l'ensemble des règles, leur résolution formelle) qui accompagne le changement technique, et les changements politiques (résolution des débats entre les acteurs).

Cette approche nous permet de décomposer notre question initiale en deux sous-questions :

- 1) Comment les principaux acteurs tentent-ils d'influencer le processus de diffusion des variétés en fonction de leurs propres intérêts ?
- 2) Comment ces jeux d'acteurs génèrent-ils un changement institutionnel susceptible d'influencer la vitesse de la diffusion des variétés résistantes ?

Des propositions de recherche peuvent alors être formulées :

- 1) Chaque acteur spécifique oriente le système selon ses propres intérêts. Les acteurs publics et privés ont des stratégies différentes qui peuvent être convergentes ou divergentes et qui stimulent le processus institutionnel.
- 2) Au niveau du système d'innovation technologique, des fonctions peuvent être fortes ou faibles et n'ont pas la même importance dans le contexte spécifique des nouvelles variétés résistantes. Certaines fonctions peuvent s'améliorer et renforcer tout le SIT.

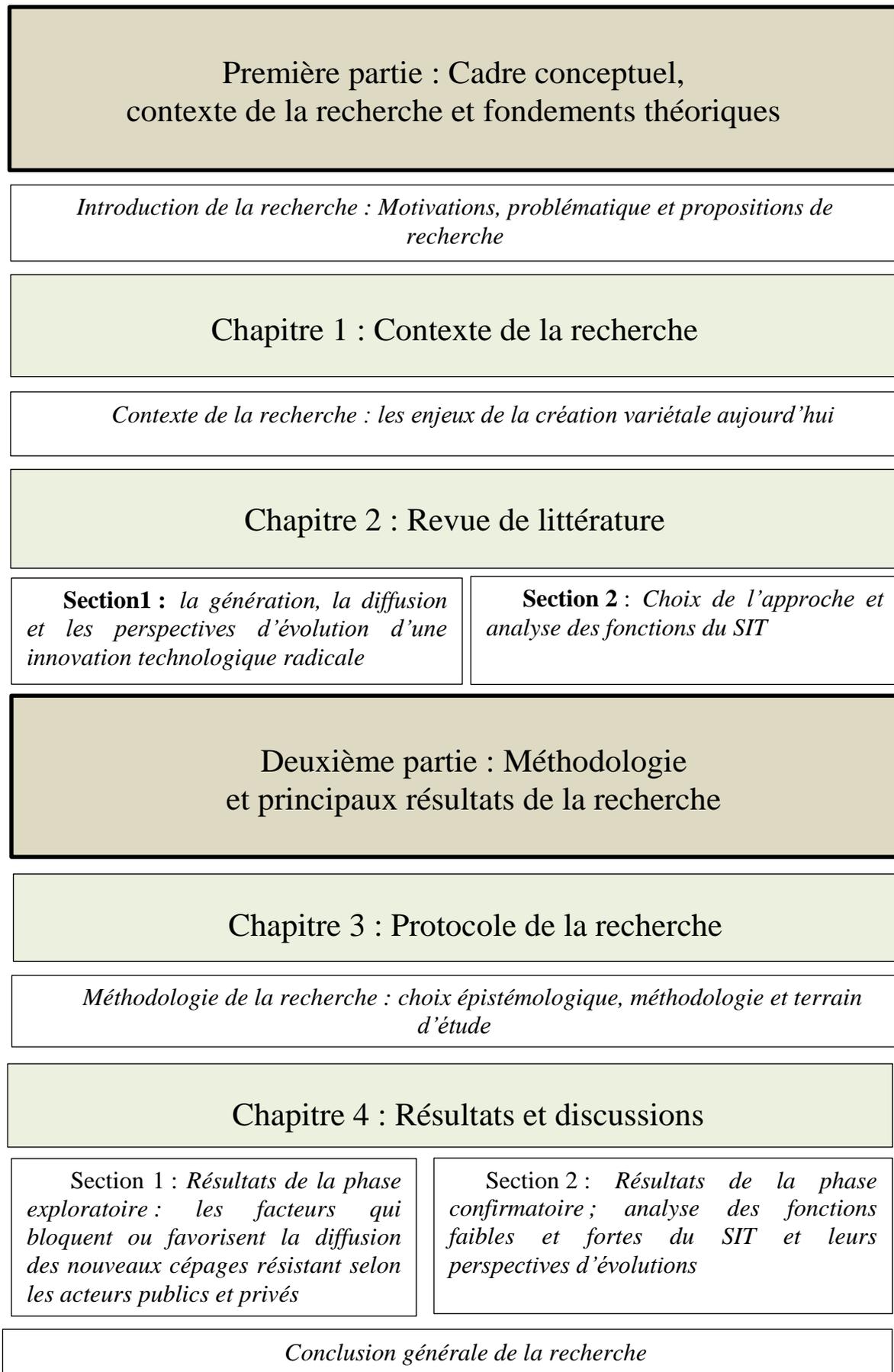
Plan de la recherche

La thèse est composée de deux parties comportant chacune deux chapitres découpés en sections.

Dans la première partie, nous traitons l'émergence des recherches sur les nouveaux cépages résistants dans le contexte vitivinicole et nous présentons la filière vitivinicole, le contexte de la diffusion des nouveaux cépages résistants (monogéniques ou polygéniques). Nous effectuons ensuite une revue de littérature qui comporte une première section portant sur la diffusion de l'innovation, le changement technologique et le processus institutionnel et une deuxième section dans laquelle nous traitons des fonctions du système technique innovant.

Dans la deuxième partie, nous présentons la méthodologie et les résultats de la recherche. Nos principaux résultats de recherche ont été organisés en deux sections. Dans la première, nous dévoilons les différentes problématiques liées à la diffusion des nouveaux cépages résistants au niveau des acteurs publics et privés et dans la deuxième section, nous identifions les points faibles et forts de chaque fonction du système technique innovant. Enfin, nous émettons quelques recommandations destinées aux décideurs en proposant des scénarios pour améliorer ces fonctions et renforcer le SIT.

FIGURE 1 : Plan et organisation de la recherche



PARTIE 1 :
CONTEXTE ET REVUE DE LITTÉRATURE

Chapitre 1 :

Contexte de la recherche, les enjeux de la diffusion des nouvelles variétés résistantes

Introduction

« *La santé n'est pas seulement la vie dans le silence des organes, c'est aussi la vie dans la discrétion des rapports sociaux* » (Canguilhem, 2002, p. 62).

Les problèmes de pesticides en viticulture ont été étudiés dans la région Occitanie par plusieurs chercheurs français (Delhomme *et al.*, 2009 ; Nicourt *et al.*, 2009 ; Nicourt *et al.*, 2013) qui ont cherché à comprendre comment limiter les risques environnementaux (eau, sol) et l'exposition directe des salariés et viticulteurs aux pesticides très néfastes pour la santé humaine : « *Les victimes ne pouvaient compter probablement, pour se faire reconnaître, que sur une mobilisation associative empruntant la voie judiciaire* » (Nicourt et Girault, 2009 ; 2010)⁴. L'utilisation des fongicides (traitements de l'oïdium et du mildiou) n'a cessé de croître avec par exemple en 2010 et 2013 une augmentation du nombre de traitements moyen par parcelle de 4,7 à 5,8 pour le mildiou et de 4,7 à 5,8 pour les traitements anti-oïdium dans la région Languedoc hors Pyrénées-Orientales (cf. Annexe 1, Tab. 1).

Dans un contexte de crises viticoles récurrentes en France, gérer les risques environnementaux liés à l'exposition de ces produits toxiques n'est pas accessible à tous en raison des inégalités socioéconomiques. C'est pourquoi des décideurs publics ont mis en place un plan qui vise à la réduction des pesticides : le plan *Écophyto 2018* a été créé suite à une forte demande sociale et de multiples scandales qui ont secoué l'opinion publique, notamment les pathologies révélées en Gironde ou à Villeneuve⁵.

Pour comprendre ces enjeux, nous avons procédé à l'étude de l'émergence de cette demande dans le contexte du secteur vitivinicole français. En effet, ce secteur est considéré

⁴ De même que, depuis le décret du 4 mai 2012, elles peuvent s'appuyer sur la reconnaissance de la maladie de Parkinson comme maladie professionnelle liée à l'exposition aux pesticides.

⁵ Sur une carte, la préfecture répertorie les sites dits « sensibles ». Elle ne comptabilise pas moins de 152 établissements scolaires situés dans des zones d'épandage de pesticides. En 2014 à Villeneuve, une vingtaine d'élèves avait été intoxiqués après les pulvérisations. Certains d'entre eux avaient été pris de malaises, d'autres s'étaient plaints de « picotements aux yeux » et de « maux de gorge ». Ils avaient alors été confinés dans les locaux scolaires et de l'Agence Régionale de Santé (ARS).

comme la troisième culture la plus traitée en France : elle ne représente que 3,7 % de la superficie agricole utile, mais consomme 20 % du volume des produits phytosanitaires, ce qui induit un impact environnemental significatif comme la pollution du sol, de l'eau, la réduction de la biodiversité et les risques pour la santé des viticulteurs, des résidents et des consommateurs (Auberto J.N. *et al.*, 2005, p. 74).

Preuve de cette demande sociale, des consommateurs ont fait pression en raison de l'histoire du secteur vitivinicole, marquée par des scandales liés à l'utilisation de lourds traitements pour le raisin. Le gouvernement français a réagi en mettant en place un nouveau plan *Écophyto* qui vise à réduire les produits phytosanitaires de 25 % avant 2020 et de 50 % avant 2025 (ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2015). Ce nouveau plan s'appuie, notamment sur le développement de variétés résistantes aux maladies cryptogamiques.

Ces mesures ont mobilisé des politiques qui misent sur la réduction des coûts liés aux traitements, et notamment des traitements fongicides « lourds », puisque l'oïdium et le mildiou génèrent 70 % des traitements du vignoble. Ces mesures impliquent un changement de paradigme autour des nouvelles variétés (monogéniques et polygéniques) notamment par l'utilisation de nouvelles interfaces de sélection génétique, des biotechnologies, de nouvelles techniques culturales et des incitations financières gouvernementales et règlements.

Malgré ces mesures, des parties prenantes comme le syndicat des 20 000 vignerons du Pays d'oc considèrent que ces mesures sont insuffisantes : on observe un retard dans l'adoption des cépages résistants, d'une part en comparaison d'autres pays comme l'Allemagne, la Suisse ou l'Italie, et d'autre part par rapport à certaines initiatives privées dans la région Occitanie (notamment des associations transnationales telles que le PIWI ou la pépinière privée « Rauscedo - filière française »).

En France, les modalités pour accompagner l'innovation sont censées être différentes des autres pays européens au niveau des programmes de recherche et de développement, du financement, des réseaux de collaborations et de la réglementation. Le secteur vitivinicole français est plus stratégique (en termes de valeur d'export, de production, de superficies) (Fig. 1) et compétitif que dans d'autres pays, donc la création variétale peut avoir des conséquences sérieuses dans tout le secteur vin, notamment sur la valeur et la compétitivité du vin français (Fig. 1).

I. L'enjeu de la création variétale

Le secteur vitivinicole est sujet à une contrainte agro-climatique majeure : l'évolution des conditions climatiques est globalement favorable à la propagation des maladies cryptogamiques (favorisées par la pluie, l'humidité et la chaleur), ce qui requiert de lourds traitements. En effet, la température devrait augmenter de 2 degrés en 2050 avec le maintien d'une pluviométrie importante certaines années au nord mais aussi au sud de la France. D'où l'urgence de chercher un autre moyen pour faire face à la fois au coût et à la pollution environnementale liés à l'utilisation des fongicides et à l'adaptation aux changements climatiques.

« Le mildiou attaque les feuilles, affectant ainsi la photosynthèse et provoquant au final un retard de maturité et une baisse du degré alcoolique. L'impact devient sérieux s'il atteint la grappe ce qui pourrait détruire la récolte et donc atteindre le potentiel de production » (Agreste Primeur, 2012).

La protection contre le mildiou et l'oïdium engendre un coût important de traitement par des fongicides et a des impacts négatifs sur la santé humaine et sur la culture ainsi qu'un risque important d'apparition de résistance aux fongicides (Agreste Primeur, 2012).

Il est à noter qu'en France un hectare de vigne reçoit en moyenne, seize traitements phytosanitaires, dont une part importante de fongicides. Le mildiou et l'oïdium sont à l'origine de 95 % des traitements fongicides en 2010 (Agreste, 2012).

Le mildiou se développe par temps chaud et atmosphère humide et l'oïdium se développe par temps chaud et sec. Il peut provoquer des pertes de récoltes et une baisse de la qualité du raisin en réduisant sa teneur en phénols (Agreste, 2012). Les conditions climatiques lui sont plus défavorables dans le sud-est et en Alsace, et rendent nécessaire une moyenne de cinq traitements par rapport à d'autres régions.

C'est pourquoi l'État a mis en place un plan *Écophyto 2018*, qui vise à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires ou pesticides en France tout en maintenant une agriculture économiquement performante. Une solution proposée par les chercheurs afin de réduire l'utilisation des pesticides est d'utiliser des cépages résistants aux maladies ce qui réduit le volume des pesticides utilisés pour le traitement du mildiou et de l'oïdium (ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2012).

L'objectif du plan *Écophyto*, créé en 2008 à la suite du Grenelle de l'Environnement et piloté par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, est de permettre une mobilisation de différents acteurs comme les agriculteurs, les chercheurs, les techniciens des chambres d'agriculture ou des instituts techniques. Les leaders de la recherche sur ce projet ont ainsi engagé de nombreuses actions et entamé de nombreux projets de recherche en partenariat avec plusieurs régions et pays comme l'Allemagne.

« *Le principal défi d'Écophyto est de diminuer le recours aux produits phytosanitaires, tout en continuant à assurer un niveau de production élevé tant en quantité qu'en qualité : la France doit produire mieux en réduisant la dépendance des exploitations en produits de protection des plantes* » (ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2014).

Parmi les acteurs mobilisés, les juristes et législateurs ont joué un rôle important qui se concrétise par la création de la loi « *Labbé* » mentionnant que les pesticides seront interdits dans les espaces verts et les jardins dès 2020. Ce texte prévoit l'interdiction de l'usage des produits phytosanitaires par l'État, les collectivités locales et les établissements publics pour l'entretien des espaces verts, promenades et forêts (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2014).

L'objectif affirmé de réduction des pesticides amène les chercheurs à se mobiliser pour trouver des solutions à ce problème. Un dilemme technique se pose vis-à-vis des solutions proposées, le premier concernant le choix des variétés résistantes à utiliser.

Avant d'aborder ces dilemmes, nous avons trouvé utile de définir les variétés monogéniques et polygéniques, leurs intérêts et limites ainsi que les principales techniques d'amélioration variétale utilisées.

1.1. Les variétés résistantes : définition et caractéristiques

Les variétés dites résistantes sont identifiées à partir de caractères génétiques responsables de la résistance qui peuvent prendre plusieurs formes, plus ou moins efficaces et durables.

- **La résistance durable**

Les résistances doivent être durables et permettre une meilleure adaptation dans le temps et dans l'espace.

Ce concept de résistance durable a été introduit par Johnson (1979) afin de désigner une résistance qui reste efficace alors que la variété est cultivée sur de larges surfaces, pendant une longue période, et dans un environnement favorable à la maladie. Ce concept décrit *a posteriori* ce qui a été observé, sans impliquer une cause ou un support génétique particulier. S'il est impossible de garantir *a priori* la durabilité d'une résistance avant son déploiement au champ, nous savons maintenant que la capacité d'un cultivar à demeurer résistant est influencée par différents facteurs, notamment le potentiel adaptatif qui se manifeste par plusieurs éléments : diversité génétique, migration, mode de reproduction, impact de la virulence, climat, sensibilité accrue aux maladies cryptogamiques à des stades de développement spécifiques de la variété, taille des populations, déterminisme de l'interaction entre plantes et pathogènes dans le cas des variétés polygéniques et monogéniques, et système de culture qui comprend les stratégies de déploiement des résistances et les itinéraires techniques (Delmotte *et al.*, 2013).

- **Les types de variétés résistantes**

Les monogéniques : un seul gène est responsable de la résistance à l'oïdium et un autre au mildiou. Il s'agit au départ d'un croisement entre « *Muscadinia Rotundifolia* » et « *Vitis vinifera* », suivi par d'autres croisements. Le risque de contournement des maladies par les champignons existe et cette solution est qualifiée par les chercheurs de « non durable », car les variétés résistantes risquent de devenir sensibles d'ici quelques années. Certains militent pour leur développement dans un cadre contrôlé, rendant obligatoires un ou deux traitements chaque année pour limiter les risques de contournement. La direction de l'INRA a envisagé, pour préserver les futures variétés polygéniques utilisant ces gènes, de renoncer à développer ces cépages et de demander l'arrachage de toutes les parcelles expérimentales mais sa position a évolué.

Les polygéniques : il s'agit de variétés possédant plusieurs facteurs de résistance à chaque maladie « *Depuis la première génération de croisement interspécifique, d'autres programmes de recherche ont été mis en place comme RESDUR auquel participe l'INRA, UMT Géno vigne et l'IFV. Ces programmes ont permis une résistance polygénique ou pyramidale, et semblent offrir une durabilité dans le temps et dans l'espace. Les six premières obtentions (cinq cépages rouges, un cépage blanc) ont été créées et sélectionnées par l'INRA de Colmar et sont en phase d'expérimentation en plein champ, réparties sur quatre sites en France (Champagne, Beaujolais, Gironde et Vaucluse). Si les résultats des essais sont positifs, ces obtentions pourront se présenter à l'inscription au catalogue 2016* » (ICV, 2011).

TABLEAU 1 : Typologie des résistances de gènes aux pathogènes oïdiums et mildiou

	Caractéristiques	Intérêts	Limites
Résistance monogénique	Résistance contrôlée par un seul gène	Court et moyen terme	Risque de contournement, court et moyen terme
Résistance oligogénique	Résistance contrôlée par quelques gènes	Moyen terme, ciblé	Incertitude
Résistance polygénique	Résistance contrôlée par plusieurs gènes	Moins de risque de contournement, long terme-durabilité	Forte incertitude des résultats à long terme

Source : Merdinoglu et Caranta, 2014

Il existe cependant une controverse dans la région « Occitanie » quand à la durabilité des gènes de résistance.

« En **France**, le programme **Inra ResDur** (pour **Résistances Durables**), qui a débuté dans les années 2000 à Colmar, vise à créer trois séries de variétés résistantes ; leurs sorties sont prévues en 2017, 2020 et 2023.

L’Inra attache une importance particulière à la durabilité des résistances, c’est-à-dire une résistance qui demeure efficace lorsque la variété est cultivée sur de larges surfaces pendant une longue période dans un environnement favorable à la maladie (Johnson, 1979). Afin de retarder au maximum un possible contournement de la résistance, du fait de processus de mutation et sélection au sein des populations de champignons, les chercheurs de l’Inra construisent des variétés polygéniques basées sur plusieurs gènes de résistance, apportant des fonctions de défense complémentaires et se renforçant (Hochereau

et al., 2015). Ces variétés dites « ResDur » sont construites à Colmar à partir des variétés dites « Bouquet », créées à Montpellier. Aux facteurs de résistance identifiés par A. Bouquet sont ajoutés, par croisement, d'autres gènes de résistances provenant de variétés américaines ou asiatiques. Les variétés « Bouquet » sont qualifiées de monogéniques (à un seul gène de résistance) et ne sont pas déployées par l'Inra car elles risquent d'être plus facilement contournées (Mestre et al., 2013), ce qui remettrait alors en cause la résistance des variétés ResDur. L'enjeu pour l'Inra est de préserver au mieux les gènes de résistances introduits par Bouquet, en particulier le gène RUN1 exprimant une résistance totale à l'oïdium.

Mais il existe une contre-expertise quant à la décision de l'Inra du non déploiement des variétés « Bouquet ». Des enseignants-chercheurs et des chercheurs, ayant testé ces variétés sur plusieurs années, argumentent de la qualité organoleptique de ces variétés qui rencontrent de ce fait l'intérêt de la profession viticole, d'autant qu'aucun contournement des résistances n'a été décelé à ce jour⁴. Ils signalent d'autres intérêts des variétés « Bouquet », comme leur adaptation au climat méditerranéen, l'aspect de leurs feuilles (de type *Vitis Vinifera*) ou, pour certaines, un faible taux de sucre, recherché dans un contexte de changement climatique (Ollat et Touzard, 2014). Ils contestent l'argument scientifique du risque de contournement, car elles seraient selon eux « monolocus » avec des gènes complémentaires au gène de résistance RUN1 à l'oïdium. Les débats soulèvent alors la question de la création d'un « club » de viticulteurs qui pourrait expérimenter les variétés Bouquet en échange du suivi d'un cahier des charges précis, imposant des stratégies de traitements ciblées pour se prémunir du risque d'érosion des résistances. Ces débats suscitent une incompréhension et frustration très forte en Languedoc-Roussillon de la part de la profession viticole, qui a pu voir ou entendre parler de ces variétés, ou même déguster leurs vins, et qui ne comprend pas la position nationale de l'Inra. La controverse scientifique s'étend donc au milieu professionnel, qui l'utilise, mais elle est aussi liée à un déficit de connaissance sur les mécanismes de résistance des variétés « Bouquet » et à l'absence d'outils pour prédire le contournement ou non de ces résistances. » (Blondine et al., 2016).

- **Gestion des agents pathogènes**

Dans le cas où plusieurs gènes de résistance sont disponibles se pose la question de leur utilisation dans le temps et dans l'espace. « Cette question est essentielle, car la manière dont ces gènes seront déployés au champ aura un impact direct sur le potentiel adaptatif des bioagresseurs, donc sur leur durabilité » (McDonald et Linde 2002, Sapoukhina et al. 2009, Delmotte et al, 2014).

Comme nous l'avons déjà dit plus tôt, le potentiel de traitement phytosanitaire le plus important a été dédié aux maladies fongiques telles que l'oïdium et le mildiou. Dans le cadre de la lutte contre ces champignons se posent les questions suivantes : quelle est la meilleure stratégie pour éviter le contournement ? Comment gérer les gènes résistants ? Ce moyen est-il efficace dans le temps et dans l'espace ?

La stratégie minimale consiste à alterner les gènes R (gène de résistance) dans le temps en réalisant une rotation à deux gènes, d'une année sur l'autre (plantes annuelles) ; on peut également créer une mosaïque spatiale de résistance ou utiliser des associations variétales ; il est enfin possible de cumuler les gènes R dans une même variété, il s'agit notamment du pyramidage qui est utilisé pour la vigne.

Selon Delmotte et al. (2014), il existe très peu de données permettant de prédire le potentiel évolutif de l'oïdium et du mildiou face au futur déploiement des résistances de la vigne.

Les recherches récentes ont montré que la durée de création d'une variété est estimée à quinze ans en moyenne (Schneider, 2014).

1.2.. Les techniques d'amélioration variétale

Les techniques d'amélioration végétale ont beaucoup évolué depuis la découverte de la vigne américaine et son introduction en Europe. Le paradigme socioéconomique a généré une cascade de paradigmes technologiques qui ne cessent d'évoluer dans le temps, d'où la nécessité de comprendre la technique de création variétale et les organismes ou institutions impliqués dans chaque étape.

La plupart des cépages cultivés ont été obtenus par sélection d'individus hermaphrodites et ont été multipliés par voie végétative (bouturage et greffage). Les résultats obtenus sont des cépages constitués d'individus génotypiquement proches, mais dont les phénotypes sont différents de la plante mère, constituant des populations de clones.

Cependant aujourd'hui, l'amélioration variétale peut se faire soit par voie végétative, en sélectionnant dans les populations existantes les individus ou les variétés qui présentent les caractères recherchés, soit par voie génétique en créant de nouveaux cépages ou des plants génétiquement modifiés (Reynier A, 2007, p. 97).

- **L'encépagement par voie végétative :**

L'objectif de cette méthode est l'amélioration des cépages afin de produire un type de raisin correspondant aux besoins du marché (résistant aux maladies, forte teneur en sucre.). Cette méthode peut se faire de plusieurs façons :

- *En modifiant la proportion des cépages* : pour le cépage de cuve⁶, il existe des cépages en régression tels qu'Aramon, Bouchales, ou en progression tels que Grenache, Cinsault, Merlot, Cabernet, Pinot, Syrah. Cette régression ou progression permet l'abandon des hybrides producteurs directs ou leur adoption, et ainsi l'amélioration de l'encépagement.
- *En introduisant des cépages étrangers* : la réglementation concernant l'introduction des cépages étrangers est très stricte concernant le vin d'appellation d'origine contrôlée. Il existe cependant des cépages dits améliorateurs, mais très contrôlés et qui doivent répondre à des critères spécifiques, notamment : leur rendement, leur faculté d'adaptation et la perte de sensibilité aux gènes pathogènes. C'est ainsi qu'ont été introduits au cours du temps le Syrah, le merlot, le cabernet sauvignon, etc.
- *En sélectionnant parmi les cépages existants* : cette sélection peut se faire au sein de la population existante, qui est constituée d'individus se ressemblant, mais ne présentant pas des caractères parfaitement identiques, sur les plans morphologiques et organoleptiques. Généralement, les variétés polygénique les mieux adaptées au milieu se développent.

La sélection par voie végétative peut se faire par la méthode massale ou clonale

⁶ Exemple de cépages de table : Chasselas, Italia, Jaoumet...

- La sélection massale s'effectue à partir de l'observation au champ d'individus présentant les caractéristiques attendues, et pas de maladies visibles. Les bois des souches choisies sont ensuite multipliés.
- La sélection clonale des variétés nécessite des étapes à la fois sanitaires et agronomiques (Fig. 2). En amont de cette sélection, on parle de collection d'études de clones candidats qui se font à la fois au vignoble (minimum cinq ans d'observation) ainsi qu'en cave (minimum trois ans de mini vinification).

Le tableau 2 résume les deux méthodes, leurs avantages et leurs inconvénients.

La sélection clonale est celle qui intéresse le plus les généticiens impliqués dans la création et la multiplication des nouvelles variétés résistantes, c'est pourquoi nous sommes intéressée au schéma global de la sélection clonale qui nous permettra par la suite de comprendre le processus de sélection et de diffusion des nouvelles variétés résistantes.

- Au niveau de la sélection sanitaire, l'identification des agents pathogènes peut se faire par le test sérologique « *ELISA* » basé sur la réaction d'anticorps (sérum) antigènes (virus). Les plants sont généralement cultivés en container.
- Suite à cette étape, l'indexage est pratiqué. Cette technique consiste à greffer le clone à tester sur une variété indicatrice choisie pour sa capacité à extérioriser rapidement les symptômes d'une virose donnée soit par greffes boutures ligneuses (trois ans en pépinière) soit sur greffes boutures herbacées (technique plus rapide, mais nécessitant du matériel poussant toute l'année, donc une surface de serre importante (Reynier A, 2007, p. 100).
- La sélection agronomique pour les populations polyclonales ne s'applique pas pour les porte-greffes. Les clones exempts de virus sont mis en collection d'étude sous le contrôle des établissements (INRA et l'IFV) afin de les comparer dans un milieu et des conditions climatiques identiques (Fig. 2).
- Les clones retenus sont ensuite présentés à l'agrément prononcé par le ministère de l'Agriculture, après avis de la section vigne du comité technique permanent de sélection (CTPS).
- La conservation des clones sélectionnés est réalisée par le conservatoire national établi dans les sables de l'Espiguette, sur le domaine de l'établissement national technique pour l'amélioration de la viticulture (IFV), où les clones sélectionnés par l'IFV et l'INRA sont à l'abri d'une contamination par les nématodes qui causent le court-noué. Il existe cependant d'autres conservatoires : le Conservatoire international des vitacées situé au domaine INRA de Vassal à Marseillan, trente conservatoires régionaux de l'IFV, le domaine INRA de Couhins près de Bordeaux, ou encore le conservatoire de Montreuil-Bellay dans le Val de Loire (Reynier, 2007, p. 102). Les souches-mères des clones sélectionnés et agréés constituent le *matériel initial*.

L'expérimentation de ces clones se fait par la suite dans des parcelles de comportements qui ont un nombre déterminé de clones (quinze au maximum). Le protocole d'expérimentation des clones de vignes est approuvé et validé par le CTPS.

TABLEAU 2 : Méthodes de sélection variétale par voie végétative de la vigne

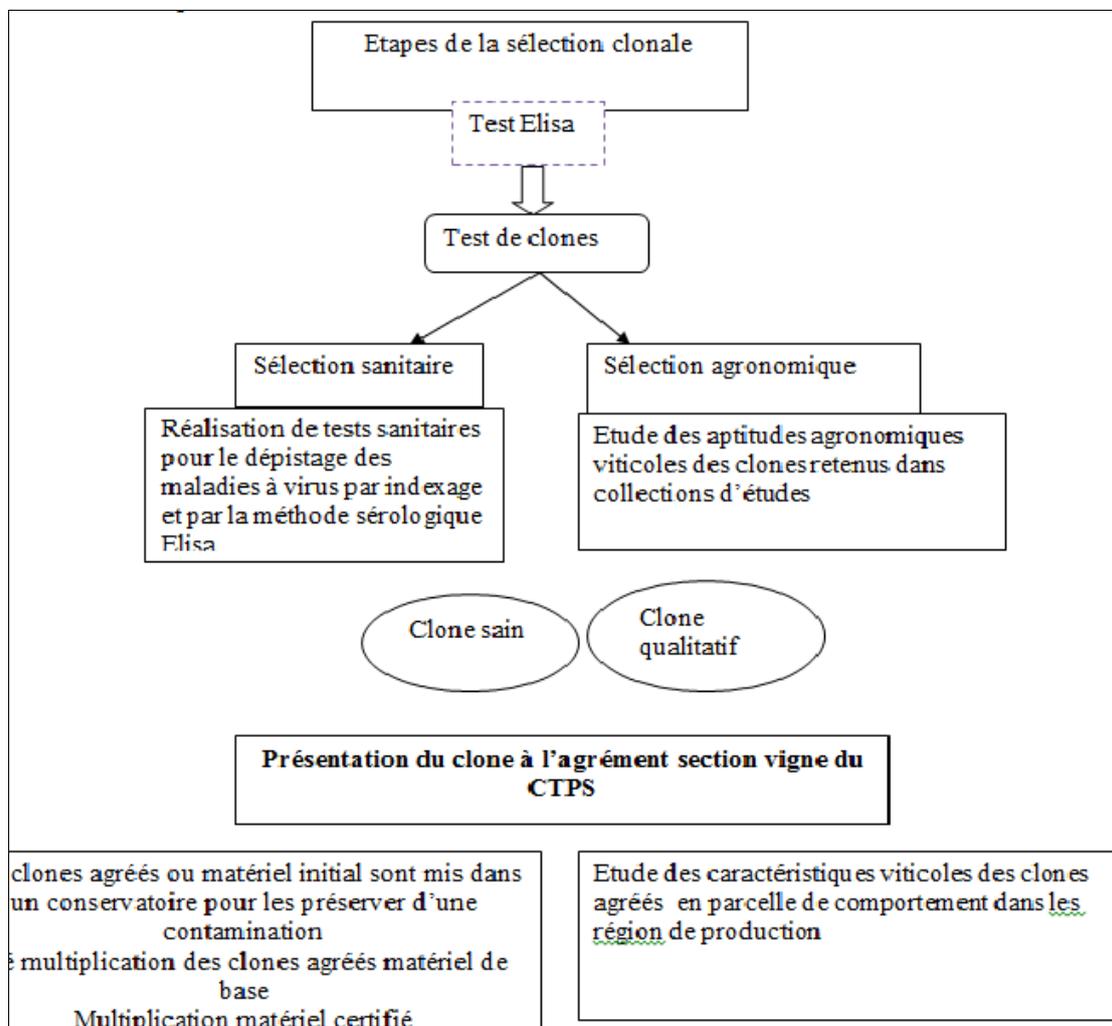
	Définition	Avantages	Limites
Sélection clonale	Elle « <i>consiste à opérer une sélection du point de vue sanitaire et agronomique puis à multiplier des plants de vigne issus d'une même souche mère : tous les plants de la descendance sont strictement identiques (sauf accident de type mutation ou contamination par le virus)</i> » (Becart, 2014).	<p>La sélection sanitaire : « <i>le matériel végétal certifié est issu de vignes mères régulièrement testées vis-à-vis des virus de court-noué et de l'enroulement. Ce système d'autocontrôle par sondage pour les vignes produisant du matériel certifié est supervisé directement par FranceAgriMer</i> » (Bécart, 2014).</p> <p>La sélection agronomique et technologique des clones permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meilleure maîtrise des caractéristiques agronomiques et œnologiques pour lesquelles ce matériel végétal a été sélectionné. - Homogénéité de la production concernant ces critères spécifiques. d'où : <ul style="list-style-type: none"> * une facilité de mise en œuvre de certains travaux au vignoble * une gestion plus fine de la maturité pour les décisions de récolte. - Choix : la diversité des clones proposés permet de répondre aux demandes spécifiques des producteurs (attentes en termes de potentiel de production, de potentiel aromatique). - Disponibilité : le matériel clonal a répondu, ce qui permet une bonne disponibilité de ces plants. - Coût : aujourd'hui, les clones issus de sélections menées par des organismes publics ont le meilleur rapport précision agronomique et organoleptique/qualité sanitaire/prix. 	<p>La sélection clonale aboutit à un appauvrissement de la diversité génétique des vignes. De ce fait, il existe une inertie importante lorsque les viticulteurs ont de nouvelles attentes. Par exemple pendant de nombreuses années, les clones ont été sélectionnés pour leurs degrés potentiels (taux de sucre, maturité importante). Des facteurs tels que le changement des pratiques culturales et des épisodes de sécheresse plus fréquents peuvent impacter cette sélection.</p>
Sélection massale	Pratique ancestrale qui vise à sélectionner un ensemble de plants selon des critères variables d'un opérateur à l'autre sur une même parcelle afin de reproduire en masse.	<ul style="list-style-type: none"> - Favorise la production et la conservation du matériel végétal ; - Permet de sauvegarder les parcelles entières à potentiel intéressant en reproduisant la multiplicité et la complexité des différentes vignes ; - Aide à maintenir la diversité et favorise la reproduction d'une population. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incertitude liée au comportement agronomique et œnologique de la population sélectionnée - Incertitude liée au cépage produit, car les populations d'origine se situent souvent dans de vieilles parcelles mélangées. Il faut donc distinguer ces populations, ce qui nécessite un temps important.

Source : Bécart, 2014

La production de matériel sélectionné est réalisée en deux étapes :

- la première étape consiste en la prémultiplication pour la production de *matériel de base* à partir du matériel conservé au Pôle National Matériel Végétal de l'IFV, situé au domaine de l'Espiguette, près du Grau du Roi dans le Gard, après soumission à un nouveau test ELISA. L'IFV produit du matériel initial destiné aux établissements de pré multiplication, qui peuvent être des organismes publics, comme la chambre d'agriculture, ou les comités interprofessionnels, ou privés tels que les pépiniéristes. Les boutures issues des vignes mères de prémultiplication (produites à partir du matériel initial), ou matériel de base, sont ensuite transmises aux organismes et pépinières de multiplication.
- L'étape de multiplication est réalisée par différents organismes (chambres d'agriculture, syndicats, coopératives), des pépiniéristes ou même des viticulteurs, à partir de matériel de base de greffons ou de porte-greffe qui produisent des boutures de greffons ou de porte-greffes qui seront utilisés pour la production de *plants certifiés*.

FIGURE 2 : Les étapes de la sélection clonale



Source : Reynier A, 2007

- **L'amélioration des cépages par voie génétique**

L'amélioration des cépages par voie génétique se fait par hybridation conventionnelle ou par transfert des gènes. Cette méthode repose sur la reproduction sexuée. Un pépin, résultat d'un croisement, naturel ou volontaire, entre deux géniteurs via le pollen de l'individu paternel et le pistil de l'individu maternel, est semé. On obtient ainsi une nouvelle plante, originale, distincte des deux parents et qui combine au hasard certains caractères des parents.

L'INRA a mis au point un schéma de sélection assisté par marqueur qui permet de présenter à l'inscription une variété en 15 ans, en triant précocement des populations issues de pépins qui portent les gènes de résistance. Ces populations entrent ensuite dans un protocole d'expérimentation sur différentes parcelles, destiné à évaluer leur Valeur Agronomique Technologique et Environnementale (VATE), en lien avec l'IFV et de nombreux partenaires.

TABLEAU 3. Objectifs de la technique d'amélioration variétale par voie génétique

	Porte-greffe	Raisin de cuve	Raisin de table	Pistes de recherches
Pépiniéristes	Reprise au bouturage et au greffage	Nouvelles variétés à potentiel	Diversifier une gamme variétale dominée par les chasselas en recherchant des variétés précoces à grosses baies et des variétés sans pépins	L'obtention de porte-greffes résistant à la sécheresse, obtention de porte-greffes résistant à la transmission des virus du court-noué et adaptés aux conditions pédoclimatiques et l'obtention de porte-greffes à faible vigueur et à grande précocité pour les situations à bilan hydrique excédentaire
Viticulteurs	Affinité avec les cépages et les clones	qualitatif élevé (arômes, couleurs, tanins) et résistantes aux maladies		
Producteurs de boutures pépinière	La qualité et la régularité des boutures greffées			

Source : synthèse à partir de Reynier, 2007, p.104-105

Ce panorama met en évidence l'existence de plusieurs incertitudes :

- 1) la résistance des variétés monogéniques ou polygéniques est incertaine ;
- 2) peut-on préserver la qualité du vin français ? C'est en effet un secteur stratégique. L'enjeu n'est pas le même par rapport à d'autres autres pays où le secteur vitivinicole n'est pas stratégique. En France, quand on vend du vin, on vend aussi une image traditionnelle ;
- 3) Le coût est incertain ;
- 4) Finalement, est-ce que l'oïdium et le mildiou vont disparaître avec ces variétés résistantes, et n'y aura-t-il pas d'autres maladies ? (les variétés peuvent résister réellement aux deux champignons, mais peu à d'autres)

Les solutions proposées montrent également l'existence de plusieurs dilemmes : variétés mono ou polygéniques, choix des techniques d'amélioration variétales. Ces dilemmes dépendent de :

- La vigne et ses caractéristiques : se pose la question des performances des décisions pour diffuser des cépages polygéniques ou monogéniques. Ces décisions pourraient avoir un impact socioéconomique considérable et à long terme. La vigne est une plante pérenne : sa durée de vie peut avoisiner celle des êtres humains et peut rentrer en production au bout de quelques années. Un vigneron doit avoir un programme cultural établi sur plusieurs années, voire même plusieurs décennies. Le vigneron doit palisser et tailler son vignoble afin de limiter sa

production de bois et accroître la production de raisins et il doit donc adapter son mode cultural en fonction des cépages cultivés. La décision d'adopter un cépage polygénique ou mono génique pourrait mettre en difficulté le vigneron s'il doit arracher trop rapidement après tant d'investissements.

- Les différents modes de multiplication : est-il pertinent de valoriser un mode plutôt que d'autres ? La vigne est très résistante, elle est capable de survivre à de longues périodes de sécheresse, mais également à de longues périodes d'humidité. La vigne est une plante vivace et se multiplie de plusieurs façons : par voie sexuée, par bouturage ou par greffage⁷.

Les décisions présentent un énorme enjeu économique et politique, surtout dans le contexte actuel de crise que traversent la plupart des pays de l'Europe, dont la France, où la perte du potentiel de production due à une mauvaise évaluation pourrait avoir des impacts économiques importants.

Nous soulignons ainsi l'importance de deux facteurs :

- Des coûts de traitements considérables sur l'économie vitivinicole
- Le rôle des experts et les pouvoirs publics

Actuellement, un nouveau dilemme se pose sur la question de sélection clonale ou de création variétale, le débat le plus important concernant la question de la mutation des gènes pathogènes. Cette innovation devrait répondre aux besoins des viticulteurs en termes :

- D'amélioration de leur compétitivité ;
- De production de vins adaptés aux marchés ;
- De production dans des conditions répondant au mieux aux conditions réglementaires, techniques et sociétales ;
- De production à haut rendement et de bonne qualité.

1.3. Focus historique contextuel sur l'émergence des variétés résistantes en France, et principalement en Occitanie

La région Occitanie est caractérisée par un potentiel scientifique important dans le domaine vitivinicole (Annexe 1 ; Img. 12, Img. 13). Historiquement, les recherches scientifiques de la région ont influencé les recherches en Allemagne et en Suisse, principalement par les travaux d'Alain Bouquet sur des variétés monogéniques. Actuellement, l'adoption des variétés résistantes polygéniques demeure un processus très complexe avec des jeux de pouvoir des acteurs et des arguments comme « le principe de précaution ».

L'examen de ce contexte nécessite un regard approfondi sur l'histoire de la création de cépages résistants afin d'en déduire la trajectoire technologique qui a fait émerger le contexte actuel avec les apports et limites de chaque réponse au paradigme technique ou socioéconomique.

⁷ Voir AGRIMER : <http://www.franceagrimer.fr/filiere-vin-et-cidriculture/Vin/Appui-a-la-filiere/Innovation-etqualite/Bois-et-plants-de-vigne/Certification-des-bois-et-plants-de-vigne>

Les travaux antérieurs ont montré que l'introduction d'une variable aléatoire comme l'innovation variétale peut changer ou faire disparaître une technologie. L'analyse de l'historique des essais et des résultats pour la période passée et les opinions d'experts pour la période future peuvent nous éclairer sur les perspectives de l'innovation (Nelson et Winter, 1982, chap. 9) ; comprendre l'histoire de la technique et son évolution nous permettra de mieux comprendre la trajectoire technologique, le contexte actuel et les perspectives.

- **L'innovation variétale pendant la période de contamination par de mildiou et l'oïdium :**

La question sur l'innovation variétale a émergé suite à un long processus de recherches et d'expérimentations qui avaient pour objectif de répondre aux crises et dégâts causés par les champignons et les parasites dont les conséquences étaient désastreuses au niveau socio économiquement, mais aussi au niveau humain (des cas de suicides et d'émeutes ont été rapportés suite à la crise de phylloxéra).

Ces expérimentations ont été vouées tantôt à l'échec, tantôt au succès, mais elles ont permis la création d'un important réseau de collaboration entre chercheurs et professionnels.

Selon Pouget (1990), les premières crises viticoles ont été constatées dès 1784 avec l'apparition de la pyrale. Ce parasite a causé des dégâts redoutables en détruisant les jeunes feuilles et les inflorescences de la vigne, et il a également été à l'origine de la diminution du potentiel de production en Beaujolais et en Champagne en 1825.

En 1837, le chercheur Audouin a été sollicité pour étudier ce parasite et trouver une solution pour l'éliminer. En 1842, il publie *Histoire des insectes nuisibles à la vigne et particulièrement de la pyrale* où il propose différentes mesures pour tuer les œufs de ce parasite, en utilisant la méthode d'enfouissement des souches d'hiver, le soufrage des échelas ainsi que le ramassage des pontes sur les feuilles en été. Toutefois, de nombreuses procédures de lutte sont apparues dès 1828 notamment l'écorçage, le brossage, le badigeonnage des souches et même l'ébouillantage des souches en hiver développé par Benoit Raclet de Romanèche-Thorins et utilisé jusqu'à l'apparition des insecticides modernes. Dès cette première crise, il est donc fait appel aux chercheurs et savants pour résoudre les problèmes de la vigne et trouver des moyens de lutte efficaces.

Une deuxième crise apparaît vers 1851 en France, due à l'oïdium, un champignon parasite découvert en Angleterre. Une chute dramatique de la production des vins de France est constatée : elle passe de 39 millions d'hectolitres en 1851 à 11 millions en 1854. Le prix du vin monte considérablement.

Keyle, un horticulteur anglais, accompagné de Duchartre et Gontier, des jardiniers, réussissent à faire face à cette maladie en 1850 en utilisant des traitements à base de soufre, confirmés en 1853 par les expériences de Charmeux montrant l'efficacité de l'utilisation de ces méthodes sur les feuillages des vignes.

À partir de 1855, cette méthode est mise au point grâce aux travaux d'Henri Mares, ce qui conduit à l'augmentation des surfaces des vignobles qui atteignent 2 300 000 hectares en 1867.

Les différentes manipulations introduites par des botanistes sur les vignes américaines depuis la fin du XVIII^e siècle (comme le greffage, le bouturage ou le marcottage) mènent à la conclusion que ces vignes étaient dotées d'une résistance supérieure contre l'oïdium alors que les vignes françaises étaient atteintes.

- **L'innovation variétale et les techniques de lutte contre le phylloxéra**

En 1868, Planchon, Bazille et Sahut, des chercheurs français, sont les premiers à découvrir dans le phylloxéra la cause du dépérissement de plants de vigne et ils mènent des recherches pour identifier ce parasite.

En 1870, le phylloxéra est identifié avec précision, le professeur Riley établissant que l'insecte européen et l'insecte américain sont identiques.

Les vignes comme Isabelle, Jacquez, Herbemont, Taylor, Clinton et Othello, cultivées dans des collections présentes dans plusieurs vignobles envahis par le phylloxéra, ne présentaient pas de symptômes de dépérissement. L'origine de cette maladie n'avait pas encore été identifiée. Toutefois, les commissions lancées en 1868 et 1869 n'établissaient aucun lien entre la présence de vignes américaines et l'apparition du phylloxéra.

À la même période, Lalliman oriente ses recherches sur la plantation des vignes américaines et le greffage sur les porte-greffes d'origine américaine après avoir déclenché une polémique et avoir été accusé d'introduire des vignes américaines qui auraient propagé le phylloxéra. Suite à un débat entre chercheurs et après avoir constaté que ces vignes étaient saines, il est innocenté. Ce chercheur américain ouvre ainsi la voie à l'usage de la résistance des variétés de vignes américaines au phylloxéra.

En 1874, la progression du phylloxéra s'étend entre la Drôme, Bornes les Mimosas et Agde. Le gouvernement intervient en confiant au ministère de l'Agriculture le soin d'expérimenter tous les procédés de luttés proposées et de les diffuser. Des sénateurs, députés, savants, présidents de sociétés d'agriculture et des fonctionnaires du ministère de l'Agriculture sont mis à contribution. L'expérimentation pour lutter contre cette maladie, conduite à Montpellier jusqu'à 1877 par les professeurs à l'école d'agriculture de Montpellier, Durand et Jeannot, n'aboutit à aucun résultat satisfaisant.

Toutefois, cette expérimentation, malgré la disparition des plants de vigne, confirme l'intérêt pour le sulfure de carbone et le sulfocarbonate de potassium. La proposition de greffage des vignes américaines a été ainsi prise au sérieux.

L'une des solutions retenues à cette époque est l'utilisation du sulfure de carbone, efficace, mais dont les doses employées étaient parfois fortes : le plant de vigne ne survivait pas à l'opération. De plus, le sulfure de carbone n'est pas efficace dans certains types de sols comme les sols argileux, superficiels et secs. Gastine et Couanon, deux chercheurs à la faculté des sciences de Marseille déterminent les doses optimales et les techniques d'apports en fonction des types de sols et des conditions de température et d'humidité. Ils développent ainsi des techniques d'injection dans le sol. L'opération semble coûteuse, car le produit est très cher.

Plusieurs limites sont toutefois constatées pour ces traitements à base d'insecticides. Il faut notamment renouveler le traitement sans interruption. Il est également constaté une vigueur et une lenteur de production des vignes et la progression du phylloxéra se poursuit vers des régions voisines.

Les chimistes Dumas, Cornu et Mouilliant, membres très influents de la commission supérieure du phylloxéra, gagnent la bataille au sein du ministère contre les américanistes. Le ministère de l'Agriculture déploie ainsi des mesures réglementaires favorables (subventions accordées aux traitements ; interdiction de la circulation des vignes américaines) qui limitent la plantation des vignes américaines.

D'autres pratiques sont toutefois développées, comme la plantation des vignes dans le sable d'Aigues-Mortes où 500 hectares sont déployés à cette occasion.

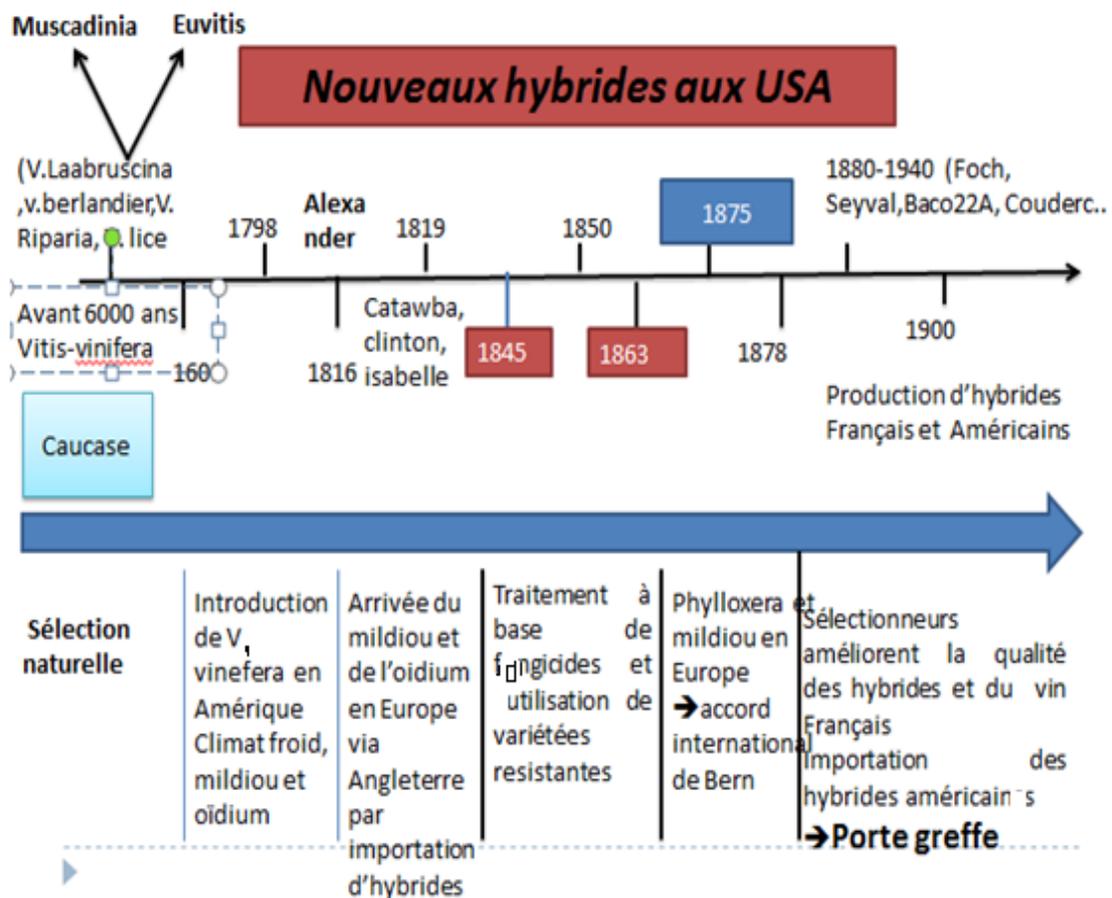
Ce traitement est utilisé jusqu'à la fin du XIX^e siècle pour deux raisons : d'une part, afin de conserver les souches âgées et d'autre part, pour éviter l'usage comme porte greffe des variétés américaines donnant un mauvais goût au vin.

La compagnie de chemins de fer PLM, inquiète de voir disparaître les vignes et le transport du vin, subventionne des recherches sur la méthode de traitement au sulfure de carbone. Mais cette technique n'enraye pas complètement le phylloxéra.

La question de la méthode la plus efficace pour lutter contre cette maladie et préserver la qualité des vins du vignoble français reste posée.

Les solutions de l'époque sont soit le greffage avec tous ses avantages, limites et perspectives d'amélioration, soit l'obtention d'hybrides producteurs directs. Ainsi se pose la question des limites et portées de chacune des réponses à l'épidémie de phylloxéra. Les chercheurs en ont ainsi débattu, chacun défendant sa position.

FIGURE 3 : Repères historiques sur la création variétale



Source : Élaboration personnelle à partir de Rousseau J. et Chanfreau S., 2014

- **La création variétale et le lancement des techniques d'hybridation :**

Le résumé (Fig.3 et Tab.4) des différentes étapes de l'évolution de variétés de *Vitis vinifera* nous donne une vision sur la façon dont cette cascade de recherches et d'essais sur le matériel végétal a produit de nouvelles variétés dans les différents contextes ou crises de chaque époque.

Nous avons tenté ainsi d'établir une synthèse sur l'histoire de la création variétale en examinant un ouvrage produit par l'ICV (2014) sur les cépages résistants aux maladies cryptogamiques.

La chronologie la plus importante dans l'histoire de la création variétale a débuté en 1939 avec l'impact négatif des viroses telles que le court-noué sur la production et la pérennité du vignoble. Ces viroses ont été largement diffusées dans les vignobles à cause de la diffusion des bois virosés et des replantations suite au phylloxéra. En 1960 débute la sélection dans un objectif sanitaire. En 1971 sont agréés les premiers clones assez productifs issus de ces sélections. Dans les années 1980, une nouvelle génération de clones moins productifs arrive sur le marché.

Enfin, depuis une vingtaine d'années les nouvelles sélections se font dans un but de diversification afin de proposer une palette de clones qui présentent la diversité du cépage pour répondre aux multiples attentes de la viticulture, notamment en ce qui concerne la réduction des pesticides (Tab. 2 et Fig. 2).

La sélection naturelle est faite par l'homme à cause de l'invasion phylloxérique a contribué au processus d'évolution de la vigne *Vitis*.

Louis Henri Bouschet (en 1824-1845) réalise la première hybridation de la vigne *Vitis vinifera* par la technique de l'hybridation interspécifique. Pour reconstituer ce vignoble dans de meilleures conditions, les chercheurs ont utilisé les ressources génétiques de la vigne et ont mis en œuvre les premières recombinaisons génétiques grâce aux travaux de Mendel en 1866.

Le croisement de *Vitis vinifera* avec des espèces de vignes américaines, qui possèdent des qualités de résistances aux parasites, a permis d'obtenir des porte-greffes résistants au phylloxéra. Ces variétés interspécifiques ont été abandonnées par la suite à cause de la mauvaise qualité de vin. Actuellement, seules les variétés intra spécifiques sont cultivées grâce au greffage sur les porte-greffes créés, mais le recours à cette technique a été jugé la plupart du temps irrespectueux de l'environnement (Reynier, 2007, p.106-111).

La cartographie des génomes est la technique la plus récente grâce au progrès de la biologie moléculaire et aux outils informatiques.

L'analyse des bases génétiques en fonction de leurs caractéristiques agronomiques a également permis une meilleure efficacité et rapidité de la sélection conventionnelle et finalement la transgénèse qui consiste à insérer un gène d'intérêt sur l'ensemble du génome.

Les techniques d'hybridation conventionnelle et les techniques de la génétique moléculaire font donc partie des techniques d'amélioration génétique.

TABLEAU 4 : Panorama historique sur la création variétale en viticulture

Variété	Pays d'origine	Période	Contexte	Mesures et programmes de recherches
Vitis vinifera	Caucase ; propagé en Amérique du Nord Europe ; Asie orientale	6000	Barrière géographique naturelle	Sélection naturelle de nombreuses espèces
Genre : vitacée			Europe-Océan Atlantique, entre l'Amérique désert l'Europe désert de Gobi de vitacées adaptées au climat tempéré	
Sous-genre : Muscadina et Euvitis				
Alexander (V) Labrusca XV. vinifera, 1816)	Amérique	Du XVI ^e au XIX ^e siècle	Contraintes liées à l'oïdium, au phylloxéra et au mildiou	Première hybridation en Amérique
Catawba, Clinton, Isabelle, Concord, Jacquez, Noah, Delaware, Othello				Améliorer la qualité de vin en produisant « <i>french hybrid</i> »
Matériel végétal provenant d'Amérique	Amérique	1845	Oïdium en Europe introduit via l'Angleterre	Variétés américaines importées et testées (rendement, comportement vis-à-vis de l'oïdium)
		1863	Phylloxéra dû à l'intensification de l'utilisation des variétés américaines	Mildiou
	Suisse	1875 1866 1867 1990	Crise phylloxérique	Lutte chimique avec les fongicides Utilisation de variétés résistantes Convention internationale de Berne Action commune et efficace contre l'introduction et la propagation du phylloxéra
		1866-1867-1990	Crise phylloxérique	Convention internationale de Berne Action commune et efficace contre l'introduction et la propagation du phylloxéra
France	1878			
Allemagne				

V. Berlandieri	France	1875-1940		Programme de création variétale : choix des ascendants en fonction de leurs caractéristiques, fécondation dirigée.
				Sélection des porte-greffes résistants au phylloxéra et de variétés résistantes (hybrides producteurs directs) résistant au phylloxéra, au mildiou et à l'oïdium
	France	1930	Freins réglementaires	Développement des cépages hybrides
Noah	Italie	1935	Profil sensoriel très spécifique ne sont pas conforme aux grandes appellations (teneurs en méthanol élevé).	
Herbemont	Allemagne	1951		
Othello	Hongrie	1953		
Isabelle	Roumanie	1956		
Vitis vinifera	France	1940-1966-1972-2000	Découvertes de nouveaux fongicides plus faciles d'emploi et plus efficaces que le soufre et le cuivre	Arrêts de création variétale due aux choix réglementaires et faciliter la création de Vitis vinifera en utilisant de nouveaux fongicides
Aladin Amandin Perdin				Travaux d'amélioration génétiques de l'INRA sans intérêt auprès des professionnels
				Variétés d'ornement
				Alain Bouquet croise la Muscadinia Rotundifolia avec V. Vinifera
Candin Muscadinia rotundifolia				Sélection des variétés qui présentent toutes les caractéristiques de V. Vinifera avec de bonnes aptitudes œnologiques et une résistance élevée au Mildiou

Cépages de Seibel	Allemagne, Tchécoslovaquie, anciens pays de l'Est	1940- 1957-2000	L'amélioration variétale en viticulture devient un axe d'étude majeur des instituts de recherche nouvellement créés en Allemagne et en Tchécoslovaquie. Les pays de l'Est optent pour la recherche de variétés résistantes faute de moyens (pesticides, accès aux technologies).	Création variétale en Europe
Seyve-Villard			Lutter contre la prolifération des hybrides producteurs directs, jugés peu qualitatifs. Utilisations d'hybrides déployés lors de crise phylloxérique comme matériel de base à la création de nouvelles variétés adaptées aux contextes pédoclimatiques des différentes régions viticoles.	
Zalagyoenye				
V. Vinifera, Saperavi, Serveny	Hongrie	1940	Après la chute de Berlin, l'indépendance et faute de moyens, la création variétale a été désorganisée	Début d'hybridations modernes
Zarya severa		1950	Et se fait aux centres de recherches publiques	WI de Freiburg poursuit ces croisements issus de
Vitis américain et asiatique	Sibérie	1963	Risque de contournement de la résistance des premiers hybrides issus	
Serena Rondo, <i>Vitis Amurensis</i> et des hybrides franco-américains			Lancement des hybridâtes privés en Suisse	
Bronnet, Solaris, <i>Souvigner gris</i> , <i>Muscaris en blanc</i> , <i>Cabernet Cortis</i> , <i>Cabernet Carbon</i> , <i>Cabernet Cantor</i> , <i>Prior</i> , <i>Monarch</i> , <i>Cabernet Blanc</i> , <i>Pinotin</i>			À partir de <i>Vitis vinifera</i> la résistance au mildiou a été contournée par Bianca	

Source : synthèse à partir de Rousseau et Chanfreau, 2014

II. La filière vitivinicole

« On appelle filière de production l'ensemble des agents ou fractions d'agents économiques qui concourent directement à l'élaboration d'un produit final. La filière retrace la succession des opérations qui, partant en amont d'une matière première ou d'un produit alimentaire abouti en aval, après plusieurs stades de transformations/valorisations à un ou plusieurs produits finis au niveau du consommateur. Plus précisément, l'ensemble des agents qui contribuent directement à la production, puis à la transformation et à l'acheminement jusqu'au marché de réalisation d'un même produit agricole » (Fabre, 1993).

« La filière permet de mettre en évidence, au-delà des relations marchandes vendeurs-clients, des synergies, des effets externes, des relations de coopération et des nœuds stratégiques, dont la maîtrise assure une domination ; elle constitue un espace des stratégies d'acteurs » (Hugon, 1985).

Ainsi l'analyse de la filière nous permet d'identifier les objectifs et les stratégies des acteurs et leurs interactions.

D'après FranceAgriMer (2017), six axes de compétitivités d'une filière sont relevés. L'utilisation des variétés résistantes peut concerner à notre avis les axes 2, 5 et 6.

1. Le potentiel de production : il comporte des données économiques sur les volumes, surfaces et plantations, le rendement, l'encépagement ainsi que le prix du raisin.
2. La maîtrise des facteurs : elle peut concerner des données technico-économiques telles que l'aspect environnemental, agronomique, phytosanitaire ou hydrique.
3. La capacité des opérateurs à conquérir les marchés : ceci concerne des facteurs tels que les marques, le prix d'export, la segmentation de l'offre ou la concentration des opérateurs.
4. La macro-économie telle que le taux de change, la puissance économique, les habitudes alimentaires.
5. L'organisation de la filière : réglementation, pratiques œnologiques et soutien public amont-aval.
6. Les marchés : marché de substitution, exportations, consommation intérieure, image, notoriété.

Nous abordons notre analyse par une analyse globale de la filière vitivinicole pour nous focaliser par la suite sur la filière des nouvelles variétés résistantes.

II.1 Importance de la filière vitivinicole dans le monde

En Europe, continent qui concentre la plus importante part de superficies viticoles mondiale la France se trouve en deuxième position en termes de superficies viticoles avec 24 % (786 000 ha) après l'Espagne 31 % (1 021 000 ha), suivie par d'autres pays tels que l'Italie, le Portugal, la Roumanie et la Grèce (Fig.4) (FranceAgriMer, 2017). (Cf, annexe 1).

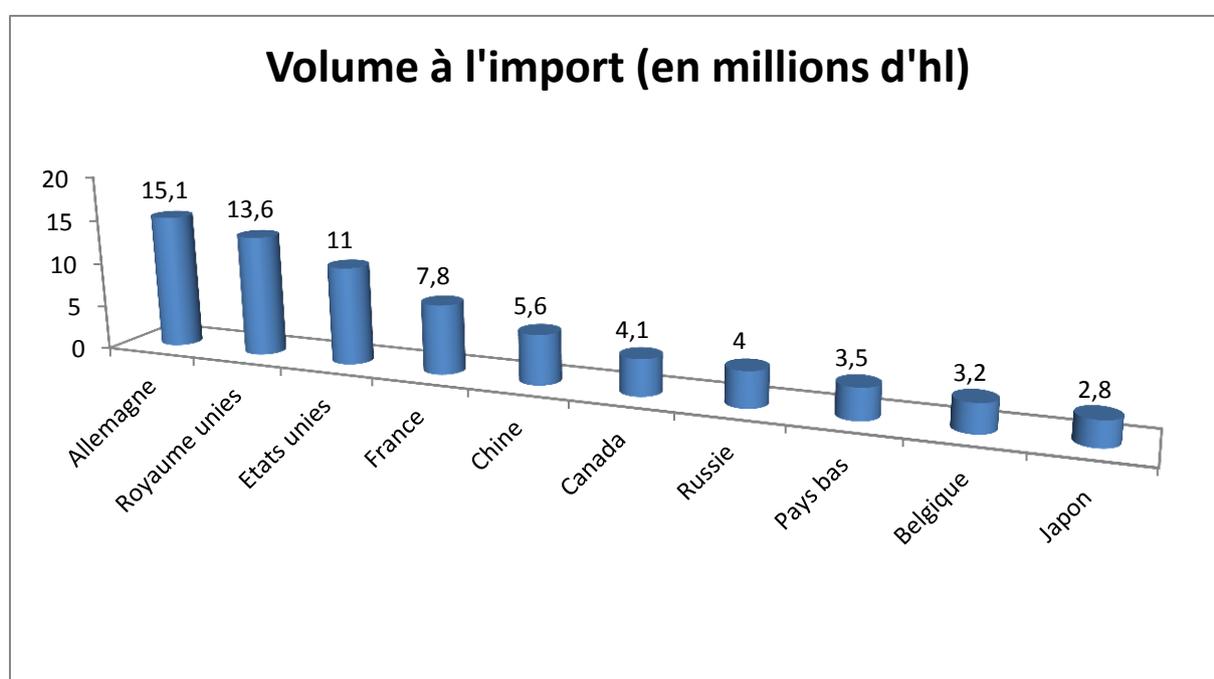
En volume à l'export, la France se trouve en troisième position après l'Espagne et l'Italie, avec respectivement 14 millions d'hl, 24 millions d'hl et 20 millions d'hl.

Cependant, malgré le précédent constat, la France possède la plus importante valeur de production à l'export, soit 8 244 millions d'euros, donc plus que l'Italie (5 353 millions d'euros) et l'Espagne (2 641 millions d'euros en 2016) (Cf. Annexe 1).

L'Allemagne, le Royaume-Uni, les États-Unis et la France sont les quatre pays qui importent le plus de vin soit respectivement 15,1 millions d'hl, 13,6 millions d'hl, 11 millions d'hl et 7,8 millions d'hl.

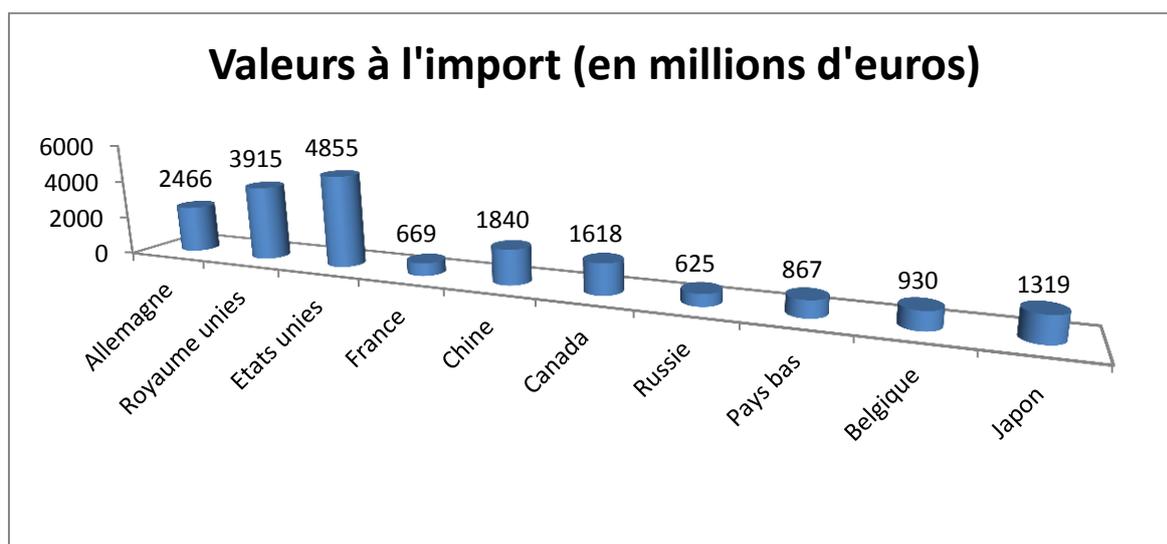
Malgré ce constat, la France a la plus faible valeur d'import avec la Russie par rapport aux autres pays du monde (soit 669 millions d'euros et 625 millions d'euros), ce qui est très favorable à la balance commerciale du pays. Nous constatons également un déséquilibre volume/valeur en France.

FIGURE 4 : Répartition des volumes et les valeurs d'imports par pays en 2016



Sources : Agreste SPP, 2016 ; OIV, 2016 ; FranceAgriMer, 2016

FIGURE 5 : Répartition des valeurs à l'import par pays.



Source : Agreste SPP, 2016 ; OIV, 2016 ; FranceAgriMer, 2016

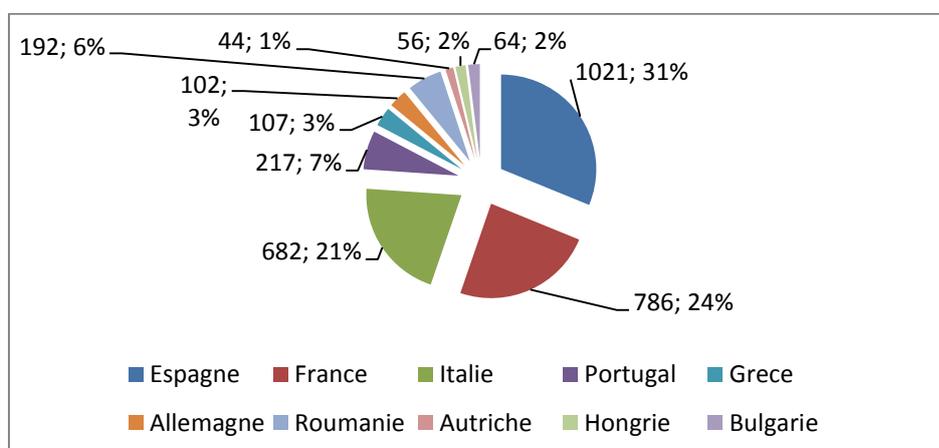
II. 2 Importance de la filière vitivinicole dans l'Union européenne

II. 2.1 En termes de superficie et de valeurs de production

Les superficies les plus importantes se trouvent en Espagne, en France et en Italie avec respectivement 1021 par 1000 ha soit 31 % de l'ensemble des superficies viticoles de l'Union européenne, 786 par 1000 ha soit 24 %, et 682 par 1000 ha soit 21 % de l'ensemble des superficies (FranceAgriMer, 2016).

La France présente 27,2 millions d'euros en termes de valeurs de production, soit 30 % des valeurs de production de l'UE suivie par d'autres pays tels que l'Italie, l'Allemagne et l'Espagne. Ce constat témoigne de l'importance du secteur vitivinicole en France (Fig. 10 et Annexe 1, Tab. 3, Tab. 2, Img. 12) (FranceAgriMer, 2016).

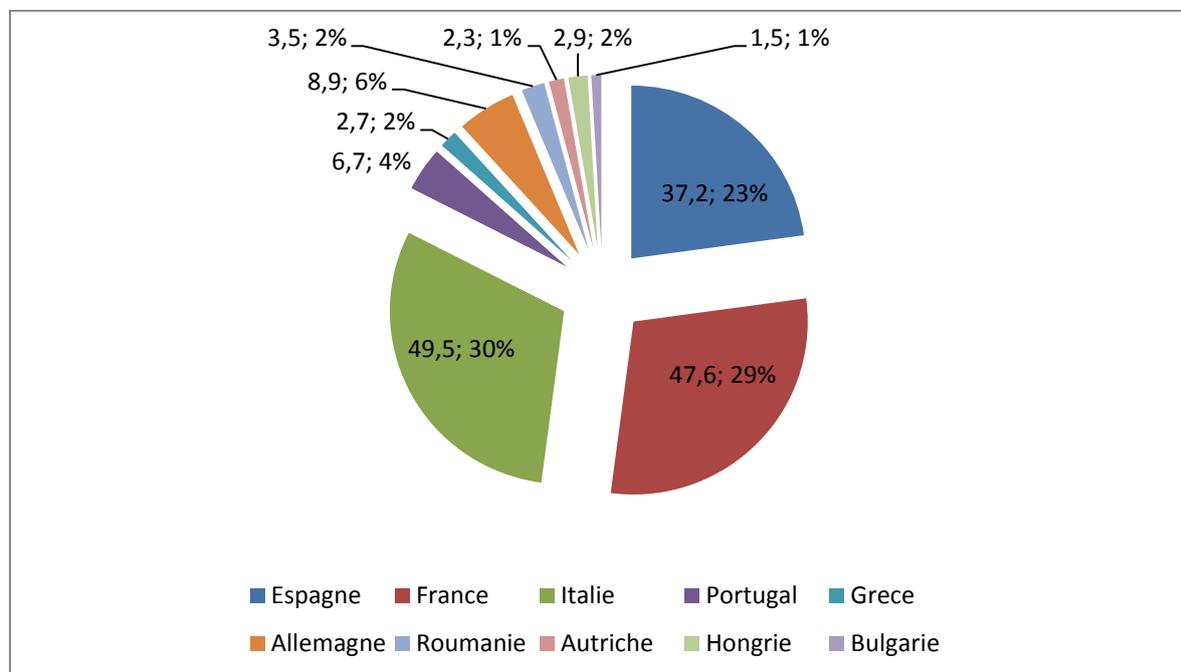
FIGURE 6 : Répartition des superficies viticoles par 1000 ha en UE en 2015



Source : Agreste SPP, 2016 ; OIV, 2016 ; FranceAgriMer, 2016

La production la plus importante se trouve en Italie avec 49,5 millions d'hl suivie par la France et l'Espagne avec respectivement 47,6 millions d'Euros et 37,2 millions d'euros ce qui correspond à 29 % et 23 % de l'ensemble de la production de l'UE.

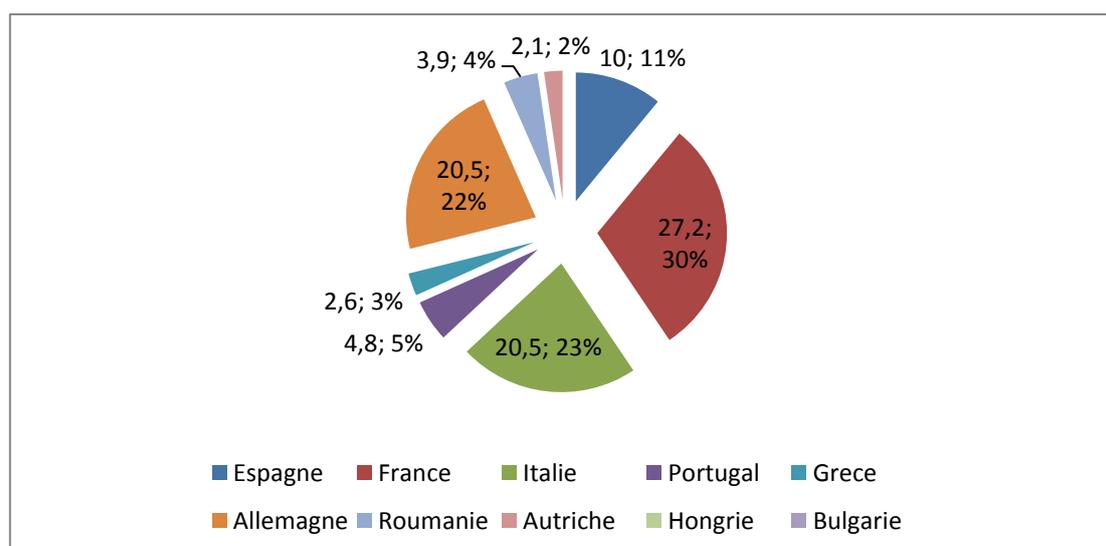
FIGURE 7 : Répartition des productions viticoles de l'UE par pays en million d'hl en 2015



Source : Agreste SPP, 2016 ; OIV, 2016 ; FranceAgriMer, 2016

II. 2.2 En termes de volumes et des valeurs à l'export en millions d'euros

FIGURE 8 : Répartition des valeurs des exportations de l'UE par pays en millions d'euros



Source : Agreste SPP, 2016 ; OIV, 2016 ; FranceAgriMer, 2016

Les vins français sont composés à 47 % par des Appellations d'Origine Contrôlée (AOC), à 28 % par des Indications Géographiques Protégées (IGP), à 8 % par des Vins sans indication géographique (VSIG). L'export représente 30 % de la commercialisation des vins français, parmi lesquels 54 % des vins sont exportés sur le marché européen (Vin et Société, 2018).

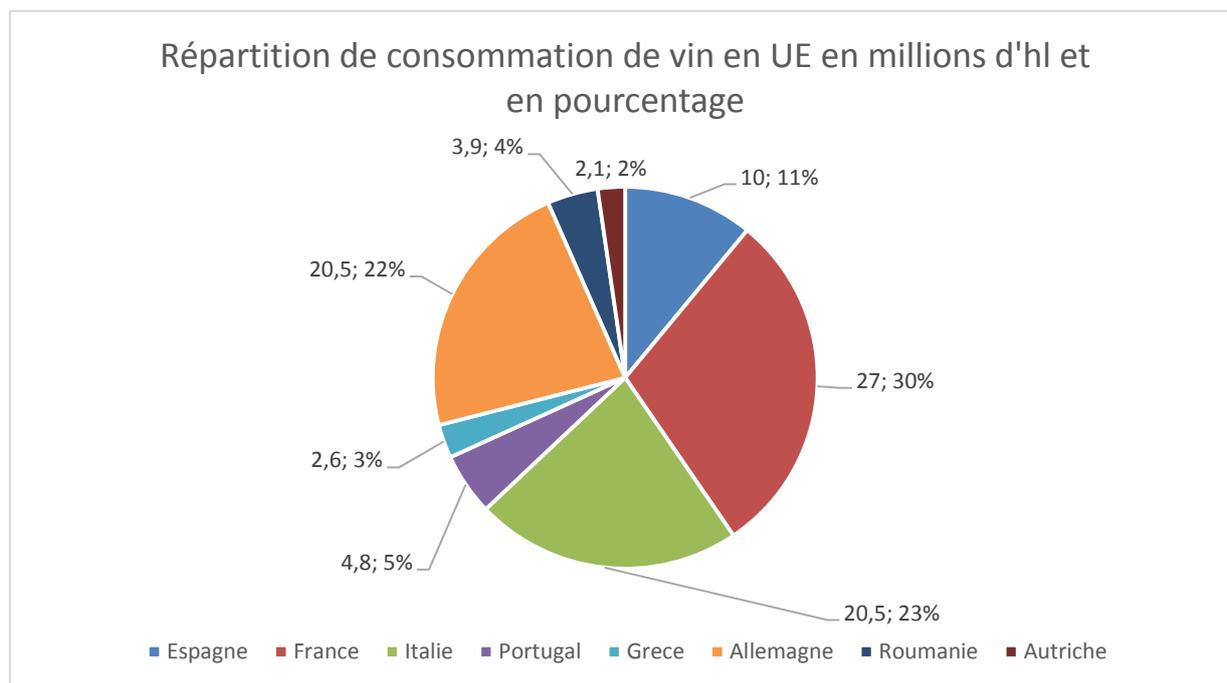
« En valeur, les États-Unis sont le premier débouché des vins français dans le monde en 2016, suivis par le Royaume-Uni, l'Allemagne et la Chine. En volume, c'est l'Allemagne qui est en première position, suivie par le Royaume-Uni, les États-Unis et la Chine.

Le vin est le deuxième secteur d'exportation excédentaire français derrière l'aéronautique et devant les parfums et la cosmétique. La valeur des exportations est estimée à 7,9 milliards d'euros pour les vins en 2016. En volume, cela représente 136 millions de caisses de 12 bouteilles, soit 12,2 millions d'hectolitres. Les vins exportent l'équivalent de 156 rafales par an⁸ » (Vin et Société, 2018).

II. 2.3 En termes de consommation

En consommation, la France est le premier consommateur européen de vin (27 millions d'hl), suivie par l'Italie et l'Allemagne (20,5 millions d'hl).

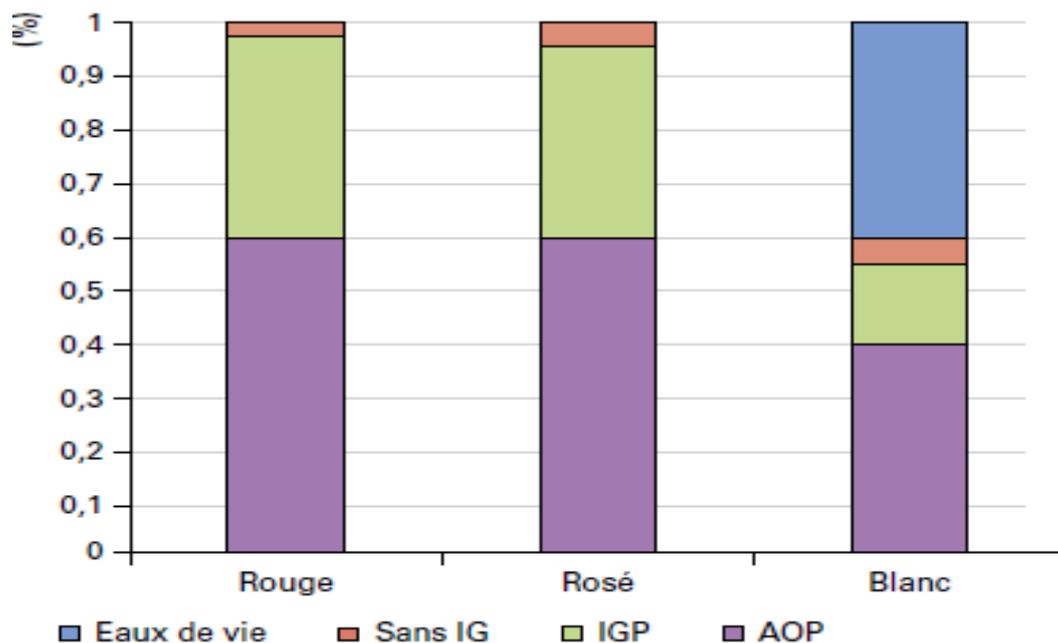
FIGURE 9 : Répartition de la consommation du vin en Union européenne en millions d'hl et en pourcentage



Source : Agreste, 2016

⁸ <http://www.vinetociete.fr/magazine/article/le-vin-en-quelques-chiffres-cles>

FIGURE 10 : Part du vin sans IG par rapport aux autres types de vins



Source : Hochereau *et al.*, 2015

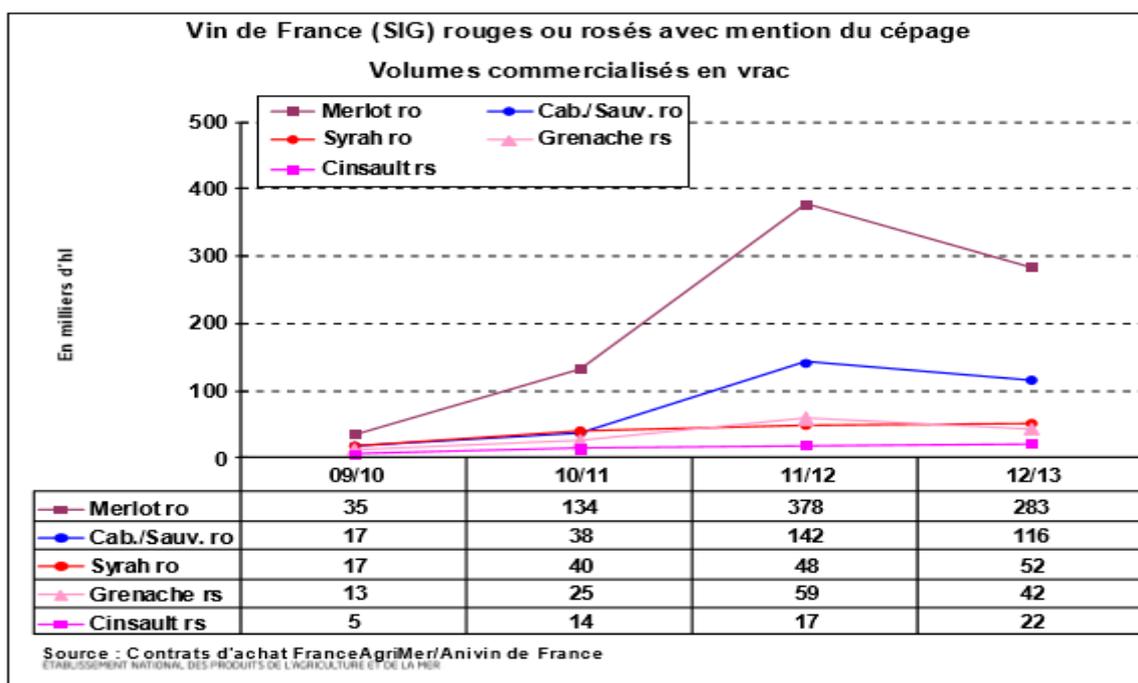
La stratégie commerciale des opérateurs s'appuie soit sur les vins avec indication géographique, soit sur les marques et les cépages (HCCA, 2017).

Le développement des vins rosés représente 10 % du marché mondial des vins tranquilles dans le monde et 30 % en France.

Les vins issus de la culture biologique et de la biodynamie se développent (HCCA, 2017). Les cépages résistants peuvent s'intégrer actuellement dans les VSIG ou vins issus de cultures biologiques.

Nous constatons une évolution des volumes commercialisés en Vrac et VSIG. Les variétés *Merlot* et *Cabernet Sauvignon* sont les plus commercialisées en vrac en tant que VSIG (Vin sans indication géographique) avec une augmentation importante de production, qui passe par exemple de 134 milliers d'hl en 2011-2012 à 283 milliers d'hl en 2012-2013, soit une évolution de 282 % (Fig. 15).

FIGURE 11 : Principales variétés commercialisées en Vin SIG en France



(graphique 3)

Source : FranceAgriMer, 2016

II.3 La place de la région Occitanie dans le vignoble français

Comme nous l'avons déjà dit, la région Occitanie est dotée de caractéristiques favorables à la recherche et au développement des variétés résistantes pour plusieurs raisons :

II.3.1 Des superficies importantes

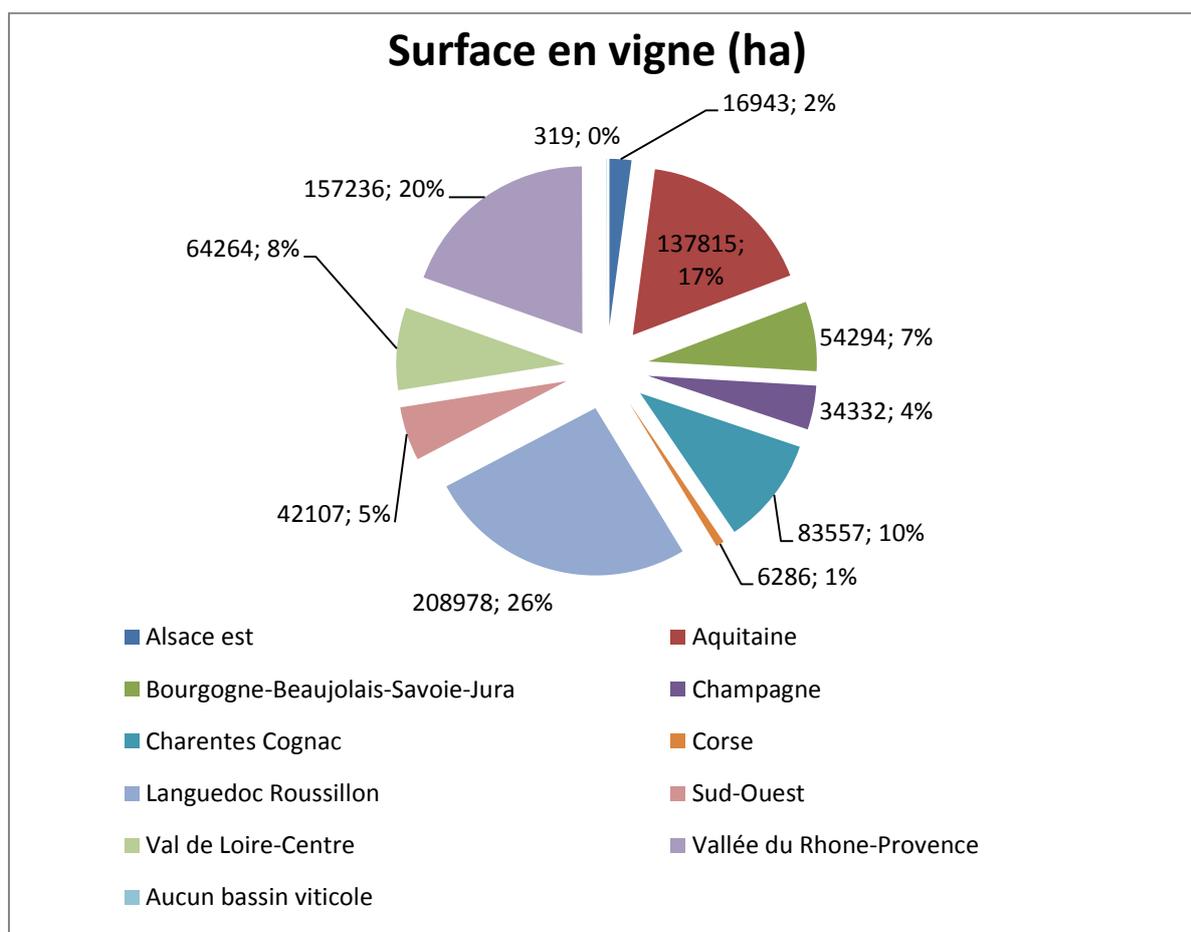
Le vignoble français occupe 806 131 hectares en 2015. Les deux tiers de ces surfaces se situent sur 3 des 10 bassins viticoles français (Occitanie, Vallée du Rhône – Provence et Aquitaine). Notons qu'un quart du vignoble national se situe dans la région Occitanie. Les départements de la Gironde et de l'Hérault représentent 25 % des surfaces nationales en vigne (FranceAgriMer ; Dyopta, 2015). La région Occitanie concentre un nombre important d'exploitations de plus de trente ha (Fig. 16, 17 ; cf. Annexe 1, Tab. 2 ; Img. 12 ; Img. 13).

FIGURE 12 : Localisation du vignoble français



Source : FranceAgriMer, 2012

FIGURE 13 : Répartition des superficies viticoles par région et par pourcentage



Source : Élaboration personnelle à partir des données de FranceAgriMer ; Dyopta, 2015

II. 3.2 Des récoltes et un nombre d'opérateurs importants dans la région

Premier vignoble français et même mondial en termes de surfaces (Chevrier, 2013), le Languedoc-Roussillon comptait 240 000 hectares de vignes en 2009, soit environ un quart du vignoble national, et produisait 13 millions d'hectolitres (Hl) de vin sur les 47 millions produits en France (Hannin *et al.*, 2010).

Aujourd'hui, les récoltes déclarées dans la région Languedoc Roussillon, actuellement intégrées à l'Occitanie, s'élèvent à 23 631. La région comporte 211 caves coopératives et 118 négociants vinificateurs. (FranceAgrimer, 2015).

TABLEAU 5 : Répartition de la production et des opérateurs du secteur vitivinicole en France (sur la base de 2011)

REPARTITION DE LA PRODUCTION ET DES OPERATEURS DU SECTEUR VITIVINICOLE EN FRANCE

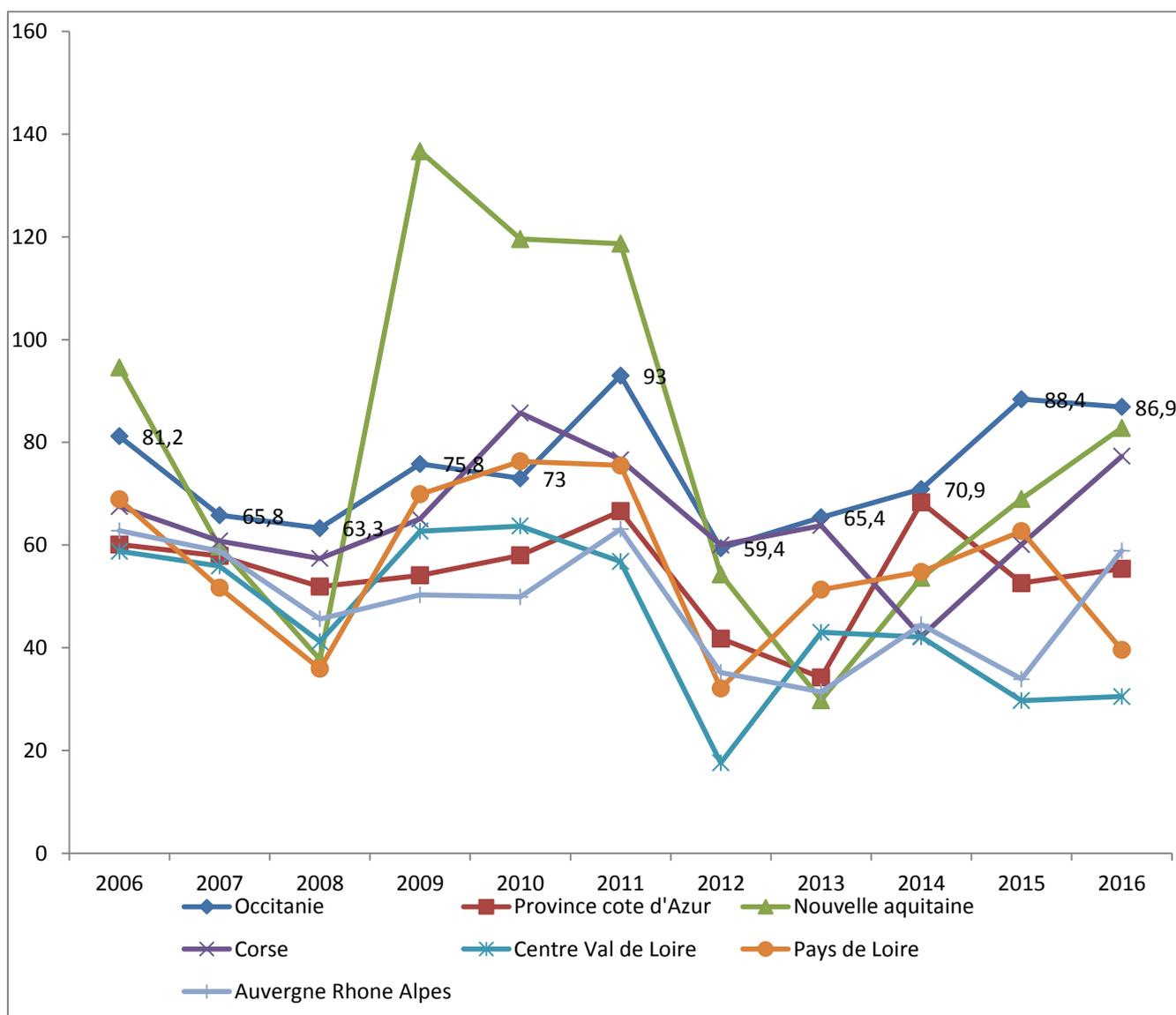
(base : récolte 2011)

Régions administratives	déclaration récolte	récoltants commercialisant	caves coopératives	négociants vinificateurs	volumes récoltés totaux
Alsace	5 366	4 478	15	65	1 181 557
Aquitaine	13 843	9 640	52	46	7 458 179
Auvergne	1 648	219	1	3	47 041
Basse-Normandie	2	1	0	0	149
Bourgogne	5 764	4 457	18	369	1 772 466
Centre	4 454	2 103	14	107	1 201 422
Champagne-Ardenne	15 653	11 444	0	0	2 661 336
Corse	268	259	5	7	345 372
Franche-Comté	1 778	445	4	9	124 012
Ile de France	9	9	0	0	2 132
Languedoc-Roussillon	23 631	23 171	211	118	14 726 354
Limousin	715	48	2	0	4 745
Lorraine	587	53	2	1	10 392
Midi-Pyrénées	7 355	2 741	19	37	2 907 283
Nord-Pas-de-Calais	1	0	0	0	7
Paca	10 210	9 686			4 288 874
Pays de la Loire	8 139	1 942	5	47	1 957 605
Picardie	806	656	0	0	215 158
Poitou-Charentes	12 894	5 032	6	27	9 429 375
Rhône-Alpes	12 171	7 533	42	94	2 557 918
TOTAL	125 294	83 917	492	1 010	50 891 377

Source : (Morelière et Chatelet, 2013).

La région Occitanie est à fort potentiel de production en vin sans IG (VSIG) ou les rendements sont les plus élevés, soit 86,9 hl/ha en 2016.

FIGURE 14 : Évolution des rendements des vins sans IG ou VDF par région en hl/ha



Source : Dyopta, données de la DGDDI CVI Foncier, 2015

En Occitanie, nous n'avons pas de chiffre précis sur les superficies plantées par les nouveaux cépages résistants, car ces données sont en cours de recensement par FranceAgriMer. Nous nous sommes référées à la demande de plantation de variétés des nouveaux cépages pour l'année 2017-2018, qui est de l'ordre de 85,71 ha (INRA, CVIL, 2017) (cf. Annexe 1, Tab 3).

II. 4 *Le schéma global de la filière de la production à la consommation*

La filière vitivinicole en France comporte plusieurs acteurs (amont-aval) que nous avons identifiés et dont nous avons précisé le rôle, d'une part pour avoir une vision globale de la filière, et d'autre part pour pouvoir par la suite détailler la fonction de chaque catégorie d'acteurs dans le processus de diffusion des nouvelles variétés résistantes.

- **Les récoltants commercialisant** (dont des producteurs récoltants vinifiant tout ou en partie de leur récolte en cave particulière, les caves coopératives et les négociants-vinificateurs) : ce sont les viticulteurs faisant une déclaration de récolte de raisins qu'ils vinifieront entièrement ou en partie ou livreront soit à une/des cave(s) coopérative(s), soit à un/des négociant(s) -vinificateur(s). Certains d'entre eux livrent leur récolte à leur cave coopérative et n'exercent donc aucune activité de vinification et de commercialisation.
- **Les récoltants vinifiant en partie ou sur place** : c'est la catégorie la plus difficile à cerner, car elle regroupe à la fois des viticulteurs vinifiant en partie chez eux et livrant une partie de leur récolte à d'autres vinificateurs, et des viticulteurs livrant la totalité de leur récolte, mais à différentes structures.
- **Les récoltants vinifiant uniquement sur place** : ils vinifient l'intégralité de leur récolte dans leur exploitation viticole et vendent leur vin soit en vrac, soit en bouteilles ; avec la catégorie précédente, ils constituent les entreprises où s'exerce une activité d'élaboration de vins.

Ces deux derniers types de récoltants sont donc concernés par différentes réglementations concernant la vinification (pratiques œnologiques, registres de manipulation). Parmi ces deux catégories, certains exercent en outre une activité de vente directe, et sont donc intéressés par les réglementations concernant la commercialisation (étiquetage, n° de lot...).

- **Les caves coopératives** : la moitié des caves (211) se trouve en Occitanie, d'après les déclarations de récolte 2011. Du fait de nombreuses fusions ou regroupements entre caves voisines, leur nombre baisse régulièrement, même si le nombre de sites de vinification ne baisse pas dans les mêmes proportions.
- **Les négociants-vinificateurs** : leur nombre est en hausse constante (685 en 2005, 760 sur la récolte 2007, 1 010 en 2011), car certains négociants veulent intégrer la vinification dans leur entreprise pour mieux maîtriser la qualité et deviennent donc « vinificateurs ». Toutefois, ce statut fiscal recouvre des tailles d'entreprises très diverses, puisqu'un petit viticulteur se retrouve dans cette catégorie dès qu'il complète régulièrement sa récolte avec des achats, même faibles en volume.
- **Les négociants** : ils ne sont pas recensés au niveau national par le casier viticole informatisé. Il faut distinguer ceux qui manipulent réellement des vins (coupages, filtrations, embouteillages...) de ceux qui ont ce statut fiscal (Entrepositaire Agréé non-récoltant) pour des raisons purement fiscales (entrepôts de logistiques, centrales d'achat, etc.).

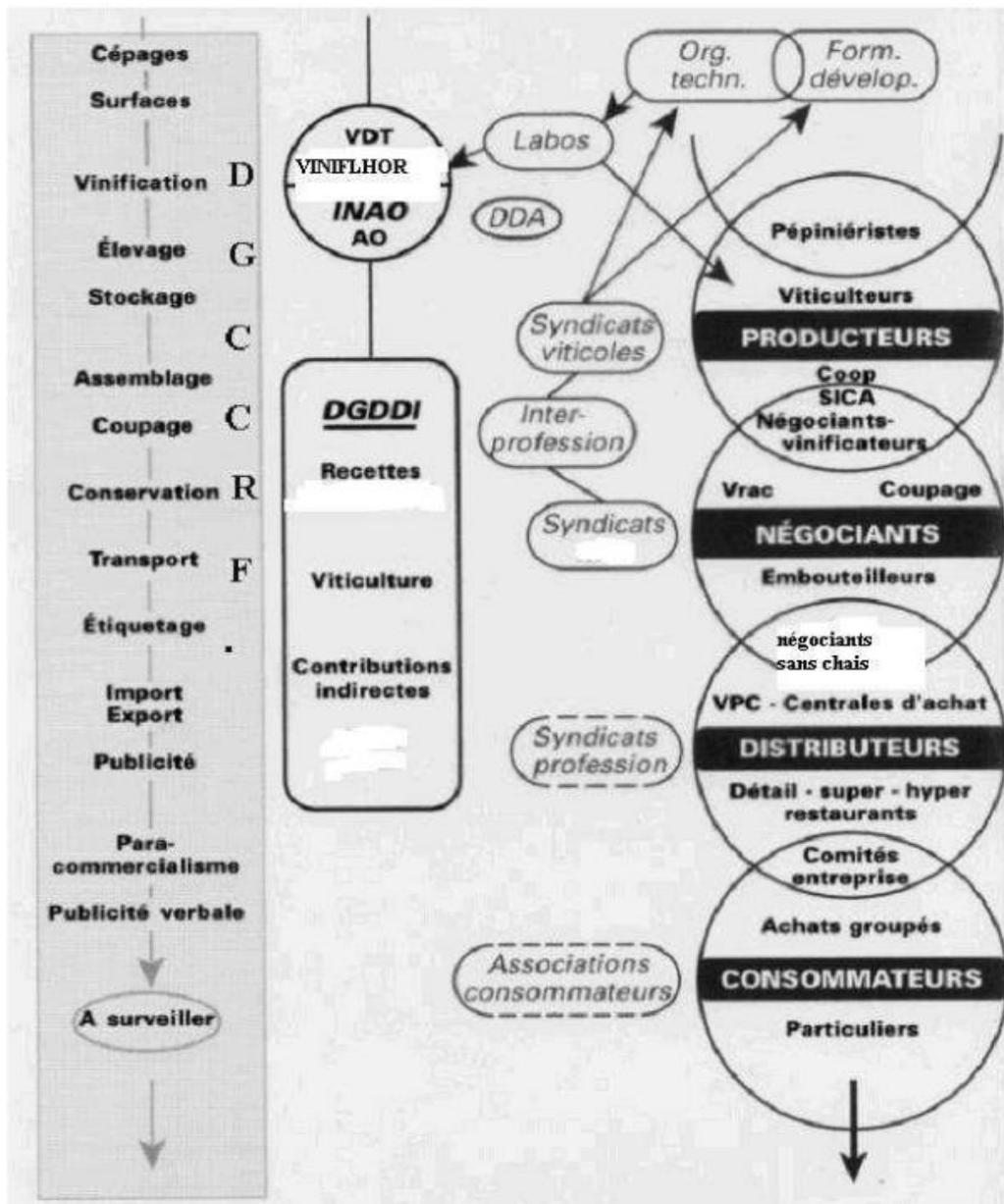
- **FranceAgriMer** : c'est un organisme intervenant qui joue un rôle important auprès des acteurs publics et privés en ce qui concerne le transfert de l'information et de la diffusion de l'innovation. FAM régit les différents dossiers relatifs à la plantation et à l'arrachage et permet l'attribution et le versement des aides à la restructuration. FranceAgriMer donne l'accord sur le classement définitif des nouvelles variétés résistantes et gère l'expérimentation.

FranceAgriMer gère et oriente la recherche selon les financements publics qu'elle reçoit et promeut l'innovation. Dans le cas des cépages résistants, elle les intègre à des projets visant la réduction de pesticides et favorise l'adoption de projets de recherche selon le degré de maturité de l'innovation TRL.

FranceAgriMer finance également la Chambre d'Agriculture et certains projets de l'IFV. L'institution fait aussi le lien entre les organismes de recherche, l'INAO et les demandes des professionnels tels que les vignerons. Auprès des acteurs privés, FranceAgriMer aide les producteurs à s'organiser, encourage le dialogue interprofessionnel et contribue à la coopération technique entre professionnels.
- **Les institutions de recherches** : qui ont intégré les cépages résistants dans leurs programmes de recherche telle que l'INRA de Montpellier ou d'autres du même institut tels que l'INRA de Bordeaux. Ils collaborent avec l'IFV et les chambres d'agriculture pour contrôler les parcelles d'expérimentation. L'IFV et l'INRA gèrent la marque « ENTAV INRA » et agri obtention. L'INRA et l'IFV gèrent les pépiniéristes et les taxes. Les Chambres d'agriculture collaborent avec l'IFV et assurent le suivi et l'aide aux prémultiplicateurs.
- **Les chambres d'agriculture** : remontent les besoins des agriculteurs et assurent le suivi des parcelles d'expérimentation. Dans le cadre de l'adoption des nouveaux cépages résistants mono géniques ou polygéniques, la question qui se pose est comment mettre en place une parcelle expérimentale. La chambre d'agriculture est chargée du suivi des parcelles d'expérimentation et leurs mises en œuvre. Ils collaborent avec les viticulteurs et remontent les besoins de ces derniers auprès de FranceAgrimer.
- **L'INAO** contrôle le cahier des charges et « émet un avis sur le plan de contrôle ou d'inspection élaboré avec l'organisme de contrôle » (Institut national de l'origine et de la qualité, 2017). Les ODG collaborent avec la GEVES⁹ qui gère à son tour le CTPS et les tests VATE et font remonter leurs observations et contrôles à l'INAO. Leur positionnement vis-à-vis de l'adoption des nouveaux cépages résistants est mitigé. Initialement, il était défavorable et a pu évoluer ces trois dernières années.
- **Les organismes de défense et de gestion (ODG)** sont reconnus en leur qualité par le directeur de l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO) (article R.642-34 du code rural et de la pêche maritime) et sont donc gérés par l'INAO, après avis du comité national compétent de l'Institut. Chaque ODG élabore et contribue à la mise en œuvre du cahier des charges du produit (spécificité du produit, aire de production pour les produits AOC, AOP et IGP dont les caractéristiques sont liées à un milieu géographique ainsi que les règles de production, de transformation, de conditionnement et d'étiquetage.

^{9 9} GEVES : Groupe d'Étude et de contrôle des Variétés Et des Semences, organisme officiel.

FIGURE 15 : La filière vitivinicole en 2011



Source : Morelière et Chatelet, 2013

III. Les acteurs et le processus de diffusion des nouvelles variétés résistantes de la filière vitivinicole

Le processus de diffusion de nouvelles variétés comprend plusieurs étapes. Les principaux acteurs publics impliqués sont l'IFV et l'INRA. Ils collaborent avec de très nombreux partenaires. Nous avons distingué les acteurs publics et les acteurs privés.

Nous avons identifié deux catégories d'acteurs. La première, au niveau de la sphère publique, regroupe ceux qui sont chargés du développement et de la création variétale et les responsables du contrôle et de l'encadrement du processus de diffusion des variétés résistantes. Au niveau de la sphère privée, les pépiniéristes privés, les interprofessions, les viticulteurs et certaines caves privées et coopératives telles que Foncalieu constituent les plus importantes catégories d'acteurs. Les derniers peuvent adhérer à des associations telles que PIWI France et sont en aval du processus de diffusion. Ils adoptent les variétés résistantes et les diffusent à leur tour.

La caractérisation et la distinction entre les acteurs publics et acteurs privés nous semblent importantes dans la mesure où des lobbies se créent entre ces deux catégories d'acteurs, lobbies que nous allons expliquer par la suite.

III.1 Les principaux acteurs publics et le processus de diffusion des nouvelles variétés résistantes

III.1.1 Le processus de création et de sélection du matériel végétal de base et de sa diffusion

L'IFV est chargé de la sélection du matériel végétal de base. La **sélection génétique** se réalise en plusieurs étapes et elle est obligatoire et complémentaire à la sélection sanitaire. Ce processus est effectué à la fois à l'IFV et dans la région d'origine de l'accession, en collaboration avec les 33 partenaires de la sélection vigne. (IFV, 2018)¹⁰.

- Durant la première étape, les professionnels procèdent aux prospections dans de vieilles parcelles de vigne ou dans des conservatoires de clones. L'objectif de cette étape est de réaliser la sélection et la description ampélographique¹¹ des souches choisies. Durant l'hiver, les sarments des souches marquées sont prélevés et sont ensuite apportés au Pôle National Matériel Végétal (IFV).
- Suite à cette première étape, un tri sanitaire est effectué par des tests ELISA. Chaque clone sain est introduit et cultivé dans un conteneur individualisé. Le matériel est utilisé pour y

¹⁰ <http://www.vignevin.com/linstitut/recherches-regionales/pole-national-materiel-vegetal/recherches/recherches/selection-clonale.html>

¹¹ Ampélographie : description des cépages en vue de la classification

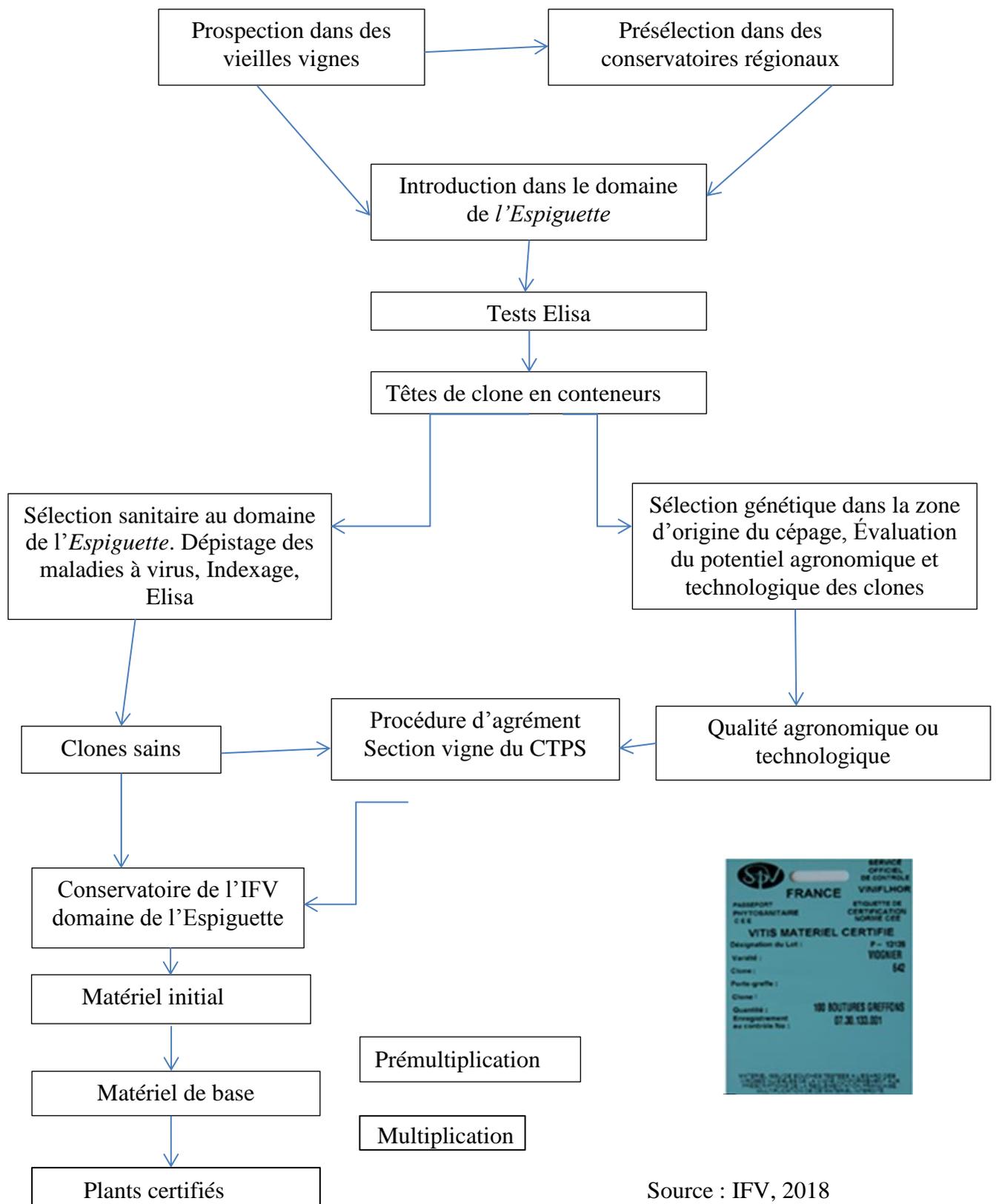
prélever des bois destinés à la sélection sanitaire et pour confectionner les plants destinés à l'évaluation technologique du vignoble (IFV, 2018).

- La troisième étape consiste à collectionner des études : en utilisant une parcelle d'expérimentation. Les chargés de sélection effectuent un suivi viticole et œnologique des clones issus de prospections ou de conservatoires et identifient leurs avantages et intérêts. Ces parcelles sont installées suivant un protocole très précis et ne comporte que des clones ayant satisfait aux tests génétiques :
 - o terroir traditionnel et homogène pour la variété à étudier, présence d'au moins un clone agréé en guise de témoin et d'un nombre maximum de vingt clones candidats ;
 - o suivi viticole de cinq années pour définir le profil viticole du clone candidat ;
 - o vinifications et dégustations d'au moins trois millésimes pour évaluer le potentiel technologique et organoleptique du clone candidat.

La **sélection sanitaire** consiste à vérifier l'absence de virus dans le matériel de multiplication. Elle s'applique aux cépages et aux porte-greffes afin d'obtenir un matériel sain et dépourvu de virus et de maladies telles que le court-noué (« *grapevine fanleaf virus* ou *GFLV* », l'enroulement ou « *Grapevine Leafroll associated virus (GLRaV)* », la marbrure (due aux « *Grapwine Fleck virus* »), ou la maladie de l'écorce liégeuse.

- Lorsque l'ensemble des vérifications est réalisé, une nouvelle étape consiste à analyser l'ensemble des données et aboutit à la décision ou non de demande d'agrément auprès du CTPS. « *Après analyse et synthèse des données viticoles et œnologiques et de l'état sanitaire des clones candidats et après consultation de ses partenaires, l'IFV demande l'agrément des clones jugés intéressants pour la filière à la section vigne du CTPS (Comité Technique Permanent de la Sélection). Cette dernière rend un avis que le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt entérine. Le clone se voit attribuer un numéro d'agrément officiel par FranceAgriMer* » (IFV, 2018).

FIGURE 16 : Schéma de la sélection variétale ou clonale des nouvelles variétés résistantes



Source : IFV, 2018

- Enfin la dernière étape consiste à la diffusion du matériel végétal. Le Pôle National Matériel Végétal produit :

- « du matériel initial sous forme de plants pour les prémultiplificateurs ;
- du matériel de base sous forme de boutures pour les prémultiplificateurs et de plants pour les multiplicateurs¹².

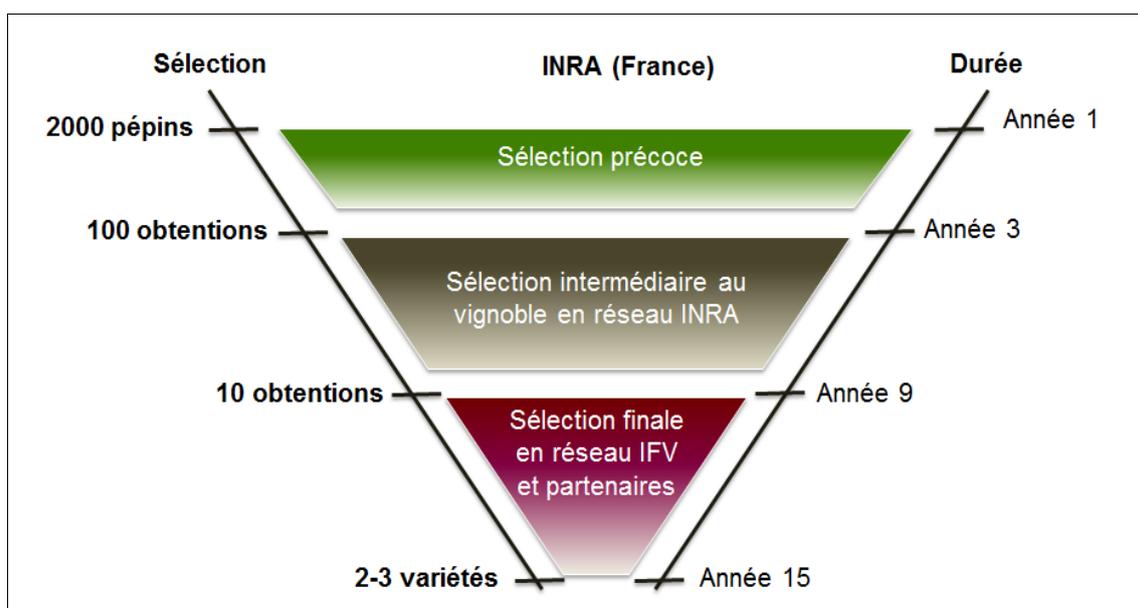
Dans tous les cas, la production des plants au Grau du Roi est réalisée selon des procédés de culture hors-sol ou apparentés (sables purs du domaine de l’Espiguette).

L’IFV produit également des plants de catégorie base sur les sites des pôles sud-ouest et Val de Loire - Centre » (IFV, 2018).

L’INRA a de son côté proposé un schéma concernant la création de variétés résistantes. Le processus s’étale sur quinze ans. Lors des deux premières années, l’INRA réalise des sélections précoces soit près de 2000 pépins. Durant sept ans, l’INRA réalise une sélection intermédiaire en collaboration avec ses partenaires et aboutit ainsi à une centaine d’obtentions (Fig.21).

Les six dernières années sont dédiées à la sélection finale, en partenariat avec le réseau de l’IFV et leurs partenaires, ce qui permet d’obtenir deux à trois variétés fiables à la multiplication.

FIGURE 17 : Processus de la création variétale de l’INRA



Source : Schneider C, 2014

Nous avons résumé le rôle des acteurs dans la première phase de la diffusion variétale qui est celle de la sélection génétique variétale (Tab.6).

¹² Différentes techniques permettent de fournir le matériel initial et le matériel de base dans les meilleures conditions :

- boutures ligneuses (greffons et porte-greffes), à partir de matériel cultivé en plein champ ou issu de multiplication rapide sous serre,
- plants racinés et en pots obtenus par bouturage herbacé ou ligneux,
- plants greffés-soudés obtenus par greffage classique (plants traditionnels ou en pots) ou par greffage herbacé.

TABLEAU 6 : Les principaux acteurs engagés dans la sélection génétique variétale

Étapes de la technique	Organismes/institutions	Description de la technique
Sélection et expérimentation	Pépinière CTPS Conservatoire (matériel initial)	Obtention d'une nouvelle variété potentielle à partir de la pollinisation et croisement des pépins obtenus. Après cinq ans, les plants infertiles et présentant des défauts de résistance aux maladies sont éliminés systématiquement. Sélection du meilleur génotype par le CTPS en vue de son inscription au catalogue
Multiplication	ENTAV, INRA et IFV	Tests sanitaires sur les variétés intéressantes
Bilan de l'hybridation conventionnelle	INRA	Hybridation interspécifique (variétés de porte-greffes, variétés de raisin de cuve et raisin de table. Hybridation interspécifique
Analyse et cartographie du génome	INRA	Techniques de la génétique moléculaire
Sélection assistée par marqueur	Laboratoires publics (et privés)	Génétique moléculaire et sélection conventionnelle
Introduction d'un gène d'intérêt dans un génome	INAO	Expérimentation pendant 10 ans
Bilan des travaux sur les OGM	INAO	Expérimentation pendant 10 ans

Source : synthèse à partir de Reynier, 2007, p. 106-107

L'IFV joue un rôle important dans la conservation du matériel végétal : depuis 50 ans, plus de 19 000 clones ont été introduits et analysés par l'Établissement National Technique pour l'Amélioration de la Viticulture (ENTAV), devenu en 2007 le Pôle National Matériel Végétal de l'IFV. Actuellement, 4570 clones représentant 581 variétés (variétés françaises, inscrites ou non au Catalogue Officiel, variétés étrangères et obtentions de l'INRA) sont conservés au Pôle National Matériel Végétal de l'IFV, sur le domaine de l'Espiguette, au Grau du Roi dans le Gard :

- 3824 clones de variétés de cuves,
- 405 clones de variétés de raisin de table,
- 341 clones de variétés de porte-greffes.

« Chaque clone est conservé sous forme de dix souches pour les Vinifera et de cinq souches pour les porte-greffes. Ce conservatoire, unique en France, fait l'objet d'un suivi sanitaire exhaustif et régulier. Afin de sécuriser encore davantage la conservation du matériel sélectionné, l'installation en culture hors-sol et sous serre insect-proof de l'ensemble des clones agréés de cépages de cuve a été réalisée. »

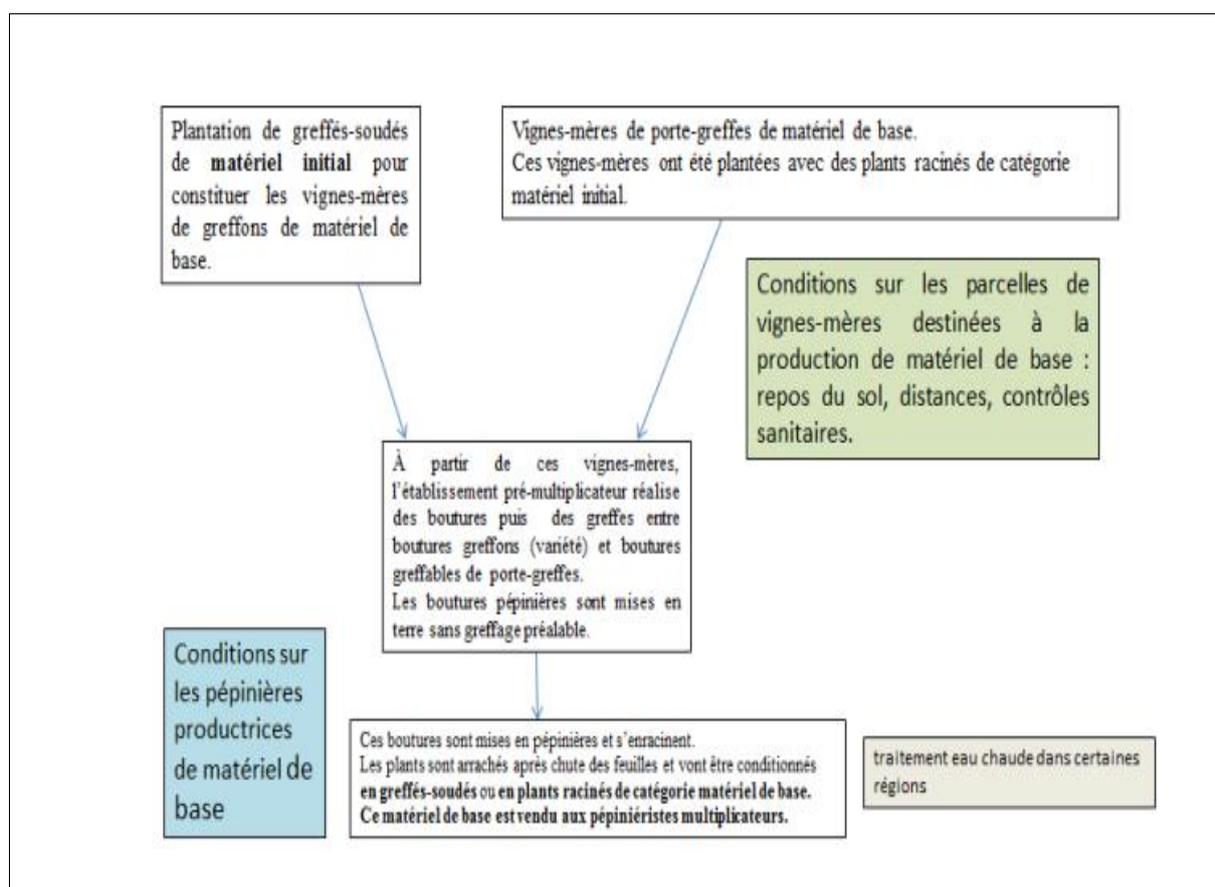
La chambre d'agriculture du Vaucluse conserve plus de 300 clones de *Grenache* dans le domaine expérimental de *Piolenc*, et la chambre de la Drôme plus de 600 clones de « *Syrah à Mercuriol* ». Le syndicat des Côtes-du-rhône conserve des variétés anciennes de l'appellation

Côtes du Rhône dans le domaine expérimental de Châteauneuf de *Gadagne* avec des sélections de *Cournoise*, muscardin et brun argenté.

Selon Laurent Audeguin (pôle national végétal, IFV, 2018), la sélection clonale a permis d'établir 1 200 clones au total avec 40 clones de Pinot noir, 30 clones de Cabernet franc et 20 Grenaches noirs.

Les partenaires peuvent mettre à disposition des vignerons cette diversité : ils peuvent fournir du matériel dit « biodiversité de la vigne », c'est-à-dire un assortiment de greffons issus de conservatoires de cépage hétérogène avec des garanties sur l'état sanitaire.

FIGURE 18 : Création du matériel initial



Source : IFV, 2018

Il est à noter que les plantations de greffés-soudés de catégorie matériel initial constituent les vignes mères de greffons de matériel de base (Fig.22).

La plantation de « racinés » de catégorie matériel initial peut constituer les vignes mères de porte-greffes de matériel de base.

La production de matériel végétal de base requiert des conditions sur les parcelles de vignes mères destinées à la production de matériel de base (repos du sol, distances, contrôles sanitaires).

- À partir de ces vignes mères, l'établissement pré-multiplicateur réalise des boutures puis des greffes entre *boutures greffons* et *boutures greffables de porte-greffes*. Les *boutures pépinières* sont mises en terre sans greffage préalable.

- Ces boutures sont mises en pépinières et s'enracinent. Les plants sont arrachés après chute des feuilles et vont être conditionnés en greffés-soudés ou en plants racinés de catégorie **matériel de base**.
- Ce matériel de base est vendu aux pépiniéristes multiplicateurs

FIGURE 19 : Le principal rôle de l'IFV dans la multiplication et la diffusion du matériel initial

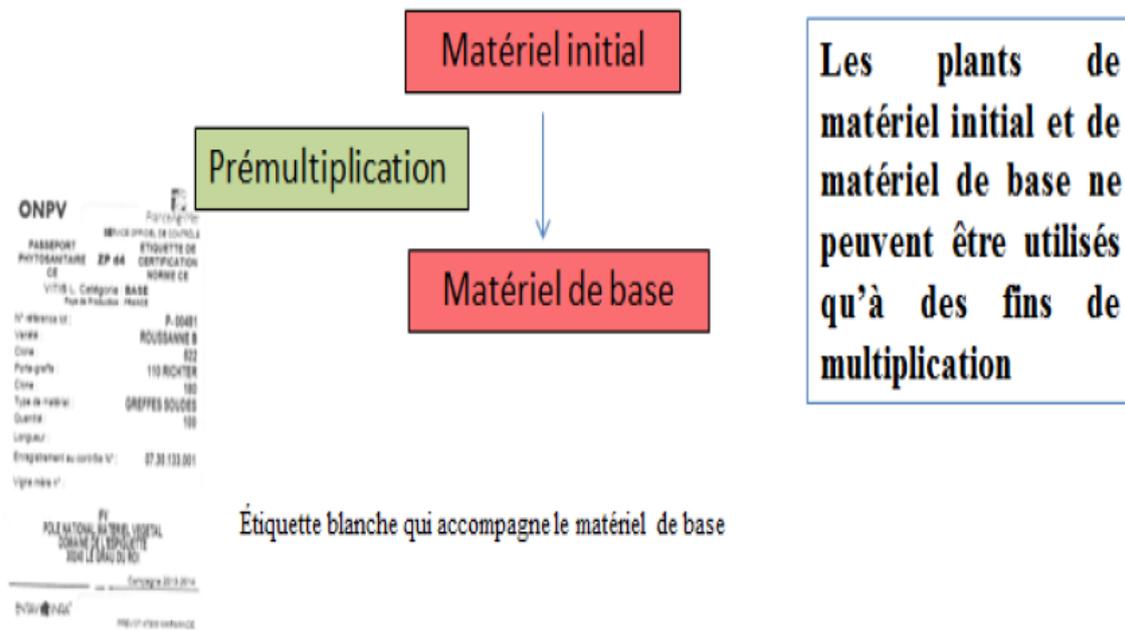
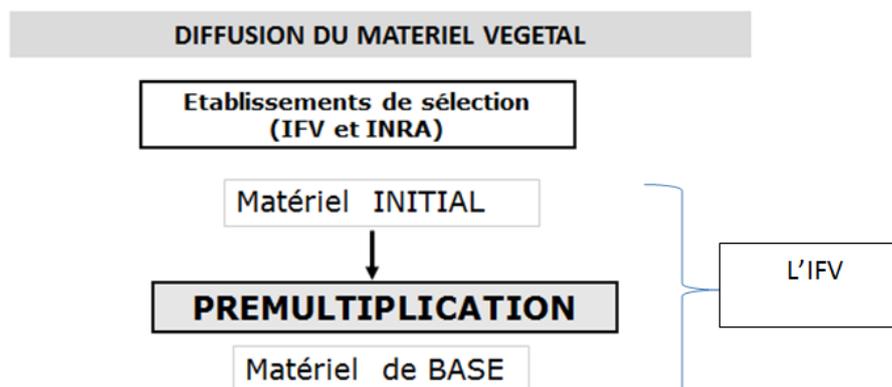


FIGURE 20 : Processus de diffusion du matériel initial au matériel de base assuré par l'IFV



Source : IFV, 2018

Néanmoins, plusieurs tâches en cours ont été réparties selon un calendrier : par exemple la caractérisation génétique, le mécanisme de la durabilité des résistances ou le positionnement commercial afin de s'assurer de la qualité des nouvelles variétés résistantes (Tab.7).

TABLEAU 7 : Calendrier d'adoption des cépages résistants (état des lieux de la diffusion des cépages résistants)

Réponse aux vignerons	Tache	Participant	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	Caractérisation génétique	INRA, IFV	Recherche de QTL de résistance sur les cépages du réseau						
	Mécanismes de la durabilité des résistances	INRA, SupAgro, IFV		Thèse					
	Stratégie de protection phytosanitaire	CA11, CA30, CA34, IFV, INRA	Tests de stratégie modification des seuils de traitement	Tests de stratégie modification des seuils de traitement	Tests de stratégie modification des seuils de traitement				
	Positionnement commercial	Tous + CIVL + CG34		Travail annuel sur le positionnement commercial des cépages disponibles					

Source : INRA Montpellier

La qualité et la quantité de la récolte de ces variétés résistantes sont actuellement le dilemme des scientifiques français et des politiciens ainsi la question récurrente dans leurs débats : pouvons-nous adopter cette innovation et préserver en même temps la qualité du vin français traditionnel et sa riche histoire ? C'est pourquoi beaucoup de précautions sont prises avant l'adoption des variétés résistantes. Le processus d'expérimentation s'intègre dans les programmes Resdur 1 et Resdur 2 (Fig. 25).

FIGURE 21 : Calendriers du programme d'expérimentation des cépages résistants Resdur 1 et Resdur 2

Réponse aux vignerons	Tache	Participant	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Réponse immédiate Pas de limite administrative	Cépage français déjà inscrit		Suivi du déploiement des hybrides français sur filières classiques ou spécialisées (jus de raisin, etc.)						
Réponse rapide Noms commerciaux, disponibilité matériel végétal	Cépages étrangers								
	VATE CA 1 - Cabernet cantor - Cabernet cortis - Muscaris - Souvignier	CA34, CA11, CEHM, ADVAH	Suivi agronomique, œnologique, environnemental, protocole VATE						
	Valorisation VATE 1		Visite	Visite	Visite	Bilan, dépôt inscription cépage, communication			
	VATE CA 2 - Solaris - Cabernet carbon - Allegro - Divico	CA34, CA11, CEHM, ADVAH	Plantation et suivi des plantiers		Suivi agronomique, œnologique, environnemental, protocole VATE				

Réponse aux vignerons	Tache	Participant	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	Valorisation VATE 2				Visite	Visite	Visite	Bilan, dépôt inscription cépage, communication	
Réponse durable	Cépages INRA								
	VATE INRA (XX cépages)	INRA, SupAgro, IFV	Suivi agronomique, œnologique, environnemental, protocole VATE						
	Valorisation VATE INRA		Visite	Bilan					
	Parcelles Vitidurables (10 x 0,5 ha)	INRA, SupAgro, IFV	Préparation des parcelles	Plantation VDQA, Resdur	Suivi agronomique, œnologique, environnemental, adaptation des modes de conduite				
	Valorisation Vitidurable	INRA, SupAgro, IFV	Visites + dégustations	Visites + dégustations	Visites + dégustations	Visites + dégustations	Visites + dégustations	Visites + dégustations	Visites + dégustations
	Réseau de suivi des parcelles								
	Création des outils du réseau (protocoles, BDD, etc.)	CA34, CA11, CA30, IFV, INRA, SupAgro	Mise en place structure du réseau, paramétrage BDD						
	Suivi du réseau	CA34, CA11, CA30, IFV, INRA, SupAgro, entreprises privées	Appel expérimentateurs vignerons		Suivi allégé, références, protocoles réseau en appui aux parcelles VATE				

7

Source : INRA Montpellier, 2016

Actuellement, près de 33 organismes sont impliqués dans la recherche sur les cépages résistants, dont 19 chambres départementales d'agriculture et 3 interprofessions. Les antennes de l'IFV et de l'INRA représentent l'ensemble des régions viticoles françaises. Ils se mobilisent pour assurer la caractérisation et la conservation du matériel végétal. L'INRA et l'IFV ont un rôle déterminant dans l'adoption des nouvelles variétés résistantes.

La création de ces variétés résistantes étant réalisée essentiellement par l'INRA en partenariat avec l'IFV, la position de l'INRA nous a semblé très importante à l'égard de l'adoption des nouvelles variétés résistantes (voir Encadré 1).

Encadré 1 : Position de L'INRA et de l'IFV sur l'adoption des nouvelles variétés résistantes

« Du fait de la présence d'un seul gène de résistance, la probabilité de contournement de la résistance n'est pas nulle. C'est pour cette raison que l'INRA ne proposera pas ces variétés à l'inscription au catalogue français » (Jean Boiffin, 2010).

L'INRA a deux objectifs, la durabilité et résistance dans le cadre du plan RESDUR-2000 et geno vigne (raisin de table et Durabilité de la résistance et adaptabilité).

Position de Laurent Audeguin, du pôle national matériel végétal de IFV, quant au matériel végétal sélectionné :

La sélection clonale est-elle une perte de diversité génétique ?

« Les programmes de R et D menés dans le cadre du CPER Languedoc Roussillon sont tournés vers les besoins des professionnels de la région.

Les problèmes techniques et les besoins remontés du terrain sont priorisés par le Corevins. Ces priorités sont ensuite traduites en projet de recherche-expérimentation par des partenaires dans une logique collaborative et de mutualisation de ressources et compétences. Ces propositions d'actions passent au filtre d'une expertise scientifique indépendante.

À partir de ces éléments, les financeurs régionaux arbitrent le programme annuel via des actions qui sont mises en œuvre par les partenaires. Les résultats sont communiqués et transférés auprès des professionnels, au travers de multiples actions de communication et de formation.

Le Corevin est composé de la commission viticole régionale ; des représentants de la coopération viticole, des vigneron indépendants ; d'intersud ; IFV, INRA et des financeurs, ainsi que Sud vin bio qui a été invité en 2012 à participer pour renforcer les orientations en viticulture biologique » (Bécart, 2014).

III. 1.2 Les principaux acteurs publics impliqués dans la protection et le contrôle du processus de diffusion des nouvelles variétés résistantes

La deuxième catégorie d'acteurs est composée de l'INAO, de la DGCCRF, de la DGDDI et de FranceAgrimer dont nous avons résumé le statut et le rôle (au point II.4). Ils jouent, en amont de la filière vitivinicole, un rôle de contrôle du respect des cahiers de charge, des délais d'obtentions ainsi que de recensement des récoltes. Ils jouent également un rôle important en aval au niveau du processus réglementaire que nous allons détailler plus loin.

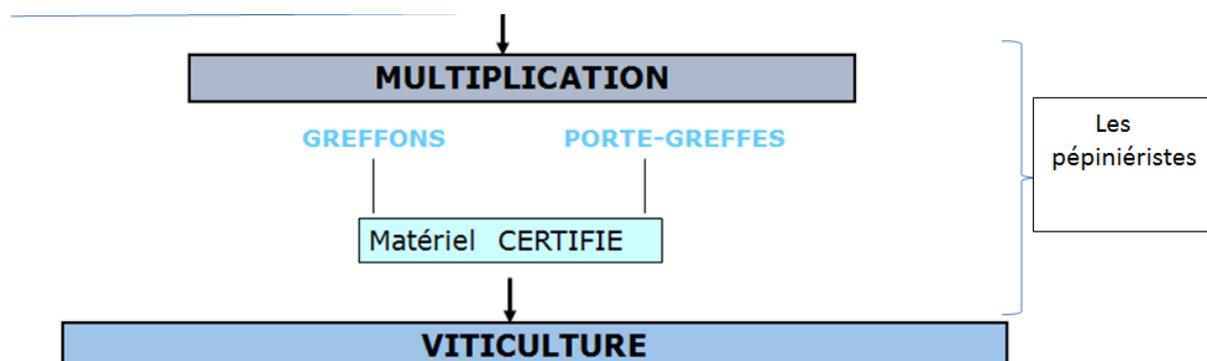
Le contrôle des vins avec mention de cépage ou de millésime, diligenté par FranceAgriMer, est réalisé par sondage. Seules sont contrôlées les règles de traçabilité, d'étiquetage et de respect des conditions réglementaires. Des contrôles « remontants » auprès des fournisseurs des opérateurs agréés peuvent également être mis en œuvre.

Les autres administrations de contrôle (DGCCRF, DGDDI) peuvent également être amenées à intervenir selon leurs champs de compétences (FranceAgrimer, 2018).

III. 2 Les principaux acteurs de la sphère privée

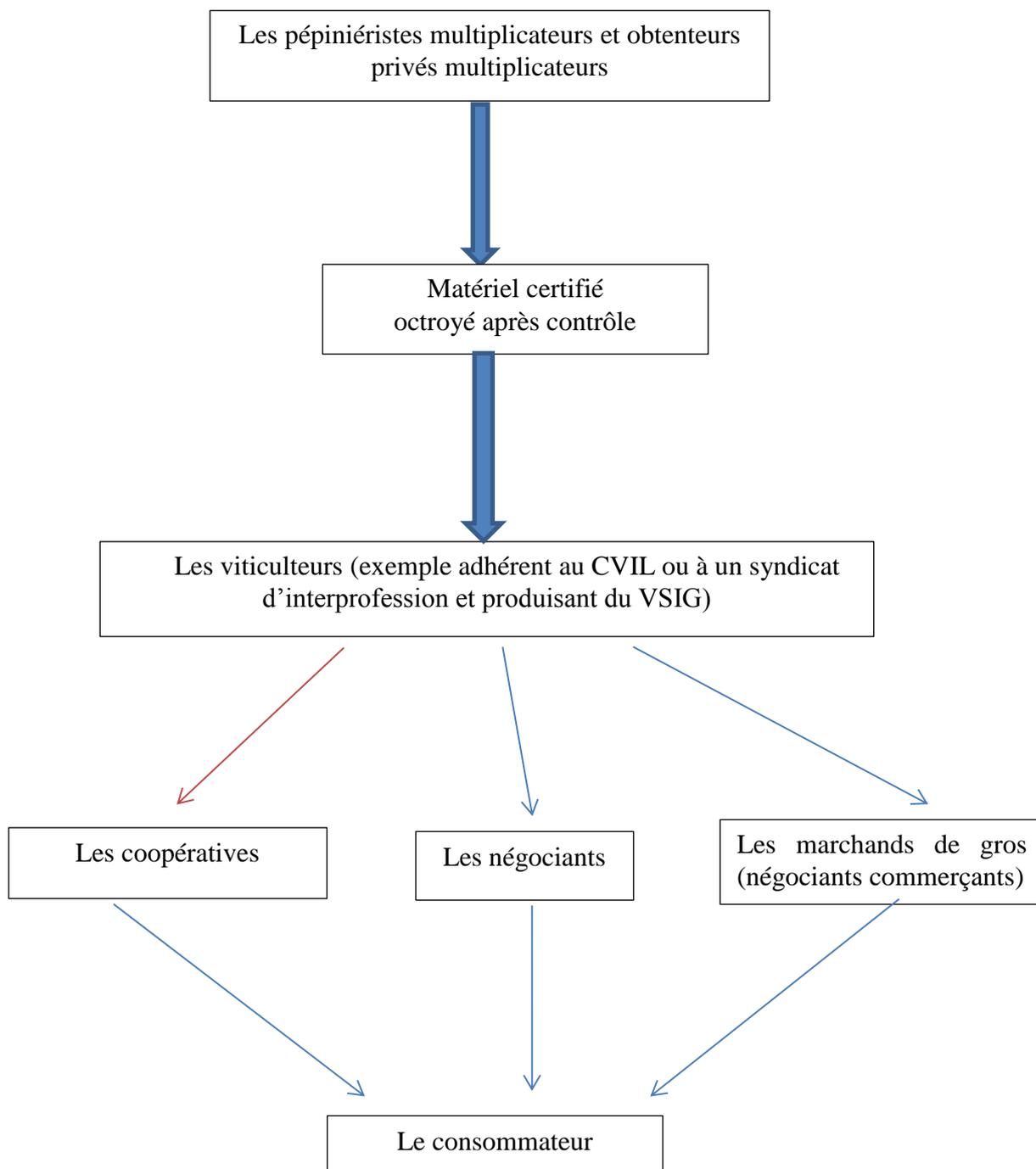
La deuxième étape du processus de diffusion consiste en la multiplication des plants dans le but de produire du matériel certifié (vignes mères de multiplication clonale, greffons). Cette étape est réalisée par des pépiniéristes privés ou des viticulteurs ayant une pépinière. Ces acteurs privés peuvent collaborer avec la chambre d'agriculture qui assure le suivi ou avec l'IFV pour octroyer des informations ou des conseils concernant les variétés résistantes.

FIGURE 22 : Processus de diffusion du matériel de base de l'IFV vers les viticulteurs via les pépiniéristes



Source : IFV, 2018

FIGURE 23 : Identification des acteurs impliqués dans la sphère privée et leurs interactions : le rôle clef des pépiniéristes.



Source : IFV et INRA, 2018

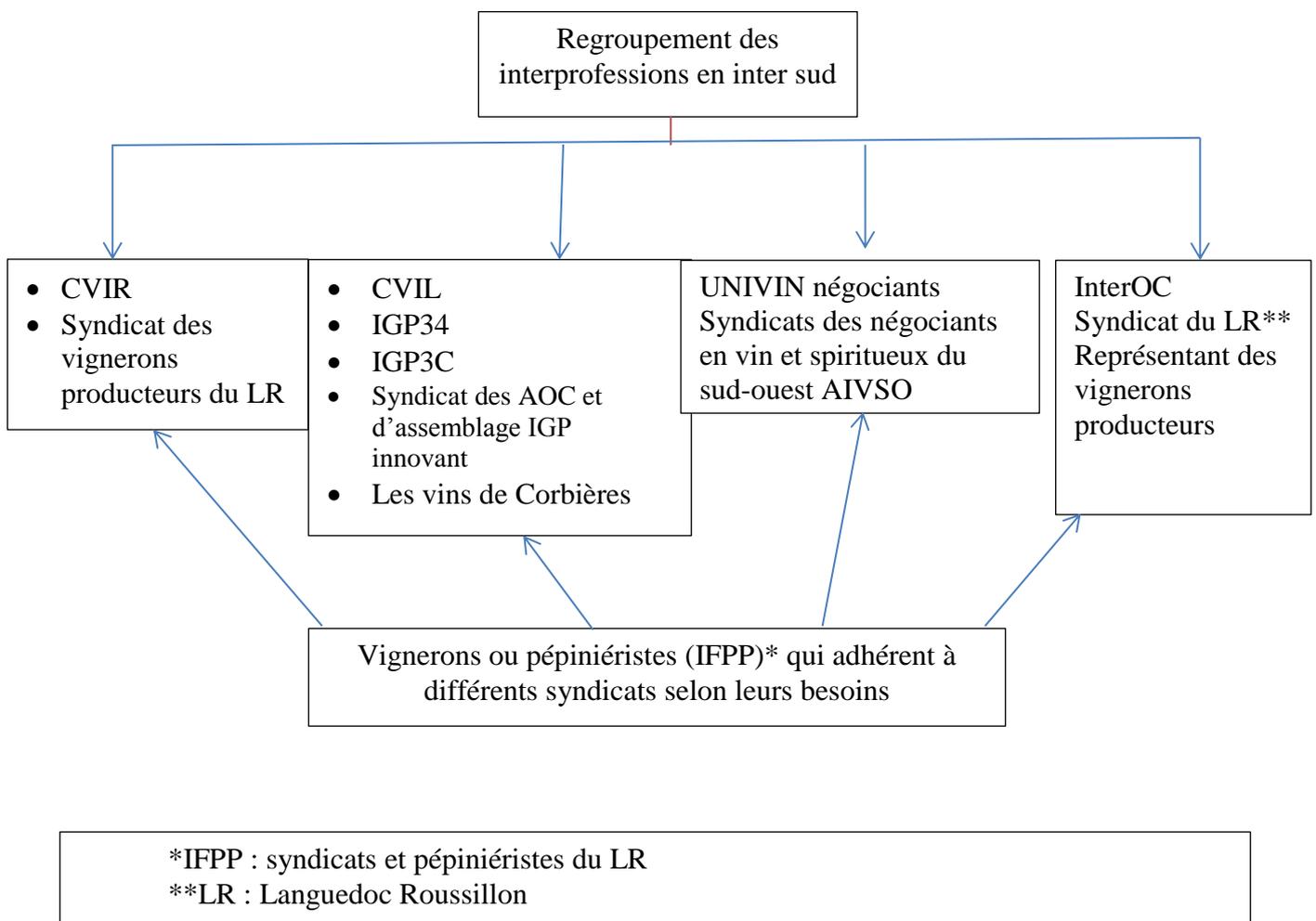
Les interprofessions : elles jouent un rôle important, car elles regroupent les demandes en cépages résistants des vignerons à travers les syndicats de vignerons et les pépiniéristes. En région Occitanie, les interprofessions se regroupent en formant l'InterOc. Ces interprofessions sont composées de plusieurs organismes : CVIL, CVIR et UEVM vin.

Le CVIL : il regroupe des producteurs et les négociants dans la région Occitanie, et en particulier l'AOC et l'IGP vin terroir du département du Rhône à Castelnaudary. Son rôle d'une façon générale est de « *travailler ensemble* » pour réaliser l'organisation régionale.

Au niveau de la production, les interprofessions ont un rôle de décision pour les syndicats IGP représentés au sein du CVIL. Elles fixent les orientations (Syndicats AOC, IGP), identifient les caractéristiques et le moment favorable à la production, traitent l'aspect structurel et climatique, mettent en place des solutions pour l'irrigation et l'adaptation des cépages résistants à la sécheresse, et gèrent les consensus (accords entre producteurs et négociants) en tenant compte de l'avis des vignerons en amont.

Au niveau du marché, les interprofessions prennent en considération les intérêts des consommateurs et du marché, tiennent compte de la préoccupation des consommateurs, remontent et identifient des questions régionales et nationales aux centres de recherches. (Président des interprofessions, 2016)

FIGURE 24 : Exemple de regroupement des interprofessions en région Occitanie



IV. La réglementation relative aux nouvelles variétés résistantes dans le contexte actuel et les acteurs impliqués.

Le processus de diffusion ou de commercialisation des nouvelles variétés résistantes est soumis à un ensemble de procédures classées selon l'ordre suivant :

1. Autorisation de plantations ;
2. Vérification de l'état sanitaire ;
3. Inscription au catalogue ;
4. Protection des nouvelles variétés.

La référence à la réglementation ne se limite pas au sens propre du mot ni aux mesures sanitaires, mais inclut les institutions et les acteurs. Nous avons dans un premier temps identifié les champs de la loi et résumé en quoi ils consistent (Tab.8). Dans un deuxième temps, nous allons détailler chacun de ces champs et expliquer le processus réglementaire et l'intervention des acteurs.

TABLEAU 8 : Les secteurs clefs où la loi affecte la diffusion des nouvelles variétés résistantes

Champs de la loi	Propositions
Des mesures sanitaires et phytosanitaires	Protection humaine et de plants par des lois qui concernent les OGM, la biosécurité, les pesticides, les nouveaux aliments et la protection alimentaires
Les droits des nouvelles variétés résistantes	Encourager l'innovation auprès des multiplicateurs de plants en accordant des droits exclusifs multiplicateurs des nouvelles variétés ou auprès des pépiniéristes si certains critères sont respectés
Protection de l'environnement	Gérer les impacts humains dus à l'utilisation des produits chimiques néfastes pour l'environnement
Indication géographique et désignation de l'origine	Protéger les producteurs et les consommateurs en leur garantissant des droits exclusifs avec une superficie délimitée ou avec des pratiques spécifiques
Enregistrement et adoption de nouvelles variétés résistantes	S'assurer que les nouvelles variétés sont compatibles avec les exigences des producteurs de vin et la vinification
Autorisation et droits de plantations	Mécanisme pour gérer le secteur vitivinicole en accord avec l'Union européenne
Information au consommateur	S'assurer que le consommateur a l'information complète et adaptée qui inclut la notoriété des nouvelles variétés résistantes.

Source : traduction à partir de Barker, 2017

L'introduction de cépages issus de croisements intra spécifiques et considérés comme appartenant à l'espèce *Vitis vinifera* ne pose pas de difficulté réglementaire. Le statut réglementaire des cépages issus de croisements intra spécifiques devra être mis en cohérence avec la réglementation communautaire, qui prévoit à ce jour uniquement la culture de variétés appartenant à l'espèce *Vitis vinifera* (Hochereau *et al.*, 2015).

Une variété résistante inscrite au catalogue permet de produire du vin sans IG (vin de table sans indication géographique protégée). Dès qu'elle est inscrite au catalogue, l'INAO se prononce pour ce qui relève de son appellation.

Les plantations en AOP ne sont pas possibles actuellement, car le décret européen stipule que les vignes doivent être 100 % de type *Vinifera*. Actuellement les vigneronns arrivent à avoir dû *Vinifera* à 60 % et 99,5 %.

Actuellement, il existe une demande en vin en IGP établie par la section IGP pour le CIVL en Occitanie, mais aucun dossier n'a été présenté concernant les autres types comme l'AOC.

Barker (2017) s'est focalisé sur l'aspect de la multiplication locale des variétés résistantes. Il a ainsi détaillé les règles sanitaires et phytosanitaires et les droits de plantations, mais nous avons également expliqué le processus réglementaire dans son ensemble.

IV.1 Les droits de plantations

Les droits de plantations des plants de vigne sont une branche des droits de propriétés intellectuelles qui concernent les pépiniéristes et les multiplicateurs de plants leur permettant de produire, vendre et avoir des droits de licence pour la reproduction du matériel pour vingt-cinq ans minimum (Barker, 2017).

Il existe différents types de droits de plantations :

- la replantation par reconversion issue d'arrachage sur l'exploitation de cépages non classés en appellation ;
- la plantation suite à l'arrachage hors zone d'appellation (la durée de vie de ces droits est de huit ans) ;
- les droits de plantations en transfert issus de l'achat de droits à une exploitation tierce ou à la bourse des droits ;
- Les droits de plantation nouvelle issus de la communauté européenne ou destinés aux jeunes agriculteurs ;
- Les droits de plantation anticipée (FranceAgrimer, 2015).

En général, la plantation de vignes destinées à produire du vin est encadrée par un certain nombre de contraintes ; parmi celles-ci, les droits de plantations ou autorisations de plantations qui sont gérées par FranceAgriMer et l'INAO. Les viticulteurs qui ont besoin de planter doivent faire leurs demandes sur une plateforme dématérialisée dénommée « Vitiplantation ». Ces droits de plantations sont établis dans le but de la commercialisation. Les vignes destinées à produire du vin avec ou sans indication géographique doivent bénéficier de droits de plantation correspondant aux surfaces plantées, y compris dans le cas de plantations pouvant produire du vin. Ainsi, l'INAO gère les droits de plantations pour les vins destinés à être commercialisés en AOC ou en AOP. FranceAgrimer gère les plantations destinées à être commercialisées en vins de pays/IGP.

Concernant les variétés résistantes, c'est FranceAgriMer qui gère les variétés destinées à une production VSIG. Ces variétés VSIG ont été réglementées à la suite des négociations engagées dans le cadre de la réforme de l'Organisation Commune du Marché (OCM) : en 2012-2013, le règlement (UE) n° 1308/2013 a introduit au niveau européen un nouvel outil de gestion du potentiel de production viticole à compter du 1er janvier 2016, basé sur un système d'autorisations de plantation qui vient remplacer l'ancien système de droits de plantation.¹³

« Chaque année, la France, comme les autres États membres, rend disponible des autorisations de plantations nouvelles correspondant au maximum à 1 % de la superficie nationale totale plantée en vigne ».

« Toutes les plantations de vignes, soumises à autorisation ou exemptées d'autorisation, ainsi que le surgreffage, doivent faire l'objet d'une déclaration de plantation auprès des services de viticulture de la direction générale des Douanes et Droits indirects (DGDDI) » (FranceAgrimer, 2015).

En Europe, tout lot de plants de vigne destiné à la plantation doit être accompagné d'une étiquette de certification et d'un passeport phytosanitaire européen (les deux sont sur le même support en France). Pour la distribution en France, un bulletin de transport est également obligatoire (Rousseau, 2014).

Les droits de plantations ou autorisations de plantations ont été mis en place dans le but d'une part de réguler les plantations de vignes et d'autre part de faciliter la diffusion, la commercialisation des nouvelles variétés résistantes. Toutefois, au niveau international, la commercialisation de ces plants auxquels sont attribués des droits de propriété par pays dépend essentiellement du consensus autour de ces derniers et de leur degré d'acceptabilité.

Les pays développés ont leur système de droit de plantation en place basé sur des conventions internationales pour la protection des nouvelles variétés (UPOV protection).

Cette convention est administrée par une organisation intergouvernementale nommée l'Union Internationale de Protection des nouvelles Variétés de plants (UPOV). Cette convention établit les paramètres d'une forme internationale reconnue pour les droits de plantations des multiplicateurs, comme les droits de propriété entre les membres conventionnés. Avec la convention de l'UPOV et la communauté nationale, les droits de plantations sont garantis avec le respect de la variété (Barker, 2017, p. 4).

Suite à la demande, il peut y avoir deux issues. Ou bien une autorisation pour une durée de trois ans suite à l'agrément des opérateurs spécialisés de FranceAgriMer pour les VSIG (FranceAgriMer, 2016 ; <http://www.franceagrimer.fr/filiere-vin-et-cidriculture/Vin/Appui-a-la-filiere/Normalisation-et-qualite/Vins-sans-indication-geographique-VSIG>) sous condition d'être destiné à l'expérimentation, ou un refus si les conditions d'autorisations ne sont pas remplies (FranceAgriMer, 2018).

Si une autorisation est accordée, la parcelle des nouvelles plantations doit être inscrite en CVI au niveau de la DGDD pour assurer son suivi par les opérateurs de FranceAgriMer et la douane. Si les opérateurs envoyés sur le terrain par FranceAgriMer constatent un non-lieu de plantation, le viticulteur perd ses droits de plantation et peut risquer des sanctions. Les opérations contrôlées par les opérateurs de FranceAgriMer concernent la traçabilité et le respect des conditions réglementaires. Les autres administrations de contrôle (DGCCRF, DGDDI) peuvent également être amenées à intervenir selon leurs champs de compétences.

L'INRA peut collaborer avec des vigneron afin d'avoir des droits de plantations pour des superficies plus importantes. En cas d'association, les superficies autorisées peuvent augmenter. En effet, les parcelles de l'INRA sont mises dans un observatoire nommé OSCAR

¹³ FranceAgrimer, 2015 : http://www.franceagrimer.fr/content/download/38267/352451/file/A4-autorisations%20de%20plantation%20de%20vigne_IMP%20sans%20trait%20de%20coupe.pdf.

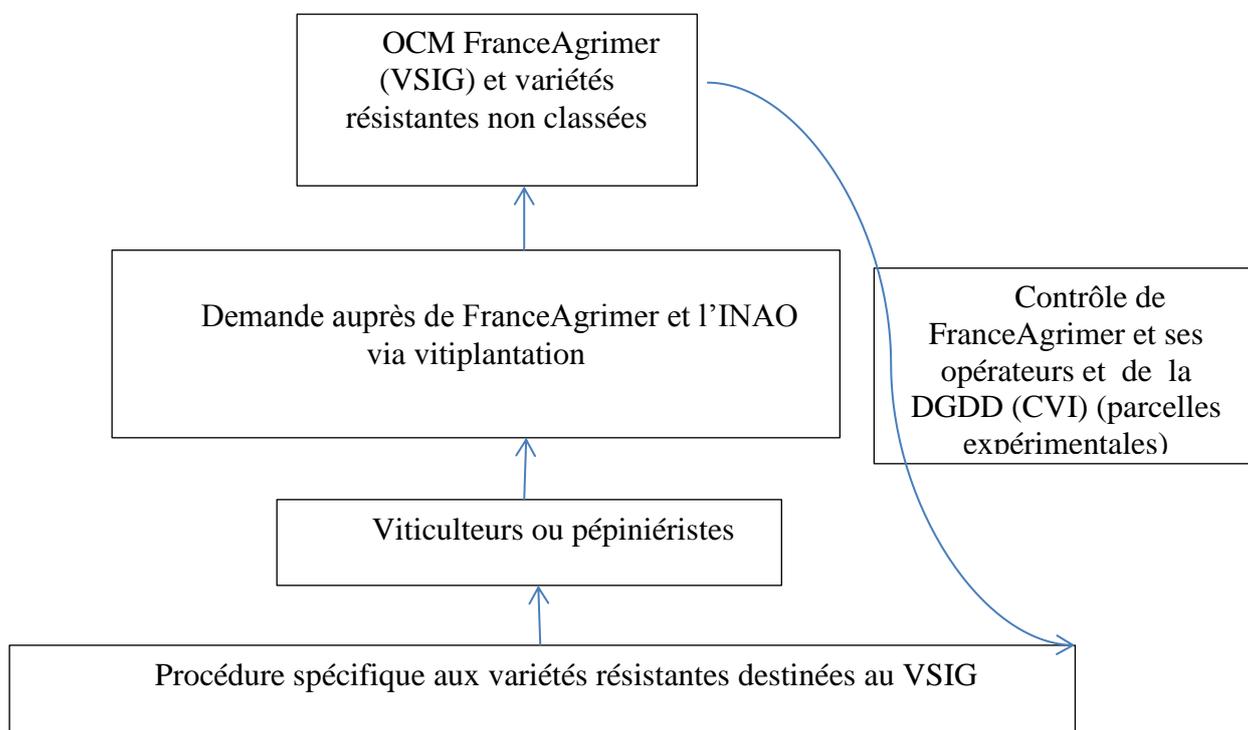
et OSCAR OC ce qui permet de planter jusqu'à 20 ha par bassin de production (cf. Annexe 1, img10).

Ces droits de plantations peuvent s'établir également par les multiplicateurs ou les pépiniéristes via des fonds publics destinés au développement rural par exemple (Barker, 2017, p. 4). Toute personne qui souhaite avoir des droits de plantations doit utiliser la dénomination générique des plants.

Pour les pépiniéristes, l'expansion globale des droits de plantations correspond à l'habilité de chaque institution d'avoir accès au marché dans différents pays avec des avantages compétitifs et des profits commerciaux. Selon Barker (2017), le contexte international de la régulation des droits de plantations des nouvelles variétés résistantes (PVR¹⁴¹⁵) influence la recherche et le développement de plusieurs manières :

- En établissant un seuil légal innovant pour les nouvelles variétés résistantes ;
- En influençant le potentiel du marché, et en stimulant l'offre sans dépenses complémentaires ;
- En augmentant les motivations commerciales pour les variétés de clones existantes qui peuvent être sélectionnées pour d'autres raisons que leurs résistances aux maladies cryptogamiques, ce qui augmente la compétitivité et l'intérêt aux nouvelles variétés résistantes ;
- En établissant des paramètres pour la notoriété des nouvelles variétés résistantes.

FIGURE 25 : Procédure d'octroi des droits de plantation



Source : synthèse réalisée par nous-même

¹⁴Vitiplantation est une plateforme dématérialisée qui centralise les demandes de viticulteurs pour octroyer des autorisations de plantations depuis janvier 2016.

¹⁵ « *Plants variety rights* » : droits de plantations

Depuis 2016, un nouveau règlement européen modifie le dispositif. Il remplace le régime des droits de plantations par celui d'autorisation de plantation pour l'ensemble des segments du vin (AOP, IGP, VSIG). Les plantations destinées à l'expérimentation, à la consommation familiale, ainsi que les plantations de vignes mères de greffons et les superficies plantées ayant été perdues en raison de l'expropriation pour cause d'utilité publique seront exemptées. Les autorisations de plantations nouvelles pourront concerner chaque année 1 % de la superficie nationale totale plantée en vigne. Ce dispositif concerne « tous les producteurs exploitant des vignes de variété à raisins de cuve classés (plantation ou replantation) aux fins de la production de vin (AOP, IGP, VSIG). »¹⁶

IV. 2 Le contrôle de l'état sanitaire :

Les risques phytosanitaires concernent :

- L'élimination ou la délimitation des pesticides toxiques (inclut l'arsenic) ;
- Les substances actives et l'utilisation des pesticides basés sur une gestion rigoureuse des risques ;
- La limitation maximum des résidus présents dans l'alimentation ;
- Régularisation de l'utilisation des pesticides ;
- Introduction des mesures strictes pour instaurer la transparence. Ces mesures ont été l'initiative du « Codex Alimentarius » et de l'OMS (Organisation mondiale de la santé).

À l'issue du contrôle de l'état sanitaire, une certification devra être attribuée pour définir l'origine et la qualité du matériel végétal. Le matériel certifié (qui contient une étiquette bleue) et issu d'une sélection clonale sous contrôle d'un organisme public (FranceAgriMer en France) garantit la pureté variétale et clonale du lot et l'absence de maladies virales non soumises à quarantaine (court-noué, enroulement).

Le matériel standard (étiquettes orange ou jaune : issus d'une sélection massale et non clonale) offre des garanties sanitaires limitées, liées seulement à des inspections visuelles par l'autorité de certification.

Pour les cépages en cours d'expérimentation et non encore inscrit au catalogue, il existe une troisième catégorie : le matériel expérimental (étiquettes vertes ou brunes). En effet, la diffusion des cépages polygéniques ou monogéniques est à la croisée des filières. Ces cépages résistants peuvent s'utiliser pour les filières de variétés à teneurs élevées en sucre ou en alcool. Certaines caractéristiques telles que la localisation géographique peuvent affecter la qualité du vin, d'où l'importance de cette démarche.

La vigne fait partie des espèces soumises à une surveillance de la part des autorités en charge du contrôle sanitaire des végétaux. C'est pourquoi tout matériel de propagation boutures (greffés-soudés) doit être muni d'un passeport phytosanitaire européen (PPE), qui garantit l'absence de maladie de quarantaine et permet la libre circulation sous toute forme (greffé, soudé, raciné, en pot) au sein de l'Union européenne et de la suisse.

¹⁶ Source : http://mesdemarches.agriculture.gouv.fr/spip.php?page=article_print&id_article=451 [consulté le 27/10/2018]

Pour la vigne, les maladies et ravageurs de quarantaine visés par le passeport phytosanitaire européen (PPE) sont la flavescence dorée, la nécrose bactérienne et le phylloxéra.

Ces plans ont été suivis par un comité d'experts qui a pour mission de suivre sa mise en œuvre et qui contribue à sa progression par des propositions et critiques constructives. Cette mission s'exerce à partir des comptes-rendus d'activité des pilotes d'axes et d'actions, ainsi que des différents groupes de travail. Ce comité veille également à la cohérence de l'ensemble du plan, contribue, maintient et fait progresser le consensus entre les différentes parties prenantes.

IV. 3 L'inscription des nouvelles variétés résistantes :

Pour être inscrites, les nouvelles variétés résistantes sont soumises à deux procédures que nous allons développer¹⁷ : soit l'inscription de la variété au catalogue officiel, soit l'admission au classement.

L'inscription d'une variété au catalogue se fait par arrêté du ministère de l'Agriculture, sur avis d'un comité consultatif : le CTPS (Comité Technique Permanent de Sélection).

En France, l'inscription au catalogue dépend des résultats des processus de *DHS et VATE* et de la notoriété des nouvelles variétés (trois ans de production sur deux sites selon le protocole VATE). Les tests de DHS sont obtenus dans le cadre d'une inscription provisoire au catalogue, mais en cas de mauvais résultats, l'inscription ne sera pas validée. Pour les variétés de l'INRA, il existe en plus un principe de précaution (principe de responsabilité) qui protège la durabilité de la résistance.

Les variétés doivent avoir une dénomination générique approuvée et validée par rapport aux conventions des droits de plantations établies par chaque pays membre. La dénomination en elle-même doit être suffisante pour identifier la variété et la distinguer par rapport à d'autres variétés proches et ne doit pas induire le consommateur en confusion.

Les viticulteurs ont deux choix pour implanter de nouveaux cépages : soit de choisir les variétés anciennes françaises inscrites au catalogue français, soit de s'inscrire dans une démarche d'expérimentation pour planter à des fins de production commerciale des variétés étrangères résistantes inscrites dans un des États membres de l'Union européenne ou cultivées en Suisse.

Le catalogue officiel a trait à la multiplication et à la commercialisation du matériel végétal. Il garantit à l'utilisateur que la variété choisie est parfaitement identifiable, donc distincte de toute autre variété, et qu'elle possède une valeur culturelle et d'utilisation suffisante. Pour la vigne, il est régi par la directive européenne 68/193 CEE, qui demande à chaque État membre d'organiser les études techniques permettant l'inscription de variétés. En

¹⁷ L'inscription au catalogue national ou d'un autre État membre de l'Union européenne encadre la multiplication et la distribution du matériel végétal. L'admission au classement vitivinicole permet la commercialisation des produits issus de la vigne et se fait suite à une procédure comportant trois vérifications :

- L'essai VATE : l'évaluation de la « Valeur Agronomique Technologique et Environnementale », réalisée sur deux sites au minimum pour une durée de cinq à sept ans, renseigne sur les qualités agronomiques, environnementales et technologiques des obtentions.

- La DHS (« Distinction, Homogénéité, Stabilité ») : c'est la description des caractères phénologiques et morphologiques de la plante afin de déterminer son identité ;

- Le nom de la variété (PIWI France, 2016).

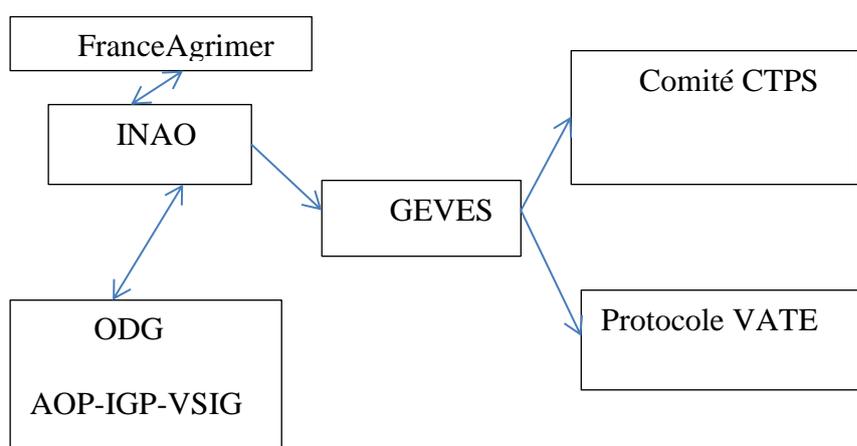
France, les demandes pour les cépages sont issues du Comité technique Permanent de sélection (CTPS), pour actualiser et y intégrer de nouvelles variétés. L'inscription des variétés au catalogue est un préalable exigé pour leur multiplication. Ainsi, pour être librement commercialisée, une variété doit être inscrite au catalogue des variétés. Toute variété inscrite dans un des États membres de l'Union européenne peut être commercialisée et plantée dans un autre État, sous réserve de respecter les dispositions du classement pour les variétés de cuves. En attendant la création d'un catalogue européen, il faut déclarer les plantations de variétés non inscrites à un catalogue ou non classées, réalisées à titre expérimental, à la DGDD et à FranceAgriMer (classement des variétés de vigne de cuve).

Le GEVES (cf. Annexe2, Extrait 9) peut renseigner sur la recevabilité d'une dénomination variétale par rapport aux dénominations officiellement enregistrées dans les pays de l'Union européenne et dans les États membres de l'UPOV¹⁸, ceci grâce à la constitution et à l'actualisation permanente d'une base de données internationale dans laquelle toute dénomination peut être testée avant son dépôt officiel. L'objectif est d'accroître pour le déposant la probabilité d'acceptation de ses propositions officielles de dénominations variétales. En limitant le nombre des propositions à effectuer lors d'une demande d'inscription ou de COV, les délais nécessaires à l'enregistrement officiel d'une dénomination se trouvent réduits.

« Une dénomination peut se présenter sous la forme d'un "nom de fantaisie" ou d'un "code". Le demandeur est tenu d'indiquer sous quelle forme se présentera la dénomination, en l'absence de cette indication celle-ci sera considérée comme "nom de fantaisie" (Voir Règlement (CE) n° 930/2000 de la commission du 4 mai 2000).

L'INAO et FranceAgrimer consultent le GEVES avant la reconnaissance ou non d'une variété gérée par le CTPS et le processus VATE. Les ODG (organismes de gestion d'une appellation) font donc remonter les besoins et les problèmes à l'INAO. Toute demande de reconnaissance d'un signe d'identification de l'origine et de la qualité, à l'exception de l'agriculture biologique, est portée par un organisme de défense et de gestion (ODG) et donc l'INAO.

FIGURE 26 : Les organismes impliqués dans l'inscription des nouvelles variétés au catalogue



Source : synthèse personnelle

¹⁸ <http://www.upov.int/portal/index.html.en>

IV. 4 Les conditions de protection des nouvelles variétés résistantes

La protection de l'innovation variétale est obligatoire pour contrôler la diffusion et récolter des royalties.

La protection des variétés étrangères désigne le contrôle de la diffusion des nouvelles variétés via des labels tels que *Lupov*, *Laford*, *Mondeo* ou *Larbag* afin de recevoir des royalties après leur diffusion. Ce processus permet la classification ou pas des nouvelles variétés au bout de vingt-cinq à trente ans. Au terme de la durée de protection, ces variétés appartiendront au domaine public et ce sera à l'obteneur de décider à qui il les fournira.

Pour les quatre variétés créées par l'INRA et inscrites au catalogue, c'est Agri-obtention qui se charge de leur gestion et de l'attribution de protection.

Géré par le GEVES, l'INOV (Instance Nationale de l'Obtention Variétale) examine les dossiers de demande des nouvelles variétés. Le processus de demande de protection variétale est soumis à plusieurs conditions :

1. Une demande de protection peut être faite par toute personne siégeant à l'Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV) ou de l'Union européenne ou de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) et peut obtenir un certificat d'obtention végétale.
2. La condition de nouveauté variétale doit être vérifiée : est appelée « Obtention végétale » la variété nouvellement créée qui :
 - « se **distingue** nettement de toute autre variété dont l'existence, à la date du dépôt de la demande, est notoirement connue ;
 - est **homogène**, c'est-à-dire suffisamment uniformisée dans ses caractères pertinents ;
 - demeure **stable**, c'est-à-dire identique à sa définition initiale, à la fin de chaque cycle de multiplication.

Pour être considérée comme "Nouvelle", la variété ne doit avoir été ni vendue ni commercialisée en France ou sur le territoire de l'Espace économique européen avec l'accord de l'obteneur, ou avec son consentement, depuis plus de douze mois, ni depuis plus de quatre ou six ans, selon les espèces, sur le territoire de tout autre État avant le dépôt de la demande » (GEVES, s.d.).

La demande peut être transmise par la suite pour l'obtention de protection au niveau national à l'INOV ainsi qu'à l'OCVV (Office Communautaire des Variétés Végétales) qui a pour mission d'octroyer des droits de propriété intellectuelle sur les nouvelles variétés végétales au niveau européen. Ces droits sont valables dans les pays de l'UE pendant vingt-

cinq ans (trente ans pour les variétés de pommes de terre, de vignes et d'arbres). L'office a également pour rôle de fournir conseil et assistance sur la manière d'exercer ces droits.

La réglementation sur les nouvelles variétés résistantes favorise les vins sans IG et sous appellation « vin de France ».

Actuellement, les IG acceptent toutes les innovations, y compris génétiques, dès lors qu'elles permettent de garantir un état final à faible teneur en résidu.

Comme nous l'avons déjà décrit au niveau du processus de diffusion, l'INRA fournit du matériel initial aux prémultiplicateurs. Il existe quatorze prémultiplicateurs soit deux privés et deux publics (Interprofessions, chambres d'agriculture). Ce matériel initial, issu de l'IFV, comprend dix souches sélectionnées en amont par le CTPS et l'INRA. L'IFV est dépositaire du matériel végétal initial de base (dix souches en variétés « *Sauvignon* » ou sous forme de clones brevetés et nouvellement classés).

Les prémultiplicateurs fournissent des sarments de plants aux multiplicateurs qui les récupèrent afin de créer des plants de matériel de base certifié.

Finalement, après contrôle (phytosanitaire, sol, isolement, tests sanitaires, viroses), les multiplicateurs fournissent du matériel végétal de qualité aux vignerons. C'est le processus de diffusion du matériel végétal amont-aval par les multiplicateurs et prémultiplicateurs.

L'IFV et les prémultiplicateurs sont considérés comme des pépiniéristes qui produisent du matériel certifié. Les contrats de protection désignent l'homologation de ces variétés résistantes.

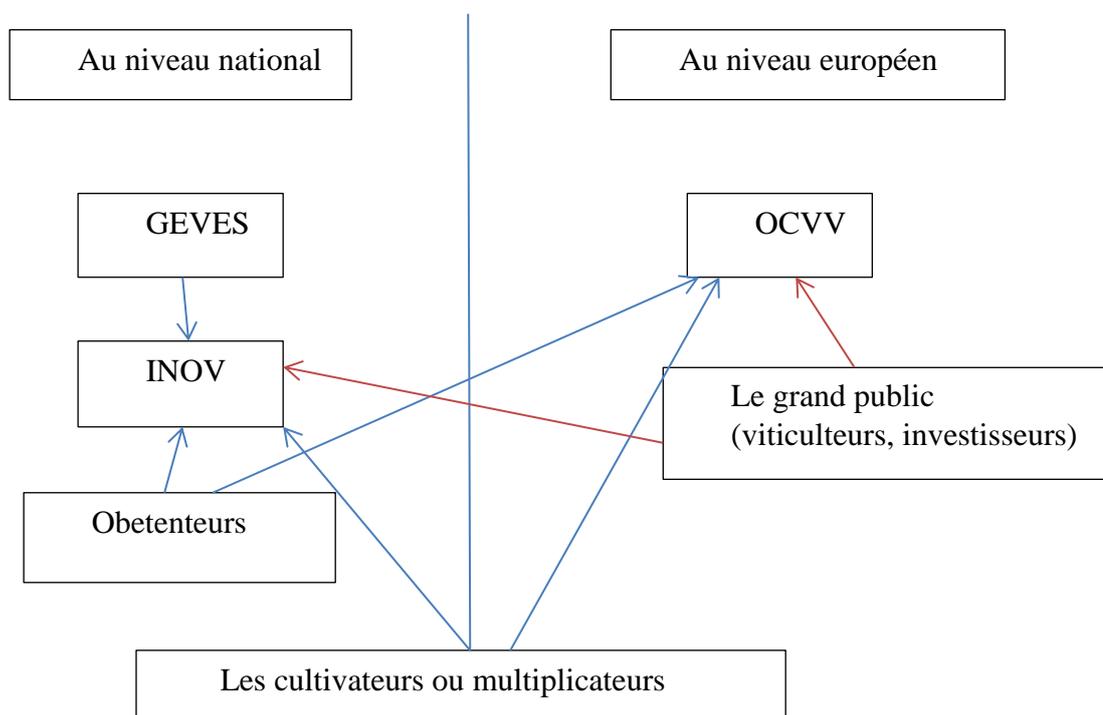
L'inscription se fait par la suite et la variété peut avoir une protection à vocation européenne, qui est une inscription utile pour multiplier des étiquettes ou pour avoir une protection pour revendiquer des royalties.

Les contrats entre particuliers se font par des contrats de licences de partenariats sur une gamme en particulier. Ils sont étudiés au cas par cas et peuvent être gérés par l'ENTAV.

L'OCVV gère les contrats de variétés protégées au catalogue européen. Les organismes spécialisés pour chaque pays collaborent avec la GEVES.

Pour une protection en France uniquement, il existe une protection INOV. Pour une protection pour l'Union européenne, l'OCVV gère la protection, mais cette procédure nécessite des coûts très importants.

FIGURE 27 : Procédure de protection et de propriété intellectuelle des variétés résistantes



Source : synthèse personnelle

V. Les principaux lobbies publics et privés

La réduction des pesticides peut présenter deux aspects de l'émergence d'une innovation. La *demand pull* «tire» la diffusion des technologies issues de la demande sociale. La demande sociale a suscité une réglementation sur la protection des utilisateurs et la réduction des pollutions. Il peut y avoir également, des interactions entre les demandes sociales de réduction de la pollution et de protection de la santé des consommateurs, et les possibilités offertes par la technologie qui peuvent permettre d'y répondre. Le deuxième est la *technology push*, qui valorise les technologies disponibles, comme l'hybridation par exemple.

Dans le domaine de la viticulture, le cas de la réglementation en matière phytosanitaire a joué un rôle important qui a visé d'une part à réduire les pollutions ponctuelles et d'autre part à protéger la santé des utilisateurs. La réglementation a également un effet de *demand pull* en participant à la demande de qualité environnementale et en créant une pression sociétale avec

la montée en puissance des questions environnementales en agriculture et la publication du rapport *Écophyto 2018* qui avait rendu public l'objectif de la diminution de 50 % de l'utilisation des pesticides à l'horizon 2018 (Objectif d'ailleurs non atteint).

Ces réglementations sont construites par des institutions qui regroupent l'ensemble des acteurs et de leurs interactions. Elles peuvent être construites par des règles qui peuvent être formelles (textes de loi) ou informelles (relations entre pépiniéristes par exemple). Autour de ces réglementations, les acteurs agissent selon leurs motivations.

Néanmoins, la réglementation relative à la diffusion des cépages résistants constitue un frein important et peut expliquer la différence dans le processus de diffusion de cette innovation technique en France par rapport à d'autres pays. La réglementation peut être un facteur qui bloque l'adoption. Des jeux d'acteurs se sont construits autour de cette dernière.

La réglementation augmente les délais d'adoption de ces cépages par rapport à d'autres pays comme l'Allemagne, l'Italie ou la Suisse et bloque la diffusion de cette innovation.

En France, pour adopter les variétés résistantes, le vigneron doit utiliser l'une des vingt variétés d'hybrides principales inscrites dans le catalogue français, ou bien planter des variétés étrangères adoptées parmi celles provenant d'un des États membres de l'Union Européenne ou encore cultivées en Suisse dans des parcelles d'expérimentations et sous le contrôle du CTPS, avec obligation d'arrachage au bout de quinze ans si elles ne sont pas inscrites au catalogue français. Dans le deuxième processus, la certification peut durer plus longtemps à cause des tests VATE qui sont spécifiés seulement pour le contexte français et peuvent expliquer le long retard de certification (Fig. 3 ; Annexe, Extrait 5 : voir décrets de loi de 2016 et de 2017).

Un autre frein réglementaire est l'obligation de commercialiser les nouvelles variétés résistantes sans indication géographique protégée (vin sans IG). L'INAO exige que les variétés menées dans les zones d'appellations aient une conformité régionale IGP (ce qui nécessite une durée de cinq à dix ans avant de modifier le cahier de charge). Par exemple, récemment, la demande de nommer une variété sous le nom *Jura* a été rejetée, car elle crée de la confusion auprès du consommateur.

« II. – Lorsque la dénomination de la variété de vigne est conforme aux règles en vigueur, l'arrêté pris en application du I de l'article D. 665-14 du code rural et de la pêche maritime prévoit son étiquetage. La proposition de dénomination de la variété de vigne par le demandeur ne doit pas pouvoir induire le consommateur en erreur. » (cf. Annexe, Extrait 5, 8,7 et 6).

Le classement peut être temporaire ou définitif (cf. Annexe 2, Tab. 4, Extrait 5, Extrait 6, Extrait 7, Extrait 8)

La notoriété des variétés résistantes européennes constitue encore un frein important et une opposition a été constatée de la part des acteurs publics concernant le classement. Actuellement, les variétés de *Souvignier gris*, *Cabernet Cortis* et *Cabernet Blanc*, ont été classés, car il n'y avait pas d'argument pour les rejeter.

Les pays compétitifs comme l'Allemagne, l'Italie ou la Suisse, en inscrivant les nouvelles variétés résistantes dans leurs catalogues, ont accéléré des réponses à la demande de telles variétés en France. La France, l'Allemagne, l'Italie et la Suisse, pays qui partagent le même contexte de crise et de baisse de consommation, misent sur l'innovation, qui est la première réaction face à un marché de plus en plus incertain où les tendances des consommateurs basculent, du rouge au rosé, des spiritueux aux vins biologiques.

Le consommateur est de plus en plus imprévisible et exigeant quant aux problématiques du développement durable et de diminution des pesticides et fongicides. Sa volonté s'est manifestée dans le plan *Écophyto 2020* (OIV, 2015).

D'autres associations telles que PIWI France ont commencé à diffuser la connaissance et le matériel végétal nécessaire à la plantation de ces nouvelles variétés depuis 2015 et 2016. Une concurrence a été constatée au niveau national, mais aussi international.

V.1. La concurrence au niveau national

La concurrence au niveau national s'explique par l'émergence de projets de diffusion mis en place par des institutions publiques et privées (voir Annexes 12 et 19) comme des marques et des labels. D'une part, ces cépages sont en cours de diffusion au niveau national sous la marque ENTAV-INRA international¹⁹, gérée à la fois par l'INRA et par l'IFV²⁰ qui ont des accords avec des pépiniéristes, des multiplicateurs et des négociants et bénéficient de droits d'entrée et de royalties pour la diffusion auprès des professionnels. D'autre part, des associations privées et des pépiniéristes tels que VCR ont mis en place leurs labels et pourraient répercuter ces royalties sur leurs clients viticulteurs étrangers.

Pour bénéficier de la marque « ENTAV-INRA », les professionnels doivent souscrire à un contrat de licence qui leur permet la promotion de cette marque auprès des viticulteurs français et sur les marchés « export ». En contrepartie, ils ont accès à une assistance technique, à de l'information et aux actions liées à l'amélioration du matériel végétal (sélection clonale, création variétale, assainissement et suivi (cf. Annexe 2, Extrait 4).

La diffusion se fait à travers des associations comme « PIWI France », présidé par Vincent Pugibet (qui est à la fois vigneron, entrepreneur et pépiniériste), qui a obtenu un mandat syndical pour diffuser les cépages résistants (variétés allemandes et suisses) directement auprès d'autres vignerons. Des vignerons dans d'autres régions comme Bordeaux ont suivi son initiative et rejoint son association. La communication sur les positions de cette association révèle un désaccord avec la marque ENTAV-INRA (cf. Annexe 2, Extrait 4).

La concurrence au niveau national se fait pour le classement des variétés au catalogue et pour le choix d'origine des variétés (allemandes, suisses ou italiennes). En effet, quatorze variétés ont été classées en vin sans IG en 2017 et deux lobbies ont été créés.

D'une part, la fédération des ODG de Bordeaux a obtenu l'accord de l'INAO pour expérimenter les nouvelles variétés allemandes et suisses (5 % en surface et 10 % en volume) ce qui permet de déployer la notoriété du « vin de Bordeaux ». Ainsi, quatorze variétés ont été acceptées sauf « *Soréli* » (nouvelle variété italienne). L'ICV a réalisé le dossier technique de ces nouvelles variétés (ICV, 2017).

D'autre part, la fédération du Pays d'Oc voulait utiliser de nouvelles variétés italiennes de VCR et donc la variété « *Souriller* » a été acceptée.

Actuellement, les nouvelles variétés classées sont des vins sans IG et sans notoriété de cépage, car la demande concerne ce type de variété. Aucune ODG n'a demandé de modifier ses cahiers de charge et donc de faire des demandes pour des vins en AOP (ICV, 2017), ce qui

¹⁹ ENTAV-INRA : « C'est aujourd'hui ENTAV International, filiale créée en 1999, qui est chargée du développement de la marque ENTAV-INRA® en France, en Europe et dans les pays du Nouveau Monde.

La marque ENTAV-INRA® est au cœur du Pôle National Matériel Végétal, basé au Grau du Roi. L'équipe se compose de scientifiques, agronomes, ampélographes, communicants travaillant dans une démarche scientifique rigoureuse pour conserver leur leadership en termes d'innovation et ainsi améliorer la qualité de l'offre !

La pépinière viticole française, convaincue de l'avancée concurrentielle que lui apporte la marque ENTAV-INRA®, s'est naturellement tournée vers l'innovation en adhérant massivement » (IFV, 2016, <http://www.vignevin.com/entav-inra.html>, 2016).

²⁰ « L'Institut français de la Vigne et du Vin (IFV) émane de la fusion, en 2007, des deux instituts techniques nationaux au service de la filière vitivinicole : l'Établissement National Technique pour l'Amélioration de la Viticulture (ENTAV) et l'Institut Technique de la Vigne et du Vin (ITV France) » (IFV, 2016).

s'explique par des contraintes au niveau des exigences des cahiers de charge et des délais d'expérimentations plus longs en AOC qu'en IGP.

Encadré 2 : Communiqué de presse de Vitisphère en 2018

Les deux interprofessions d'Occitanie seront les références de terrain pour l'expérimentation des nouvelles variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium. Dans le meilleur des cas, 90 ha devraient être plantés en 2018.

Ce 18 mai, l'Interprofession des Vins du Sud-Ouest (IVSO) et le Conseil Interprofessionnel des Vins du Languedoc (CIVL) ont signé la convention pour le déploiement de cépages résistants avec l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et l'Institut français de la Vigne et du Vin (IFV). Mission est ainsi donnée à ces interprofessions occitanes d'accompagner le programme de déploiement expérimental des cépages résistants au mildiou et à l'oïdium.

Avec ce partenariat, les deux interprofessions prennent «*un engagement collectif pour assurer un déploiement, et un suivi, dans les conditions permettant de garantir la durabilité des résistances portées par les variétés INRA*» explique Paul Fabre, le directeur de l'IVSO. Les chercheurs de l'INRA et de l'IFV pourront ainsi accéder à toutes les parcelles de cépages résistants de ces bassins et les réunir via une plateforme collaborative. Afin d'«*observer les éventuelles évolutions des populations de pathogènes, évolutions potentiellement responsables de la perte d'efficacité des gènes de résistance*» précise un communiqué de l'INRA, qui ajoute que «*l'objectif de cette stratégie est de créer les conditions pour un déploiement aussi rapide que possible des innovations sur le terrain*».

« Planter, essayer et déguster chez nous »

«*Nous allons pouvoir planter, essayer et déguster chez nous de nouveaux cépages pour savoir s'ils sont compatibles aux climats et aux sols de nos domaines*» s'enthousiasme Bernard Augé, le directeur adjoint du CIVL. «*En Languedoc, nous allons privilégier les essais de variétés Bouquet, que nous commençons à bien connaître, tandis que dans le Sud-Ouest ils vont plus tenter les variétés ResDur, que nous apprendrons à connaître demain*» explique cet opiniâtre* promoteur des cépages résistants.

Réseau OscAR

Le projet devrait atteindre une prochaine étape en juillet, avec l'annonce d'un plan pluriannuel fondant un Observatoire régional du déploiement des cépages résistants (OsCAR, lancé par l'INRA et l'IFV). La sélection des parcelles vigneronnes suivra ensuite, sachant qu'elles ont vocation à être d'autre moins 50 ares, voire de s'insérer dans des projets collectifs pour permettre d'envisager une production quasi-commerciale.

«*Nous allons lancer un questionnaire à l'attention des producteurs afin de connaître leurs souhaits de plantation dès aujourd'hui, pour une date limite de dépôt des dossiers au 15 juin*» annonce Paul Fabre, qui vise 2 à 10 hectares plantés en 2018. Ayant déjà recueilli les candidatures de 60 vigneronnes pour 80 ha de cépages résistants, le CIVL devrait lancer les premières plantations en 2018 et 2019. «*La disponibilité de ces matériels végétaux est limitée*» prévient Bernard Augé, qui espère que ces expérimentations ne dureront pas plus de

dix ans avant de déboucher sur des inscriptions au catalogue national.

* : Tenace, Bernard Augé attribue au CIVL un rôle primordial dans ce déploiement expérimental nouvellement envisagé par l'INRA et l'IFV. Pour soutenir ce programme, l'INRA va déposer au Comité Technique Permanent de la Sélection (CTPS) des demandes de classement temporaire pour sept variétés obtenues par l'emblématique chercheur Alain Bouquet. Précisant que « *l'accès au classement définitif de ces variétés sera instruit [en cas de] démonstration que leur plantation à une large échelle n'induit pas une augmentation du risque de contournement des résistances génétiques aux deux maladies* ».

Source : Vitisphère, 2018

Il est à noter qu'Oscar a vu le jour en janvier 2017.

V.2 La concurrence au niveau international

Des concours ont été déjà mis en place en Allemagne à Freiburg, par exemple celui de l'association PIWI international²¹ créée en 2000 dans le but de promouvoir et de diffuser la connaissance sur les cépages résistants aux maladies cryptogamiques. Un site web, des communications de presse, des séminaires de groupes de travail ainsi que le concours international de vin PIWI témoignent de l'importance des recherches sur le sujet et de l'attention accordée par le gouvernement allemand pour répondre à la demande en cépages résistants. Il est possible de constater l'importance des partenariats qui se créent (voir le site web de PIWI international : www.piwi-international.org) impliquant des vignerons producteurs de vin PIWI, chercheurs, pépiniéristes, et ceci dans un esprit d'ouverture et de partenariat avec d'autres pays comme la France, la Suisse ou l'Italie. D'autres organisations, telles que WINE System AG ou Eco Vin, ont rejoint cette association.

En Allemagne et en Italie, des appellations pour ces cépages résistants ont été déjà récompensées par à travers des médailles au concours international PIWI. Cependant, en France, la notoriété de ces cépages n'est pas encore autorisée et constitue un frein important. Des cultivateurs-vinificateurs français ont participé au concours PIWI international en Allemagne et ont eu la médaille d'or en 2014-2015. Les viticulteurs du domaine de la Colombette étaient leaders dans ce concours et ont proposé leurs variétés (*Souvignier Gris IGP*) et sous appellation domaine de la Colombette²² (une stratégie commerciale pour

²¹ « *L'association PIWI encourage l'échange d'information entre les centres de recherche, les créateurs de cépages, les pépinières ainsi que les viticulteurs et producteurs de vins PIWI. De nombreux cépages résistants ont trouvé le chemin de la pratique et sont cultivés chez de nombreux producteurs. Au niveau des vignerons, il y a un grand besoin d'information sur ces cépages, comme la description des particularités culturelles, des conseils de vinification, description gustative ainsi que des discussions sur la commercialisation et comment informer le consommateur. Ce concours annuel est l'une des actions phares de l'association qui organise également des séminaires et des groupes de travail par région* » (PIWI, 2015, www.piwi-international.org).

²² « *Ça a un impact environnemental énorme. Quand je vois le peu d'enthousiasme des politiques ou des instituts de recherche qui pinailent alors que le plan Écophyto est en place et qu'il faut réduire d'ici 2018 de 50 % l'utilisation des pesticides !* » En effet, l'espoir paraît mince, même Stéphane le Foll, ministre, l'a reconnu. La solution serait donc du côté de la Colombette ? « *L'histoire nous donnera raison* », assure-t-on au domaine.

contourner les freins réglementaires liés à l'appellation de ces cépages interdit en France). En lançant leur entreprise « *Colombette Vitis innovation* », « *les Pugibet* » ont été chargés de la distribution des plants résistants et de la création²³ de nouvelles variétés résistantes.

En France, nous pouvons connaître quelques vainqueurs du concours (cf. Annexe 1, Img. 8 ; Img. 7), mais le nombre de participants à très peu évolué depuis 2012. En 2015, nous avons identifié deux participants, un dans le Languedoc Roussillon et un autre dans la région du Jura.

Actuellement, les superficies plantées en cépages résistants sont de l'ordre d'une centaine d'ha, ce qui est inférieur à la superficie plantée en Allemagne (FranceAgriMer, 2016)²⁴.

Les informations sur l'évolution des superficies dédiées aux cépages résistants sont en cours de recensement et il est impossible à l'heure actuelle de savoir quelle est l'évolution de la demande de ces variétés. Nous avons donc choisi comme indicateur le nombre d'adhérents aux associations (PIWI) et les demandes officielles auprès de FranceAgriMer (nombre de dossiers demandés ou nombre de demandeurs de ces cépages résistants). Un nouveau décret de loi du 31 mai 2016 sur les cépages résistants pourrait faire évoluer les demandes (Données en cours d'actualisation).

D'autre part, l'ICV, principal organisme qui diffuse l'information sur ces cépages résistants et propose ainsi des formations spécialisées partout en France, a produit un livre intitulé *Les cépages résistants aux maladies cryptogamiques, panorama européen* avec cinquante-six fiches détaillées de cépages issus de huit pays européens ainsi que des notes de dégustations professionnelles de près de soixante vins provenant de trente-deux cépages résistants.

La diffusion de ces cépages demeure donc au niveau de la communauté scientifique et auprès de certains organismes tels que l'ICV, la chambre d'agriculture (dix parcelles d'essais), Pech Rouge, les interprofessions et quelques premiers « adoptants » comme *Pugibet* dans son domaine de La Colombette.

Nous pouvons également constater que l'INRA a mis en ligne ses premiers résultats d'investigations, notamment sa mission d'étude (juin 2011) en Suisse, en Allemagne et en France sur les cépages résistants aux maladies cryptogamiques qui a été réalisée dans le cadre de l'Observatoire viticole du Conseil général de l'Hérault et dans le cadre du plan *Écophyto 2018*.

En France, plusieurs programmes de recherches et de partenariats ont été lancés, comme le programme Resdur à l'INRA Colmar (cf. Annexes 1, Img. 9, Img. 10, img. 19).

D'autre part, très peu de vignerons ou chercheurs ayant un leadership se sont intéressés d'eux-mêmes à ces cépages résistants. Des facteurs culturels tels que l'ouverture vers d'autres pays et la communication aux partenaires pépiniéristes suisses ou allemands ont joué un rôle important dans la diffusion de ces cépages en France.

Et pourquoi pas... D'autant que Béziers n'est pas sur un territoire qui demande à travailler des cépages identifiés. Alors, autant lui donner une image visionnaire et propre. Convaincu par cette stratégie, Vincent Pugibet a fait appel récemment à Stéphanie Chanfreau, chargée de mission PIWI (acronyme pour désigner des vins vinifiés à partir de raisins de cépages résistants aux maladies fongiques comme le mildiou et l'oïdium). Celle-ci a réalisé, après un tour d'Europe, un inventaire de recherche sur le sujet et a donc entièrement sa place ici. 20 ha sont ainsi plantés en cépages résistants, à la Colombette. C'est le plus gros essai réalisé en Languedoc-Roussillon et même au niveau européen.

Source : <http://www.midilibre.fr/2013/10/31/et-si-l-histoire-donnait-raison-a-la-colombette,777053.php>

²³ <http://www.lavigne-mag.fr/actualites/herault-un-domaine-se-lance-dans-la-creation-de-varietes-resistantes-80082.html>

²⁴ Nous n'avons pas de chiffre précis sur les superficies de nouvelles variétés résistantes. Toutefois, d'après les acteurs enquêtés, les superficies plantées en France sont largement inférieures à celles plantées en Allemagne ou en Suisse.

L'influence de certains vigneronns tels que Pugibet en France a également joué un rôle important dans l'augmentation des demandes.

La plantation de ces cépages demeure uniquement à titre expérimental et soumise à un protocole VATE avant que la variété soit autorisée à l'inscription au catalogue français. Elle est destinée, selon le cas, à une exportation spécifique (par exemple dans les pays en voie de développement) hors de France ou dans le cadre de partenariat avec l'Allemagne ou la Suisse et sous conditions d'arrachage.

Au bout de quinze ans, si elles ne sont toujours pas inscrites au catalogue, les parcelles sont arrachées. La commercialisation de ces cépages se fait sans indication de nom sur la bouteille. D'où l'intérêt pour la commercialisation sous forme de vin de luxe tel que le Cognac sans notoriété de cépages. Nous constatons qu'un partenariat de l'INRA avec Cognac de France a été mis en œuvre. C'est le CTPS qui contrôle l'ensemble de cette procédure (Rousseau, 2014, p. 60-66).

En Suisse, des centres de recherches telles que « *Changins* » ou « *Agroscope* » lancent le cépage résistant *Divico*²⁵ qui fait leur renommée. Deux articles techniques ont été diffusés à ce sujet.

Le principal enjeu, déterminant dans la diffusion de ces nouveaux cépages, est la réglementation, qui constitue un pilier important dans la compréhension de la diffusion des cépages résistants en France puisqu'ils sont soumis au protocole VATE du CTPS et que leur avenir est conditionné par l'inscription au catalogue français. Cette même réglementation détermine le mode d'action des différentes institutions ou associations que nous avons pu identifier. Les uns adoptent des partenariats informels avec des partenaires étrangers, d'autres font pression pour avoir le droit de planter, étant donné que les superficies de ces cépages sont limitées à 15 ha. La réglementation française pourrait défavoriser la compétitivité du secteur vitivinicole en France à cause des délais jugés par la plupart des acteurs assez longs par rapport à d'autres pays européens. Des mesures ont été mises en place pour réduire ce délai réglementaire (IFV, 2013). La compréhension de cette réglementation elle-même est un enjeu important, car il existe le texte de loi européen, rédigé en allemand, et l'interprétation française et l'adaptation de ce texte selon le contexte français.

À partir de modalités citées, deux constats ont été réalisés :

- Plusieurs types d'interactions et de jeux de pouvoir existent entre différents acteurs publics et privés. Ces derniers sont impliqués selon leur positionnement dans un réseau, leurs caractéristiques socioéconomiques, et leurs appartenances institutionnelles. Les institutions peuvent évoluer et augmenter la compétitivité du vin français ou au contraire avoir un effet retardataire.
- Un transfert technologique est possible entre les régions et les pays, mais peut affecter la qualité du vin²⁶.

²⁵ Agroscope présente le premier cépage rouge doté d'une résistance élevée au mildiou, à l'oïdium et à la pourriture grise, et dont la qualité des vins se rapproche de celle du Gamaret. Divico.

Source : <https://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=fr&msg-id=48502>

²⁶ Nous constatons que la législation européenne, qui autorise dans un pays comme l'Allemagne l'importation ou l'adoption de cépages monogéniques ou polygéniques propres à la vente, peut influencer la concurrence au niveau du marché de vin. L'Allemagne est un pays leader dans l'adoption des cépages polygéniques. Les programmes de sélection y sont relativement nombreux malgré la réforme fonctionnelle des régions (Funktionalreform, 1997). En France, la sélection variétale de la vigne est restée une compétence régionale. À ce jour, il existe un institut national et deux instituts régionaux : la chambre agri mémo ou chambre agri action.

Conclusion du chapitre 1

Compte tenu de la baisse de consommation de vin dans les principaux pays producteurs de vins de l'Union européenne, la France mise sur l'innovation pour rester concurrentielle sur le marché européen. Depuis 2011, le plan *Écophyto* a été mis en place suite à une forte demande des consommateurs. Il consiste à réduire les pesticides et les fongicides très néfastes pour la santé humaine et pour l'environnement. Introduire des variétés de vigne résistantes aux maladies (mildiou et champignons) peut apporter une réponse à cette demande, en entraînant une réduction de l'utilisation des pesticides, et relancer la compétitivité du vin sur le marché européen grâce à une réduction des coûts de production en découlant. L'inscription de ces nouvelles variétés aux catalogues allemand et suisse a accéléré les recherches et l'intérêt pour ces nouveaux cépages en France. La France montre toutefois un retard dans l'adoption de ces nouvelles variétés.

Nous avons présenté la filière vitivinicole dans son ensemble, puis les différents acteurs qui opèrent dans la création et la sélection variétale ainsi que la diffusion de ces nouvelles variétés résistantes. Ainsi, de l'amont à l'aval de la filière vitivinicole, plusieurs acteurs, publics et privés, sont impliqués dans la diffusion des nouvelles variétés résistantes, notamment des chercheurs, des multiplicateurs, des pépiniéristes, des interprofessions et des syndicats, des organismes d'inscription (CTPS, INAO), de contrôles et de protection (Geves). Deux types de variétés résistantes, les monogéniques et les polygéniques, sont en concurrence. On notera les rôles importants de l'INRA et de l'IFV dans la partie amont du processus,

Identifier le rôle et la contribution de chacun dans le processus de diffusion des nouvelles variétés résistantes peut nous éclairer sur le processus de diffusion de cette innovation radicale. Un focus particulier a également été réalisé concernant la réglementation, facteur important pour l'adoption des nouvelles variétés.

Enfin, nous avons évoqué la concurrence non seulement au niveau national, mais également au niveau international.

Chacun de ces facteurs est susceptible d'avoir une influence positive ou négative sur la diffusion de ces nouvelles variétés.

Chapitre 2 : Cadre théorique

Introduction

Rappelons notre objectif et nos principales questions de recherche : l'objectif de notre recherche est d'identifier et d'étudier dans quelles conditions se développe l'innovation technique « *cépages résistants* » en France, et plus précisément dans la région Occitanie, et quels sont les principaux facteurs socioéconomiques et stratégiques qui bloquent ou stimulent la diffusion de ces variétés résistantes dans le domaine de la viticulture.

Nous avons été amenée à préciser deux sous-questions :

- Comment les principaux acteurs tentent-ils d'influencer le processus de diffusion en fonction de leurs propres intérêts ?
- Comment ces jeux d'acteurs génèrent-ils un changement institutionnel susceptible d'influencer la vitesse de la diffusion ?

Selon Markard et Truffer (2008), qui analysent le processus de diffusion d'une innovation radicale et les transformations de secteurs économiques entiers, deux approches sont possibles. La première se focalise sur la diffusion d'une technologie « émergente » particulière, les moteurs et les obstacles qui leur permettent d'aboutir ou non. Il s'agit alors d'identifier des modèles généraux de processus d'innovation. L'approche théorique correspondante est celle des systèmes d'innovation. Une autre perspective consiste à s'intéresser à une transition située à un niveau plus large, intégrant plusieurs innovations susceptibles de conduire à une substitution des technologies en place et à une transformation des structures sectorielles. Il s'agit alors de la littérature sur les transitions technologiques. Ces deux perspectives doivent aboutir aux mêmes conclusions et peuvent se compléter pour donner une analyse qui dépend des objectifs du chercheur. Elles trouvent toutes les deux leurs racines dans le champ de l'économie évolutionniste.

Nous avons choisi de nous focaliser, dans un premier temps, sur l'approche en termes de système d'innovation et plus précisément l'approche par le Système Technique Innovant (noté désormais STI) puisque la technique est centrale dans notre analyse, et que nous nous intéressons à une technique en particulier, les cépages résistants. Les analyses par le Système Technique Innovant développent les différentes fonctions du système d'innovation, tandis qu'une analyse par le Système d'Innovation seul (noté par la suite SI) ne permet pas d'établir des recommandations suffisamment pratiques et précises pour les décideurs publics ni d'évaluer la performance du système. En effet, selon Hekkert *et al.* (2007), la littérature sur les systèmes d'innovation se focalise sur les éléments structurels du système, et n'explique pas suffisamment la dynamique de ce système. Selon eux, il est nécessaire de prendre en

compte un certain nombre de processus qui sont importants pour la performance du système et aboutissent à un changement technique. Ce sont les « fonctions des systèmes d'innovation ». L'approche par les fonctions du STI permet d'identifier les défaillances de certaines fonctions et ainsi d'établir les faiblesses, mais aussi les forces du système, ce qui permet par la suite de formuler des recommandations pour les décideurs publics.

Toutefois, l'analyse du processus de l'innovation radicale et des transformations radicales nécessite un approfondissement de la composante institutionnelle des systèmes. L'analyse en termes de systèmes sociotechniques de Geels (2004) nous permettra de développer cet aspect, mais aussi d'améliorer notre compréhension des stratégies d'acteurs.

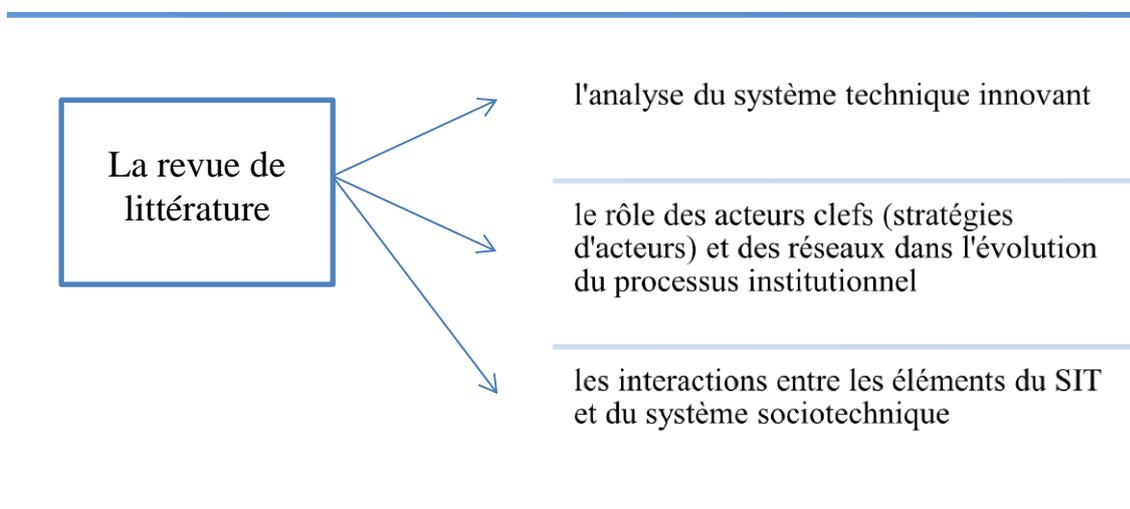
Dans un premier temps, nous présenterons les différentes approches systémiques de l'innovation et du changement technique.

Nous développerons ensuite l'approche retenue dans notre cas (celle en termes de STI), en explicitant notamment ses différentes fonctions.

La démarche d'étude et d'analyse d'un STI sera ensuite présentée, puis nous réaliserons un focus sur la dimension institutionnelle des systèmes d'innovation. Nous nous appuyons à cet effet sur le concept de système sociotechnique développé par Geels (2004). Cela nous permettra également de mettre l'accent sur les stratégies d'acteurs, mais aussi de mieux comprendre l'une des fonctions clés du STI que nous étudions, la légitimation de la technique.

Au total, notre revue de littérature a porté sur les thèmes suivants :

FIGURE 28 : Thèmes de la revue de littérature



I. Des systèmes d'innovation aux systèmes d'innovations techniques

L'approche en termes de STI prend ses racines dans la littérature sur l'économie évolutionniste et les études systémiques, auxquelles elle apporte de nouvelles dimensions, notamment l'identification de différentes fonctions. L'approche systémique peut s'appliquer à différents niveaux d'analyse et à différents champs. Elle peut aussi s'inscrire dans une perspective interdisciplinaire, en mettant l'accent à la fois sur le contexte spatial et historique.

1.1 Les diverses approches des systèmes d'innovation

Carlsson *et al.* (2002) notent que l'analyse du changement économique et technologique s'appuie depuis longtemps sur l'approche système. Toutefois, de nombreuses conceptions systémiques existent dans cette perspective, chacune avec des objectifs différents. Ils peuvent être fondés sur plusieurs dimensions : physique ou géographique, sectorielle, technologique. Les auteurs en ont dressé un panorama chronologique.

- La première approche est celle de « **l'analyse input-output** » (Leontief, 1941) qui étudie les flux de marchandises et des services entre les secteurs dans l'économie à un moment particulier. Dans ce cas, il est facile d'identifier les inputs et les outputs et comment le système est configuré. L'approche se situe au niveau méso économique, c'est-à-dire au niveau sectoriel, mais le système est statique, car les liens identifiés entre les composants du système sont essentiellement à sens unique.
- La deuxième approche système est représentée par les « **blocs de développement** » définis par Dahmén (1950), qui explique comment une série de tensions occasionnant un déséquilibre peut aboutir à une situation équilibrée. En termes d'innovation, cela signifie que chaque innovation occasionne une tension structurelle qui, lorsqu'elle est résolue, c'est-à-dire lorsque toutes les ressources et compétences ainsi que le marché sont mis en place et débouchent sur une activité économique, permet le progrès. Sinon, dans le cas où elle ne l'est pas, le processus s'arrête. Il s'agit donc d'une approche dynamique qui, en intégrant la notion de déséquilibre et en se focalisant sur le rôle de l'entrepreneur, constitue les prémisses de l'analyse schumpétérienne.
- Une troisième approche, plus récente, est celle des « **systèmes nationaux d'innovation** » (Lundvall, 1988, 1992 ; Nelson, 1988, 1993). Le cadre est élargi au-delà du système d'input-output pour inclure non seulement des secteurs et des entreprises, mais aussi d'autres acteurs et des organisations, principalement dans la science et la technologie, ainsi que le rôle des politiques technologiques. Les analyses concernent le niveau national et intègrent les activités de R&D. Les différents acteurs (universités, instituts de recherche, organisations publiques...) qui y contribuent en constituent les composants. Toutefois, toujours selon Carlsson *et al.* (2002), la complexité de ces systèmes, leur taille, le nombre important de liens entre les éléments font que les études empiriques de ces systèmes sont essentiellement statiques, même si les analyses dynamiques sont possibles.

- La quatrième approche est représentée par le « **diamant** » de Michael Porter, décrit dans son livre de 1990 (*L'Avantage Compétitif de Nations*). Les quatre côtés du diamant sont composés des conditions des facteurs (compétences, technologies, capital), des conditions de la demande (clients experts d'un point de vue technique), des industries de soutien, et des stratégies, structure, et rivalité entre les firmes. Chaque activité économique est vue principalement comme une industrie, ou peut faire partie d'un cluster d'activités et d'agents, plutôt que mise en œuvre de manière isolée. La définition du système est plus étroite que dans l'approche du système national d'innovation, et l'accent est mis surtout sur le rôle de la compétition entre les acteurs, occultant les interactions non marchandes avec des entités en dehors du secteur. De ce fait, l'analyse est également statique ou comparative.
- Une approche similaire est représentée par les « **systèmes sectoriels d'innovation** » (Breschi et Malerba, 1997 ; voir aussi Malerba et Orsenigo, 1990, 1993, 1995) basée sur « l'industrie » ou « le secteur » au sens de Porter. Malerba (2002) a proposé un cadre conceptuel pour les systèmes sectoriels d'innovation reposant sur trois « building blocks » : la connaissance et les technologies, les acteurs et les réseaux, et enfin les institutions. Mais, selon Carlsson *et al.* (2002), plutôt que de se focaliser sur les interdépendances à l'intérieur d'un cluster d'industries, l'idée fondamentale est que des secteurs ou industries différents opèrent sous l'influence de différents régimes technologiques. Ceux-ci sont caractérisés par des combinaisons particulières d'opportunités et de conditions d'appropriabilité, de degré d'accumulation des connaissances technologiques et de caractéristiques de la base de connaissances pertinente. Ces régimes peuvent changer au cours du temps, rendant ainsi l'analyse dynamique, et considérant explicitement, conformément à l'approche évolutionniste, un environnement de sélection.
- Les « **systèmes industriels locaux** » constituent une autre approche systémique illustrée par les travaux de Courlet et Pecqueur, (1992) ou encore l'étude d'Anna Lee Saxenian (1994) consacrée à l'industrie électronique dans la Silicon Valley en Californie et la Route 128 dans le Massachusetts. Dans ce cas, la définition du système est principalement géographique. Elle est focalisée sur des différences de culture et la concurrence qui a conduit aux différences entre deux régions en termes de hiérarchisation et de concentration, d'expérimentation, de collaboration et d'apprentissage collectif qui, à son tour, a entraîné des différences de capacités pour s'adapter aux situations changeantes dans la technologie et les marchés. Ainsi, l'analyse est en soi dynamique, mais pas dans un sens formel. On peut relever que ce type d'approche a donné lieu à un important courant autour des **systèmes territoriaux d'innovation** tels que les districts industriels, les systèmes de production localisés (SPL), les milieux innovateurs, etc. (Torre et Tanguy, 2014).
- De son côté, Carlsson a également défini les « **systèmes technologiques** » (Carlsson, 1995, 1997) qui ressemblent aux « blocs de développement » d'Erik Dahmén (Dahmén, 1950, 1989) et qui peuvent être à la fois statiques et dynamiques. Il y a plusieurs systèmes technologiques dans chaque pays, à la différence des systèmes nationaux d'innovation, qui considèrent un seul système d'innovation agrégé par pays. Ils se développent au fil du temps, c'est-à-dire que le nombre et les types d'acteurs, d'institutions, de relations entre eux varient au cours du temps. De plus, les frontières de ces systèmes ne sont pas forcément nationales, et ils sont focalisés sur des technologies génériques, susceptibles d'avoir des applications dans de nombreux secteurs. Cette approche est ainsi différente par

rapport aux autres définitions du système comme les systèmes nationaux d'innovation, qui peuvent combiner plusieurs systèmes technologiques. De plus, les frontières nationales ne forment pas nécessairement les frontières des systèmes technologiques.

- Par ailleurs, selon Bergek *et al.* (2007), il existe plusieurs concepts de **systèmes sociotechniques**, notamment celui de Geels (2004) que nous développerons plus loin. On peut citer également, dans ce registre, le **Large Technical System (LTS)** développé notamment par Hugues (1983, 1986, 1987), qui s'intéresse à des technologies particulières impliquant des infrastructures de réseau, et qui comprend des artefacts physiques (machines par exemple), des organisations (entreprises, banques, investisseurs, laboratoires de recherche...), des ressources naturelles et scientifiques (livres, articles.), des artefacts législatifs (lois), et de la formation. Cette approche s'intéresse particulièrement aux constructeurs du système.

Toutefois, le concept de système d'innovation a fait l'objet de nombreuses critiques. Hekkert *et al.* (2007) estiment que d'une part, même s'il s'appuie sur des théories telles que celles de l'apprentissage interactif ou les théories évolutionnistes, s'intéresse trop souvent à la structure sociale de différents systèmes d'innovation, et moins à la dynamique de ces systèmes. De plus, il a tendance à promouvoir un déterminisme institutionnel, c'est-à-dire à expliquer les différences de performance des systèmes d'innovation par les institutions, donc le niveau macro, plutôt que par les actions de l'entrepreneur (niveau micro).

Par ailleurs, de nombreux auteurs ont estimé que l'approche en termes de système d'innovation, pourtant largement utilisée, y compris dans les organismes régionaux, nationaux et internationaux tels que l'OCDE ou la Commission européenne, présentait un autre type de limite. Il s'est avéré que les études réalisées sur cette base étaient difficilement comparables, en raison de l'hétérogénéité de la littérature sur les systèmes d'innovation. De ce fait, il était délicat d'en tirer des recommandations pratiques en matière de politiques publiques (Edquist, 2004 ; Klein Woolthuis *et al.*, 2005, in Bergek *et al.*, 2008).

Une autre approche a alors été développée, davantage fondée sur les activités et les fonctions dans un système d'innovation. C'est l'approche en termes de Système d'innovation technologique (SIT), notre traduction du terme Technical Innovation System (TIS)

Si le concept du système d'innovation recouvre une bonne partie des systèmes présentés ci-dessus, aucune des approches proposées ne convient parfaitement à nos objectifs. Nous nous focalisons en effet sur une innovation radicale, les cépages résistants, étudiée à un niveau local, la région Occitanie, mais en interaction avec des espaces géographiques internationaux. Il ne s'agit pas d'une technologie générique, et notre objectif n'est pas, ici, d'examiner des différences territoriales en termes d'innovation, mais bien de comprendre comment cette innovation se diffuse au sein du secteur viticole.

L'approche qui nous a semblé la plus adaptée dans ce contexte est donc celle en termes de Système d'Innovations Techniques (SIT).

1.2 Le système d'innovation technologique (SIT)

La notion du système technique innovant a émergé avec les travaux de Carlsson et Stankiewicz, (1991). Ils définissent le système technique comme un réseau d'acteurs en interaction autour d'une technologie spécifique, dans un contexte institutionnel particulier, et impliqués dans la génération, la diffusion et l'utilisation d'une technologie (Carlsson *et al.*, 2002). De nombreux auteurs ont repris ces travaux et ont défini ce système comme un ensemble d'acteurs et de règles qui influencent la diffusion et la direction du changement technologique dans un domaine technologique spécifique (Edquist, 2005 ; Bergek *et al.*, 2008, Markard et Truffer, 2008).

Hekkert *et al.* (2007) considèrent, comme d'autres auteurs, que le changement technique résulte de systèmes d'innovation, concept qui recouvre tous les sous-systèmes sociétaux, acteurs, et institutions ayant une influence directe ou indirecte sur l'émergence ou la production d'innovations. C'est pourquoi ils admettent que l'approche en termes de système d'innovation recouvre en grande partie celle de système technique telle qu'elle est définie par Carlsson et Stankiewicz (1991).

Toutefois, pour répondre aux critiques formulées ci-dessus concernant les limites de la notion de système d'innovation, à savoir mieux comprendre la dynamique des systèmes d'innovation, et construire un cadre analytique permettant de formuler des recommandations en matière de politiques publiques, plusieurs auteurs ont développé le concept de système technique innovant (Technical Innovation System), que nous écrivons par la suite SIT.

Ainsi, Hekkert *et al.* (2007) proposent de repérer systématiquement, dans les systèmes d'innovation articulés autour d'une technologie, les activités ayant pour fonction de contribuer à la génération et à la diffusion d'innovations dans un système d'innovation. Les auteurs dénomment le système étudié « Technology Specific Innovation System » (TSIN). Fondé sur une technologie particulière, il transcende les frontières sectorielles et géographiques.

Bergek *et al.* (2008) considèrent que les différentes composantes d'un système d'innovation, à savoir les acteurs, les réseaux et les institutions - suivant la définition de Carlsson et Stankiewicz (1991), doivent contribuer à la fonction globale de développer, diffuser et utiliser de nouveaux produits, procédés et services. Ils définissent un SIT comme un système sociotechnique focalisé sur le développement, la diffusion et l'utilisation d'une technologie particulière (en termes de connaissances, de produit ou les deux). Il comprend non seulement les composants exclusivement dédiés à cette technologie, mais également tous ceux qui influencent le processus d'innovation pour cette technologie. Selon eux, un SIT peut ainsi être un sous-système d'un système sectoriel, ou bien, s'il mobilise des connaissances plus génériques, se situer à l'intersection de plusieurs systèmes sectoriels. Il peut avoir une dimension géographique, mais est souvent international par nature.

L'une des particularités de l'analyse en termes de SIT est la notion de **fonctions**. Bergek, en Suède, a largement contribué au développement de cette analyse (Johnson²⁷, 1998 ; Bergek *et al.*, 2005 ; Bergek *et al.*, 2007a ; Bergek *et al.*, 2007b), en particulier en identifiant les principales fonctions d'un SIT, tandis que Hekkert *et al.* (2007) se proposent d'étudier, à l'aide de la notion de « fonctions », comment un système verrouillé peut évoluer vers un nouvel équilibre sous l'action de différentes forces en interaction en approfondissant la connaissance des processus à l'œuvre. Les fonctions sont vues comme des **processus**, en complément des approches en termes de structures, ce qui leur procure un caractère dynamique. Les fonctions sont définies comme « la contribution d'un composant ou d'un ensemble de composants à la fonction globale du système d'innovation » (Bergek *et al.*, 2008,

²⁷ Johnson était alors le nom d'épouse d'Anna Bergek.

p. 409, d'après Johnson, 1998). Hekkert *et al.* (2007) s'intéressent davantage aux **activités** qui contribuent aux objectifs du système d'innovation, et ce sont ces activités qu'ils dénomment fonctions, même s'ils convergent avec leurs collègues suédois pour l'identification de ces fonctions.

Ainsi, le SIT met l'accent sur les interactions entre acteurs et structures institutionnelles dans un champ technologique spécifique et comprend un nombre de processus clefs qui ont été identifiés et qui interagissent ensemble, les fonctions. L'analyse de ces processus est une étape nouvelle par rapport à l'approche par le SI. (Surus *et al.*, 2009 ; Van Alphen *et al.*, 2010).

Cette approche nous semble particulièrement intéressante dans notre cas. Elle est articulée autour d'une technologie spécifique, en particulier une innovation radicale (Markard et Truffer, 2008), dont elle se propose d'analyser le processus d'innovation, en prenant en compte le contexte dans lequel ce processus se déroule et les interactions qui en résultent. De plus, différents aspects ont été approfondis, d'un point de vue théorique et méthodologique, par différents auteurs, et ils nous permettront, dans les paragraphes suivants, d'affiner notre analyse.

Nous étudions donc la méthodologie d'analyse proposée par Bergek *et al.*, (2008), et développons les différentes fonctions.

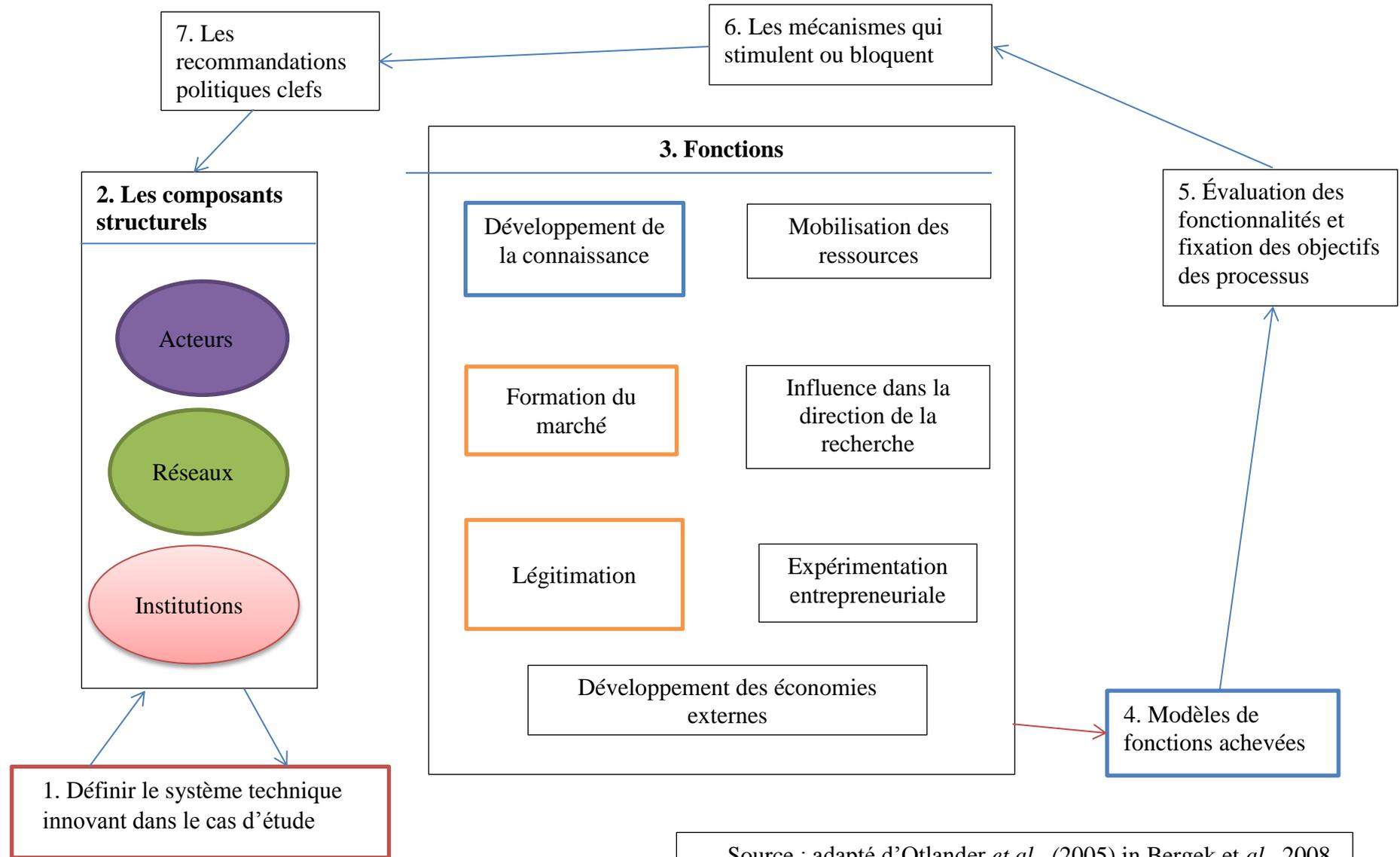
II. L'analyse du système d'innovation technologique

Bergek *et al.* (2008) ont proposé une méthode d'analyse d'un SIT comprenant six étapes (fig. 33), qui ne sont pas toujours réalisées de manière linéaires :

- La définition du SIT ;
- L'identification des composants structurels du SIT (acteurs, réseaux et institutions) ;
- La description des fonctions ;
- L'évaluation des fonctions ;
- L'identification des mécanismes qui favorisent ou bloquent le développement des fonctions ;
- Les recommandations qui en découlent en termes politiques publiques.

Cette approche permet d'identifier les faiblesses et les forces du système, telles que, par exemple, des réseaux déficients, un mauvais fonctionnement du marché, un manque d'infrastructures, en relation avec un ensemble de processus ou fonctions (Bergerk et al, 2008, Hekkert *et al.*, 2007 ; Hellsmark *et al.*, 2016).

FIGURE 29 : Les étapes clés d'analyse d'un système d'innovation technologique



II. 1 Les étapes de l'analyse

II. 1.1 La définition et la délimitation du SIT étudié

Selon Bergek *et al.* (2008), la première étape de l'analyse du SIT consiste à définir le système et à le délimiter. Il s'agit d'une étape clef, car elle va orienter par la suite le sens de l'analyse, les résultats, et donc les perspectives politiques. Elle peut être variable selon les objectifs de la recherche ou les besoins des décideurs publics. Pour cela, préalablement à l'analyse, certains choix doivent être effectués, en fonction des objectifs de la recherche.

- Le choix entre un champ de connaissances technologiques ou un produit ou groupe de produits comme point de départ de l'analyse ;
- L'étendue de l'analyse, autrement dit le niveau d'agrégation de l'étude, qui aura une incidence sur la précision et la profondeur des observations. Le choix du niveau d'analyse doit être effectué au préalable, ce qui permet de se positionner à un niveau, par exemple étroit ou large, pour ne concerner qu'un champ de connaissances délimité ou bien un ensemble de champs de connaissances reliés. De plus, il est nécessaire de préciser l'étendue des applications de la technologie étudiée. C'est le cas par exemple des technologies de l'information. Il n'existe cependant pas de choix préférentiel, car cela dépend des objectifs de la recherche, et ce choix peut varier au fur et à mesure de l'avancée du travail ;
- Les limites spatiales du système doivent également être définies. Même si, pour quelque raison que ce soit, l'étude se focalise sur un contexte national ou régional, les aspects internationaux peuvent être pris en compte du fait de leur influence sur cette partie limitée du système.

Dans notre cas, nous avons choisi de délimiter notre système à partir du produit « cépages résistants » dans un champ spécifique celui de la technique de création variétale dans le secteur vitivinicole. Nous avons choisi une analyse dynamique approfondie au niveau des fonctions du système. Nous prenons en compte également le fait que la délimitation du système peut évoluer compte tenu des dynamiques en cours.

II. 1.2 L'identification des composants structurels du SIT

Dans un SIT, la structure du système comprend :

- **Les acteurs** : les acteurs sont constitués par des organisations ou des « adoptants » qui contribuent à une technologie, des régulateurs, des acteurs financiers ou politiques ; ils peuvent, selon leurs intérêts, être formés d'acteurs privés, d'acteurs publics, de promoteurs de la technologie ou des « adoptants » de celle-ci. Les actions et les choix de chaque acteur, dans un système technique innovant, consistent à produire, diffuser et/ou utiliser la technologie. La présence d'acteurs clefs est importante. L'orientation du système dépend des interactions spécifiques entre les acteurs et de leurs intérêts spécifiques dans différentes organisations telles que les instituts de recherches, les institutions publiques, les réseaux et les facteurs technologiques.

- **Les réseaux** : une attention particulière doit être portée aux réseaux et à la construction du système d'acteurs (Hellsmark 2010, Hellsmark et Jacobson, 2009 ; Musiolik *et al.*, 2012 ; Hellsmark *et al.*, 2016). L'idée centrale de l'approche en termes de système d'innovation est que les acteurs fonctionnent dans des réseaux, formels ou informels. Dans ce cas, il est intéressant de dresser la carte des réseaux. Les réseaux ont-ils un caractère localisé ou globalisé ? À quel niveau peut-il y avoir de la collaboration, de la compétition ? Certains réseaux peuvent remplir une tâche spécifique, orientée plutôt vers la technologie ou plutôt vers la formation du marché, d'autres peuvent avoir un rôle plus politique.
- **Les institutions** : les structures institutionnelles sont au cœur du concept de système d'innovation. Ce sont « *les règles du jeu dans une société, ou, plus formellement, les contraintes humainement conçues* » (Hellsmark *et al.*, 2016). Elles peuvent être constituées par la culture, les normes, les lois, les régulations et les routines. Il s'agit d'interactions entre l'homme et l'organisation. Une distinction peut être faite entre des institutions formelles et des institutions informelles. Les institutions formelles sont les règles qui sont codifiées et qu'une autorité est chargée de faire adopter et les institutions informelles sont tacites et formées par l'interaction collective d'acteurs. Bien que des institutions informelles aient une influence forte sur la vitesse et l'orientation de l'innovation, il est très compliqué d'en dresser la carte systémique. Les institutions doivent généralement être « alignées » avec la nouvelle technologie pour que celle-ci se diffuse.
- **La technologie** sera incorporée plus tard dans la structure par Bergek *et al.* (2008), s'inspirant notamment des travaux de Geels (2004). Elle est définie comme des artefacts et des connaissances, les artefacts étant soit des outils, soit du « software ». Les connaissances proviennent des acteurs, mais aussi peuvent être incorporées dans les équipements ou codifiées dans des textes.

Le SIT intègre ainsi une structure d'acteurs dans une chaîne de valeur, des réseaux, des institutions et de la technologie. Les analyses en termes de SIT se focalisent sur la dynamique du système d'innovation. La faiblesse ou la non-concrétisation de n'importe quel élément du système peut compromettre le développement de tout le STI (Hellsmark *et al.*, 2016).

II. 1.3 Description des fonctions du SIT

La troisième étape consiste à décrire le fonctionnement de base du système d'innovation (Johnson, 1998, 2001), c'est-à-dire, selon Bergek *et al.* (2008 a), à déterminer dans quelle mesure les différentes fonctions du SIT considéré sont réalisées : autrement dit à analyser comment le STI se comporte au niveau d'un ensemble de processus clefs. Les fonctions seront présentées dans le paragraphe suivant. Il s'agit ici d'une description et pas d'une analyse normative. Cette étape est la plus importante, puisqu'elle permettra de réaliser l'étape suivante, l'évaluation du fonctionnement du SIT.

II. 1.4 Évaluation du fonctionnement du système

Après avoir identifié le fonctionnement du système à travers les différentes fonctions, il s'agit de savoir si le système fonctionne bien, car une fonction particulière faible ne signifie

pas forcément que le système dans son ensemble fonctionne mal. L'appréciation de l'état de fonctionnement d'un SIT dépend notamment de sa phase de développement, un système en émergence étant différent d'un système en croissance. Ainsi, dans un système en émergence, une structure rudimentaire est formée, et l'alignement institutionnel ainsi que la constitution de réseaux débutent. Toutefois, à la différence d'un système en croissance, le taux de diffusion est faible, ainsi que le taux de croissance des activités. Au contraire, on constate qu'il existe encore beaucoup d'expérimentations, et le volume d'activités est faible. La phase d'émergence nécessite beaucoup d'expérimentations et de création de variété, et ainsi certaines fonctions telles que « l'expérimentation entrepreneuriale » et le « développement de connaissances », que nous définirons plus loin, sont nécessaires.

II. 1.5 Identification des mécanismes d'incitation et de blocage

En général, un SIT en émergence montre une dynamique fonctionnelle faible, car il se heurte aux SIT en place. Cette faible dynamique peut provenir des particularités structurelles du nouveau SIT, mais aussi du contexte plus large qui l'entoure, en particulier le contexte sectoriel dans lequel il opère. Celui-ci peut avoir des effets tant positifs que négatifs, par le biais de mécanismes tant stimulant que bloquants qui s'exercent sur les différentes fonctions.

II. 1.6 Préconisations en matière de politiques publiques

Les objectifs des différents processus sont définis durant l'étape 4, compte tenu notamment de la phase de développement du système. Les préconisations seront reliées aux mécanismes d'incitation et de blocage qui touchent le développement d'un type de fonctionnement du système souhaitable. Il s'agit alors de proposer des solutions pour renforcer les mécanismes incitatifs et affaiblir les mécanismes bloquants

Une défaillance au niveau d'une fonction peut impacter tout un processus et, par là même, la performance du système. Il est ainsi important d'agir sur la cause précise de cette défaillance afin d'optimiser le bon fonctionnement du système selon les objectifs qui sont attendus de cette innovation. C'est cette analyse qui permet de proposer des perspectives précises auprès des décideurs publics, afin de corriger cette défaillance.

Hekkert *et al.* (2011) ont quant à eux proposé une démarche en cinq points : après avoir identifié la structure du système, ils proposent d'étudier comment le système fonctionne. Pour ce faire, ils définissent sept fonctions, identifiées à partir de la revue de littérature et qui sont empiriquement validées comme des indicateurs. Ces auteurs ont analysé chaque fonction, mais aussi l'interaction entre les fonctions. Finalement, après avoir établi l'état de développement d'un système technique d'innovation, ils proposent d'analyser les problèmes du système qui bloquent son fonctionnement.

La différence avec la démarche développée par Bergek *et al.* (2008) est, notamment, qu'un accent particulier est mis sur le stade de développement de la technologie, susceptible d'avoir un impact sur le développement de la structure et le fonctionnement du système. Les éléments de structure mis en place et les différentes fonctions n'ont pas la même configuration selon le stade de développement de la technologie. Hekkert *et al.* (2011) développent ainsi une observation de Bergek *et al.* (2008) mentionnée plus haut.

II. 3. Les fonctions du système d'innovation technologique

Bien que des systèmes d'innovation différents puissent avoir des composantes semblables, ils peuvent fonctionner d'une façon complètement différente. Les questions sur le fonctionnement des systèmes d'innovation sont considérées comme la grande avancée dans la recherche sur les systèmes d'innovation.

Anna Johnson (et Bergek par la suite) a été l'une des pionnières dans le développement de la notion de fonctions dans les systèmes d'innovation. S'appuyant sur la littérature consacrée aux différentes approches des systèmes d'innovation, elle a identifié un ensemble de fonctions qui ont été par la suite développées et affinées par elle et par d'autres auteurs.

Elle définit les fonctions comme la contribution d'un composant ou d'un ensemble de composants à la réalisation de l'objectif général du SIT (Johnson, 2001 ; Bergek *et al.*, 2008). Markard et Truffer (2008) considèrent quant à eux que les fonctions sont des propriétés émergentes des interactions entre les acteurs et les institutions.

Selon Hekkert *et al.* (2011), aujourd'hui sept grandes fonctions font consensus dans la littérature :

- Les activités entrepreneuriales,
- Le développement des connaissances,
- L'échange de connaissances,
- L'orientation de la recherche,
- La formation du marché,
- La mobilisation de ressources,
- Les obstacles à la résistance au changement, la légitimation.

Bergek *et al.* (2008) regroupent développement et diffusion des connaissances au sein de la même fonction, mais ajoutent à la place une septième fonction constituée par le développement d'externalités positives :

- La fonction « **développement et diffusion de connaissances** » est centrale dans un SIT, puisqu'elle est concernée par les connaissances de base du SIT, leur évolution, incluant la manière dont cette connaissance se diffuse et est combinée dans le système, et l'impact sur le système. Le développement de la connaissance est un élément essentiel dans la diffusion technologique au niveau d'un système technique émergent. Cette connaissance peut être de nature scientifique ou technologique, concerner la production, le marché, la logistique ou le design de recherche. Il existe différentes sources qui stimulent ou limitent le développement de la connaissance, par exemple la R&D, l'apprentissage par la production, l'imitation, à partir de nouvelles applications (Bijker, 1995 ; Edquist et Johnson, 1997 ; Hughes, 1990 ; Lundvall, 1992b, Edquist et Johnson, 1997 ; Nelson, 1992). La diffusion des connaissances s'effectue à travers des réseaux, ce qui suppose un mode d'apprentissage par l'interaction (Hekkert *et al.*, 2007).
- **L'influence sur l'orientation de la recherche** peut provenir des incitations exercées sur les organisations et firmes afin qu'elles entrent dans le système, ainsi que les mécanismes de compétition technologique, marchés, business modèles, etc. internes au système. Plusieurs facteurs tels que les changements des préférences dans la société, ses attentes, la perception globale de la technologie, les croyances par rapport à son potentiel, mais aussi ce qui se passe dans d'autres pays, peuvent influencer l'orientation de la recherche. Pour Hekkert *et al.* (2007), la fonction « création de

connaissances » correspond à la création de diversité, tandis que la fonction « orientation de la recherche » correspond à la sélection.

- **L'expérience entrepreneuriale** provient de l'incertitude qui caractérise un SIT en termes de technologies, applications et marchés. Elle pousse les entreprises, les organismes de recherche et autres acteurs à mettre en place des expérimentations variées afin de réduire cette incertitude. Le rôle des entrepreneurs consiste à transformer le potentiel des nouvelles connaissances produites en actions concrètes, grâce à l'expérimentation, ce qui génère aussi de nouvelles connaissances. Ces entrepreneurs peuvent être de nouveaux entrants ou des firmes déjà présentes. Les entrepreneurs tentent d'influencer le SIT dans le sens de leurs intérêts.
- Les nouvelles technologies ont souvent des difficultés à s'imposer face aux technologies en place, d'autant plus qu'elles ne sont pas toujours parfaitement adaptées d'emblée aux besoins et attentes. Dans un SIT émergent, les marchés peuvent ne pas exister ou être très peu développés ; ils évoluent progressivement, au fur et à mesure que d'autres composants évoluent également. Toutefois, les facteurs qui poussent à la **formation du marché** sont assez difficiles à identifier et nécessitent une bonne connaissance du SIT. Parfois, des régimes fiscaux temporaires favorables ou plus globalement un changement institutionnel peuvent favoriser la formation des marchés.
- **La légitimation** est une question d'acceptation sociale et de conformité avec les institutions concernées. Une nouvelle technologie doit être considérée comme désirable par les acteurs importants susceptibles, par exemple, de fournir des ressources ou de construire la demande. La légitimité n'est pas acquise dès le début, elle nécessite un processus dynamique de délibération entre différents individus et organisations, qui est ralenti par une résistance des SIT en place. Il est parfois nécessaire de mettre en place des actions de lobbying pour cristalliser ce processus. La légitimité est souvent associée étroitement à l'alignement institutionnel. L'identification de ce processus nécessite de s'intéresser à une large variété d'acteurs susceptibles de participer au développement de la nouvelle technologie, mais aussi aux activités à l'intérieur du système susceptibles d'augmenter sa légitimité.
- Au fur et à mesure qu'un SIT évolue, **un ensemble de ressources différentes doit être mobilisé** : capital humain, capital financier, et actifs complémentaires tels que des produits complémentaires, des services, des infrastructures de réseau, etc.
- Enfin, le **développement d'externalités économiques positives**, pécuniaires et non pécuniaires, est un processus clef dans la formation et la croissance d'un SIT. L'entrée de nouvelles entreprises est centrale dans le développement de ces externalités positives, et peut avoir des répercussions sur un ensemble d'autres fonctions telles que la formation des marchés, l'influence sur l'orientation de la recherche ou la légitimation. La génération d'externalités positives renforce généralement les six autres fonctions. Nous verrons plus loin que Hekkert *et al.* (2007) développent cet aspect non pas sous forme de fonction, mais comme le fondement d'un changement structurel entraînant le changement de système technique innovant.

Bergek *et al.* (2008) ont également réalisé une synthèse des définitions des fonctions par différents auteurs (Tab.9).

TABLEAU 9 : Recensement des définitions des différentes fonctions

Bergek <i>et al.</i>, 2008	Johnson (1998 et 2001) et Bergek (2002)	Rickne(2000)	Bergek, Jacobsson (différentes dates)	Carlsson <i>et al.</i> (2004)	Edquist (2004)	Galli et Teubal (1997)	Hekkert <i>et al.</i> (2007)
*Développement et diffusion de la connaissance	*Créer de la connaissance *Faciliter l'information et l'échange de connaissances	*Créer un capital humain	*Créer des nouvelles connaissances	*Créer une base de connaissances	*Fourniture de R&D *construction de compétences	*R&D *Diffusion d'information, des connaissances et de technologie	*Création de connaissances technologiques
*Expérience entrepreneuriale	(Création de connaissances)		(Création de connaissance)	*Promotion des expériences entrepreneuriales	*Création et changement nécessaire aux organisations		
*Influence sur l'orientation de la recherche	*Identifier les problèmes *Guider l'orientation de la recherche *Reconnaître le potentiel de croissance	*Orienter la technologie *Offrir des incitations à l'entrée au marché *Rechercher des partenaires *Créer et diffuser des opportunités technologiques	*Guider la direction du processus de la recherche	*Créer des incitations	*Articulation des besoins de qualité (côté demande) et Création et changement des institutions qui engendrent des incitations ou des obstacles à l'innovation		*Articulation de la demande. *Priorisation des sources publiques ou privées (processus de sélection)
*Formation du marché	*Stimuler la formation du marché	*Créer le marché/diffuser la connaissance au niveau du marché *Faciliter la régulation	*Faciliter la formation de marché	*Créer les marchés ou des conditions de marché appropriées	*Formation de nouveaux produits au niveau du marché *Articulation des exigences de qualité (côté demande)		*Articulation de la demande *Régulation et formation des marchés
*Développement d'externalités économiques positives	*Faciliter l'échange d'informations et de connaissances	*Améliorer la mise en réseaux	*Faciliter la création d'externalités économiques	*Promouvoir des externalités positives ou des « services	*Utilisation des Réseaux	*Diffusion d'informations, de connaissances,	*Échange d'informations via des réseaux

			positives	gratuits »		et de technologie, *Coordination professionnelle	
*Légitimation	*Empêcher la résistance au changement	*Légitimer la technologie et les firmes			*Création ou changement des institutions engendrant des incitations ou des obstacles à l'innovation	*Conception et mise en place des institutions *Diffusion de la culture scientifique	*Développement des coalitions pour favoriser les processus de changement
Mobilisation des ressources	*Fourniture de ressources	*Faciliter le financement, créer un marché du travail *Incuber pour fournir des installations *Créer et diffuser des produits (matières, composants, produits complémentaires)	*Fourniture de ressources	*Créer des ressources (financières et humaines)	*Financement des processus d'innovation *Fourniture de services de conseil *Activités d'incubation	*Fourniture de services techniques et scientifiques	*Fourniture de ressources pour l'innovation

Source : Bergek *et al.* (2008), traduit par nous-même

Ce tableau recense toutes les définitions identifiées par Bergek *et al.* (2008) dans la littérature. Les auteurs notent qu'à part eux, toutes les fonctions sont formulées sous forme de verbe, tandis qu'eux les énoncent sous forme de nom afin de souligner la nature processuelle de ces fonctions. Ils observent que trois de ces fonctions, création et diffusion de connaissances, mobilisation des ressources et formation du marché, sont globalement similaires pour l'ensemble des auteurs. D'autres peuvent varier selon les auteurs, avec des contenus plus ou moins larges, d'autres enfin ne sont pas prises en considération par certains auteurs.

Hellsmark *et al.* (2016) ont quant à eux retenu ultérieurement les définitions figurant dans le tableau 10, sur lesquelles nous nous appuyerons (Tab.10).

TABLEAU 10 : Définition des fonctions du système selon Hellsmark *et al.* (2016)

Fonction	Définition
Mobilisation des ressources	La mesure dans laquelle les acteurs dans un SIT sont capables de mobiliser des capitaux humains et financiers, ainsi que des actifs complémentaires tels que des produits, des services, des infrastructures de réseau, etc.
Formation du marché	Les facteurs qui stimulent l'émergence des marchés pour des nouveaux produits, ce qui inclut l'articulation de la demande des consommateurs, le changement institutionnel au niveau du prix et de la performance des produits. La formation du marché passe normalement par différentes étapes, à savoir projets de démonstration, niches de marché, et marché en masse.
Influence sur l'orientation de la recherche	Les incitations pour les organisations et les acteurs afin qu'ils entrent dans un champ technologique. Ces incitations peuvent provenir de visions, d'espérance d'un potentiel de croissance, d'instruments politiques, de goulots d'étranglement techniques, etc. Dans les premières phases, cela inclut aussi comment les premiers entrants génèrent des opportunités technologiques et les rendent attractives pour les autres acteurs afin qu'ils entrent dans les champs.
Expérimentation entrepreneuriale	Les essais concernant les nouvelles technologies, les applications et les marchés grâce auxquels de nouvelles opportunités sont créées et un processus d'apprentissage s'effectue. Cela inclut les investissements dans des artefacts tels que des produits, des usines de production, et des infrastructures physiques.
Formation du capital social	Les relations sociales entre les acteurs clefs. Cela comprend la confiance, une dépendance mutuelle, des normes partagées, l'autorité et un sentiment de solidarité au sein du SIT. Ce type de capital social facilite la construction de réseaux, la diffusion de la connaissance et les actions collectives.
Légitimation	L'acceptation sociale de la technologie et des acteurs et la conformité avec les institutions pertinentes. La légitimité est formée à travers des actions conscientes de la part d'organisations et d'individus et ce processus peut souvent se compliquer en raison de la compétition (et des lobbyings) des adversaires qui défendent les technologies et les régimes existants.
Développement et diffusion des connaissances	L'étendue et la profondeur de la base de connaissance et comment la technologie est développée, diffusée et combinée dans le SIT. Différents types de connaissances servent d'inputs pour l'innovation, incluant celles qui proviennent de la R&D, et de différents processus d'apprentissage (à savoir apprentissage par la pratique, apprentissage par l'usage).

Source : Hellsmark *et al.* (2016), traduit par nous-même

On retrouve ici la fonction formation du capital social, qui renvoie à la diffusion des connaissances à travers des réseaux, tandis que la fonction proposée par Bergek *et al.* (2008) « développement d'externalités économiques positives », n'est pas présente.

Notons enfin que Markard *et al.* (2008) ont établi une correspondance entre les fonctions d'un SIT, qu'ils dénomment ici « sous-fonctions », car ils considèrent qu'une SIT n'a qu'une fonction principale qui est la génération, la diffusion et l'utilisation de l'innovation - ce que certains comme Edquist et Chaminade (2005) nomment « activités » (Tab. 11). Selon Edquist (2005, p. 182), cité par Markard *et al.* (2008), les activités sont : « les facteurs qui influencent le développement, la diffusion, et l'usage des innovations ». Cette correspondance a déjà été intégrée dans le tableau comparatif établi par Bergek *et al.* (2008) présenté dans le tableau suivant.

TABLEAU 11 : Les sous-fonctions ou activités des systèmes d'innovation

Hekkert <i>et al.</i> (2007)	Bergerk <i>et al.</i> (2005)	Chaminade et Edquist (2005)
Activités entrepreneuriales	Expérimentation entrepreneuriale	Création et changement des organisations
Développement et la diffusion de la connaissance	Diffusion et le développement de la connaissance	Mise à disposition de R&D ; Fourniture d'éducation et de formation
Orientation de la recherche Formation du marché	Influence de la direction de la Recherche ; Formation du marché	Articulation des besoins de qualité de la demande ; Formation des marchés de nouveaux produits
Mobilisation des ressources	Mobilisation de ressources	Incubation des activités ; Financement des processus ; d'innovation Fourniture de services de conseil
Création de légitimité	Légitimation ; Développement d'externalités positives	Création/changement institutionnel ; développement des réseaux et de la connaissance interactive

Source : Markard *et al.*, 2008

Après avoir défini les différentes fonctions du système, les indicateurs de chaque fonction dans le SIT doivent être identifiés. L'objectif de ce travail est de délimiter le plus possible les différentes fonctions du système, d'identifier les facteurs qui bloquent ou stimulent ces fonctions dans le processus de diffusion d'une innovation technologique et d'identifier les fonctions les plus importantes du SIT dans notre secteur d'étude. Notons que d'après la revue de littérature d'un pays à un autre, aussi bien que d'une région à une autre, le système technique innovant diffère d'où la difficulté de dresser les caractéristiques générales d'un système technique. En outre, le développement d'un SIT dépend souvent de la concurrence dans d'autres pays du monde et de la dynamique technologique.

Ainsi les ressources telles que le financement, de la R&D peuvent être plus importantes dans un système technologique que dans d'autres. Donc, la meilleure façon d'évaluer le fonctionnement d'un SIT est à la fois d'impliquer un nombre suffisant d'experts dans l'évaluation et d'identifier au préalable des indicateurs de chaque fonction qui peuvent révéler la faiblesse ou la force de chaque fonction (Tab. 12).

Hekkert *et al.* (2011) ont proposé des éléments de diagnostic des fonctions d'un SIT sous forme de questions correspondant à chaque fonction.

TABLEAU 12 : Les analyses et le diagnostic du fonctionnement du système

Fonctions et indicateurs	Éléments de diagnostic
Expérimentation entrepreneuriale Acteurs présents dans l'industrie	Ces acteurs sont-ils les plus pertinents ? Est-ce que l'expérience des entrepreneurs au niveau de la vente et de la communication peut stimuler le système technique innovant ?
Développement des connaissances Quantité de brevets et de publications	Ce développement est-il suffisant pour assurer le développement du SIT ? Est-ce ce que la connaissance développée rencontre la demande du système ? Est-ce que la qualité et la quantité de la connaissance sont suffisantes ?
Échanges de connaissance Type et quantité de réseaux	Y a-t-il suffisamment d'échanges de connaissances entre la science et l'industrie ? Entre les utilisateurs et

	l'industrie ? À travers les frontières géographiques ? Est-ce que ces échanges représentent une barrière au développement de la connaissance ?
Orientation de la recherche réglementations, visions du gouvernement et des acteurs clefs	Y a-t-il une vision claire de comment l'industrie, le marché, mais aussi le champ technologique doivent se développer ? Est-ce que les visions et les attentes des acteurs sont suffisamment alignées pour réduire les incertitudes ? Est-ce que le manque d'une vision partagée est susceptible de bloquer le développement du SIT ?
Mobilisation des ressources Ressources physiques, humaines, financières	Les ressources physiques (infrastructures, matériaux.) et humaines (compétences spécifiques, financières (inversement, capitaux, primes) sont-elles suffisantes pour la diffusion de l'innovation ?
La résistance aux changements La création de légitimité Durée des projets depuis l'application jusqu'à la mise en œuvre	Quelle est la durée moyenne d'un projet de son application à son installation ? Y a-t-il beaucoup de résistances envers la nouvelle technologie, la mise en place des projets, les procédures d'autorisation ? Cela forme-t-il une barrière ?
Formation du marché Projets déjà réalisés	La taille du marché actuel et futur est-elle suffisante ?

Source : D'après Hekkert *et al.*, 2011

Hekkert *et al.* (2011) préconisent d'interviewer des experts et des parties prenantes du système afin de pouvoir répondre à ces questions.

II. 4. L'analyse des fonctions d'un système d'innovation technologique

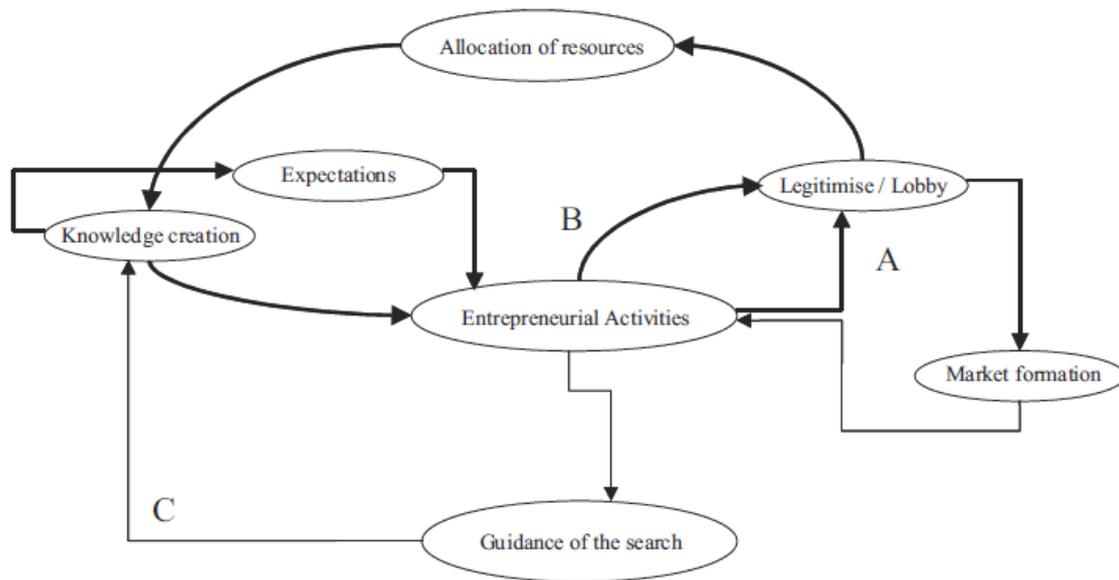
Hellsmark *et al.* (2016) ont développé l'étude des forces et des faiblesses d'un SIT, à partir du cas du développement de la bioraffinerie en Suède. À titre d'illustration, les résultats sont reproduits page suivante dans le tableau 13.

Les fonctions ont été évaluées selon leur effet de renforcement ou d'inhibition du futur SIT, en fonction du but fondamental du système, identifié préalablement : ici, il s'agit de l'ambition du gouvernement suédois d'avoir une flotte de véhicules indépendante des énergies fossiles d'ici 2030, ce qui implique la construction de 8 à 12 usines de bioraffinerie.

En référence à ce but, les fonctions ont été évaluées et classées en trois catégories : des fonctions faibles, des fonctions de force intermédiaire et des fonctions fortes. L'aptitude de chaque fonction à renforcer ou au contraire à inhiber le développement du système a également été évaluée.

Au niveau des perspectives politiques, les points forts du système sont importants pour orienter l'action politique. Celle-ci peut en effet s'appuyer sur les points forts pour tenter de pallier les faiblesses du système que les acteurs ne peuvent pas maîtriser.

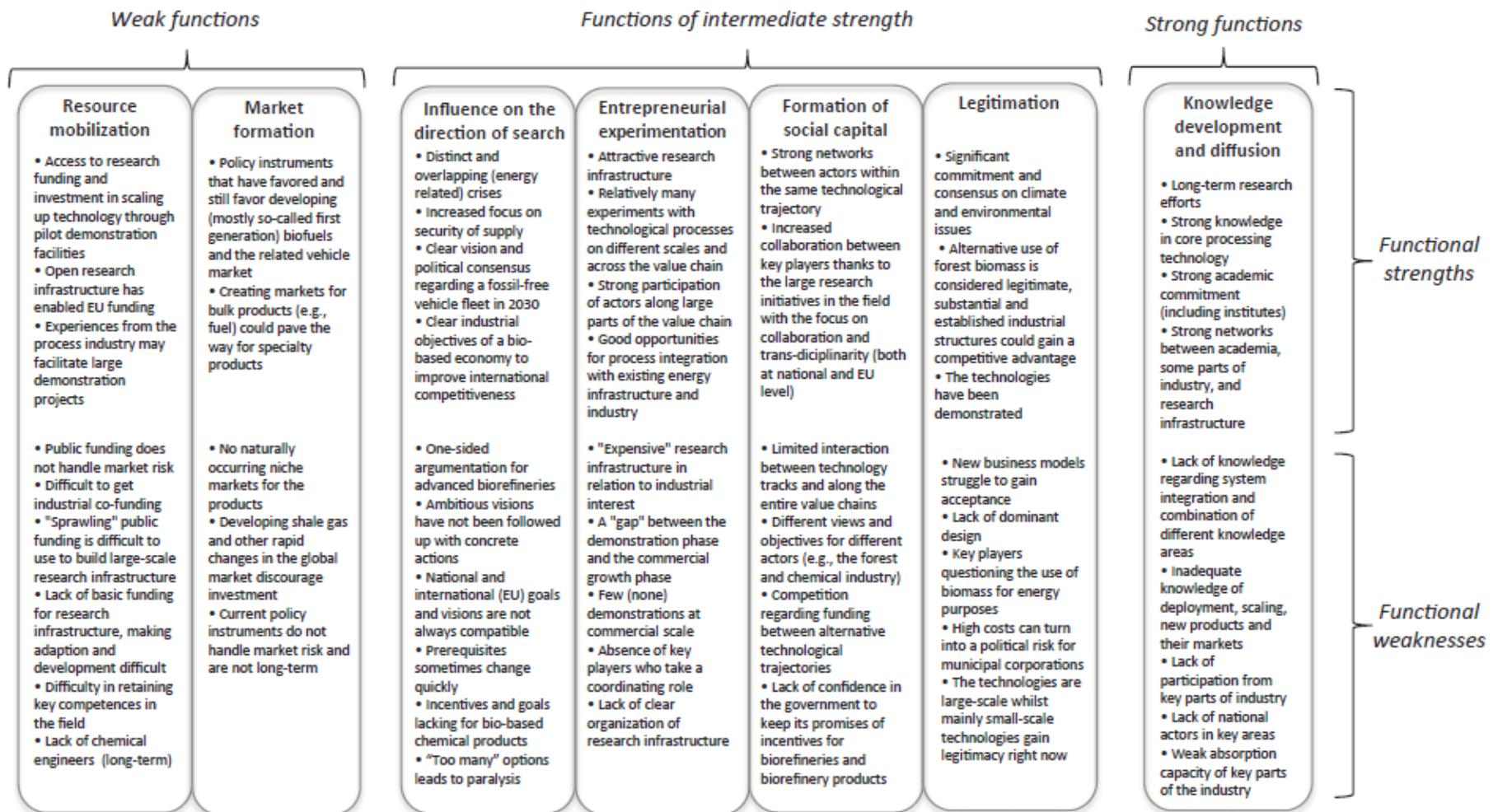
FIGURE 30 : Trois moteurs typiques du changement



Source : Hekkert *et al.* (2007, p.426)

Hekkert *et al.* (2007) estiment quant à eux que ce sont les interactions entre les différentes fonctions qui impulsent la dynamique du SIT, en provoquant un changement structurel. S'appuyant sur leurs travaux empiriques, ils considèrent que seul un nombre limité de fonctions peuvent constituer un point de départ, plus précisément la fonction « orientation de la recherche », et « expérimentation entrepreneuriale ». La figure 34, en page suivante, présente leur analyse.

TABLEAU 13 : Évaluation fonctionnelle du SIT de la bioraffinerie suédoise



Source : Hellsmark *et al.*, 2016, p. 709

III. Développement du SIT et processus institutionnel

Un SIT comprend des acteurs, des réseaux, des technologies, mais aussi des institutions et des connaissances. L'analyse des processus institutionnels est fondamentale pour la compréhension de la dynamique des SIT. Certains auteurs ont apporté des développements importants à l'analyse de ces processus, permettant notamment de mieux comprendre les stratégies des acteurs.

En premier lieu, nous développerons l'approche des systèmes sociotechniques de Geels (2004), qui met davantage en lueur les processus institutionnels et leurs interactions avec les autres éléments du système, susceptibles d'aboutir à une transition de ce système. On notera que Markard et Truffer (2008) considèrent qu'il existe des convergences et des complémentarités intéressantes à explorer entre cette approche de la transition dite « analyse multiniveaux » et celle par les SIT.

En second lieu, Kukk *et al.* (2016) ont tenté de mettre en lumière les liens entre la construction d'un SIT et le processus de changement institutionnel, dans le cas d'un médicament, en remarquant que les institutions sont rarement alignées sur les besoins d'une innovation radicale. Ils estiment que l'analyse des fonctions du SIT doit mettre davantage l'accent sur le changement institutionnel. L'intérêt de leurs travaux réside également dans le fait qu'elle explicite davantage les stratégies d'acteurs au niveau micro, alors que la plupart des approches en termes de SIT se situent plutôt au niveau méso.

Enfin, récemment, Markard *et al.* (2016) se sont penchés sur le processus institutionnel en lien avec la légitimation de la technique.

III. 1. L'approche en termes de système sociotechnique (SST) de Geels (2004)

Le concept de système sociotechnique, noté par la suite SST, a été développé par Geels (2004). Il s'appuie sur les approches en termes de système sectoriel d'innovation, mais y apporte un certain nombre d'éléments nécessaires à la compréhension de son fonctionnement :

- Tout d'abord, il inclut non seulement le côté offre (l'innovation), mais aussi le côté demande dans la définition du système, ce qui renvoie à la diffusion et aux usages de la technologie, qui influencent aussi le processus. Cette revendication existe aussi dans l'approche SIT, mais n'est pas toujours développée ;
- En second lieu, une distinction analytique entre les systèmes (ressources, aspects matériels), les acteurs impliqués et les règles et institutions est proposée. La place de la technologie est ainsi davantage développée que dans le cas des SIT ;
- Une attention particulière est accordée aux institutions et à leurs interactions avec les autres éléments du SST ;
- Enfin, le changement d'un système à un autre est étudié dans cette approche.

Le système sociotechnique englobe la production, la diffusion et l'utilisation de la technologie. Geels définit le système dans un sens relativement abstrait comme les relations

entre les éléments nécessaires pour accomplir les fonctions sociales telles que, par exemple, transport, communication, nutrition.

Le SST est composé de trois dimensions qui sont en étroite interrelation :

- Le **système technique**, qui fait référence aux aspects matériels, aux artefacts ;
- Les **acteurs humains**, qui sont insérés dans des groupes sociaux qui partagent certaines caractéristiques (rôle, responsabilités, normes, perceptions) et qui sont impliqués dans le maintien ou l'évolution du système sociotechnique. Cette perspective va au-delà de la structure sectorielle classique et se focalise sur l'infrastructure sociale nécessaire pour développer, commercialiser et utiliser l'innovation. Il existe une coordination à l'intérieur des différents groupes sociaux, mais aussi entre les groupes sociaux, qui forment des réseaux et sont interdépendants ;
- Les **institutions ou règles**, qui guident les perceptions et les actions des acteurs.

Geels développe particulièrement la coordination des activités à travers les institutions ou règles. Il distingue ainsi trois types de coordinations :

- **De régulation** : elles font référence aux règles formelles, explicites, qui contraignent les comportements et régulent les interactions. Elles s'appuient sur la législation et les sanctions ;
- **Normative** : ces règles se rapportent à ce qui confère des valeurs, des normes, des droits, des devoirs, des responsabilités, l'obligation morale, qui sont la base de leur légitimité. L'obligation sociale et la pression normative, assorties de sanctions sociales telles que la honte, incitent à les respecter ;
- **Cognitive** : elles se rapportent à ce qui constitue la représentation de la réalité, le cadre à partir duquel le sens se construit. Les symboles en font partie, mais aussi les systèmes de croyances. Elles sont ancrées culturellement et se transmettent par imitation.

Geels considère que les règles constituent des systèmes de règles, ou régimes de règles, reliées entre elles de manière cohérente. Plus cette cohésion est grande, plus les régimes de règles sont stables. À l'intérieur des groupes sociaux, les acteurs partagent des règles, différentes de celle des autres groupes ; c'est pourquoi Geels distingue différents régimes, en lien avec les groupes d'acteurs (Tab.13).

Toutefois, les règles sont aussi reliées à un autre niveau, entre les différents régimes, ce qui constitue une métacoordination, qui permet un alignement entre les activités des différents groupes. Cette métacoordination est dénommée « **socio-technical regime** » (régime sociotechnique) ou ST-régime. Cela signifie que les différents régimes liés aux groupes d'acteurs sont relativement autonomes, mais sont quand même interdépendants.

Le tableau ci-dessous associe des exemples de règles dans différents régimes

TABLEAU 14 : Exemples des règles dans différents régimes

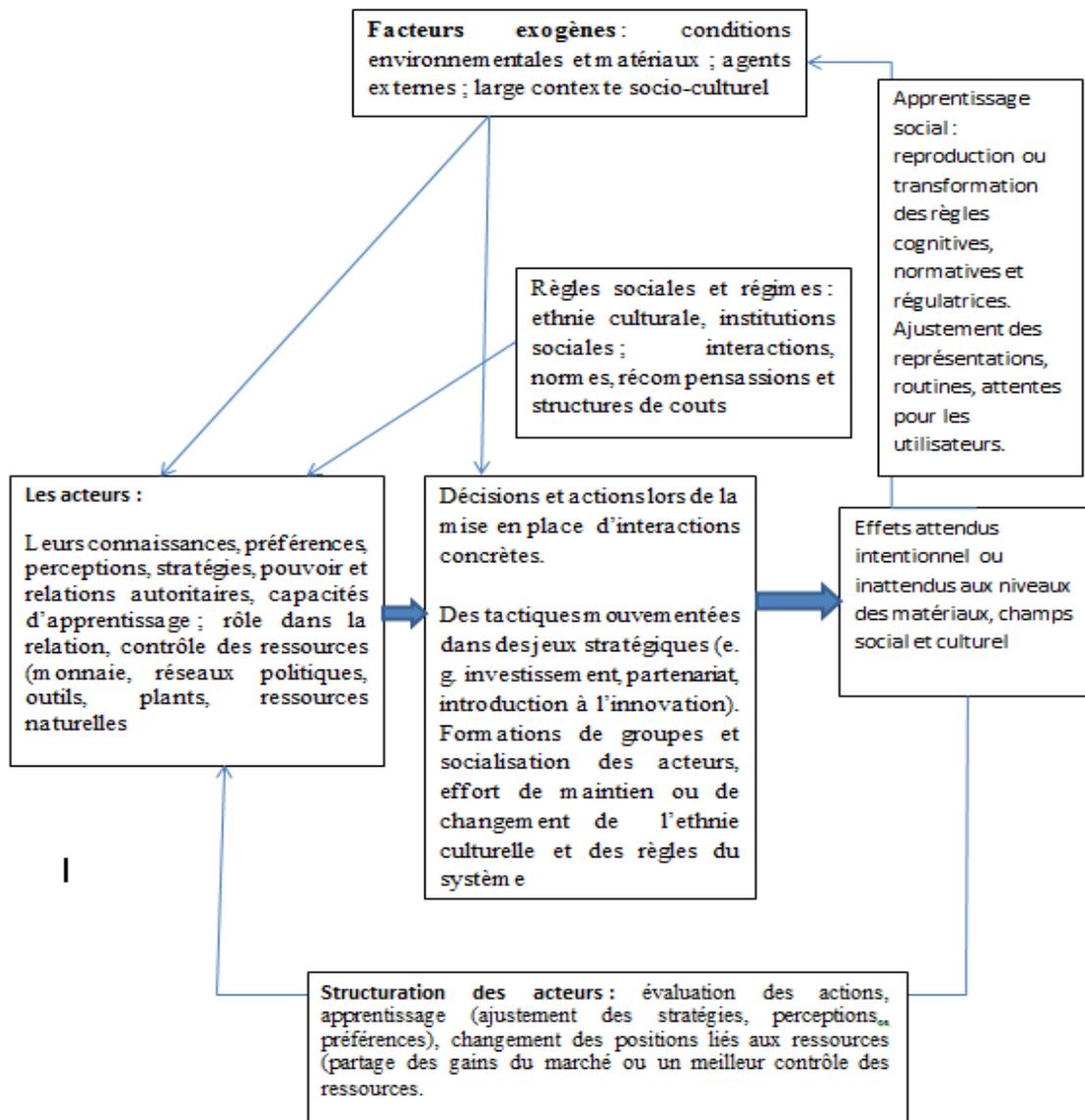
	Régulatrice/formelle	Normative	Cognitive
Régimes technologiques et de produit (recherche et développement, production)	Standards techniques, spécifications de produits, besoins fonctionnels, règles comptables pour définir la profitabilité de ses projets de R&D (Christensen, 1997) Le taux de retour sur capital attendu pour les investissements Les subventions de R&D	Sens que l'entreprise s'octroie à elle-même (Quelle entreprise sommes-nous ? Dans quelle activité sommes-nous ?) Structure de l'autorité dans la communauté technique ou les entreprises Procédures de tests	heuristiques de recherche, routines (Dosi, 1982; Nelson et Winter, 1982), principes directeurs (Elzen <i>et al.</i> , 1990), attentes (Van Lente, 1993) indicateurs technologiques (Sahal, 1985), l'agenda des problèmes techniques, les anomalies probables (Constant, 1980), les stratégies de résolution des problèmes, les recettes techniques, les représentations d'utilisateurs (Akrich, 1995), la flexibilité interprétative et le cadre technologique (Bijker, 1995), la classification (Bowker et Star, 2000)
Les régimes scientifiques	Programmes de recherche formels (dans les groupes de recherche, les gouvernements), frontières professionnelles, règles pour subventions gouvernementales	Procédures de revue pour la publication de normes pour les citations, valeur académique et normes (Merton, 1973).	Paradigmes (Kuhn, 1962), exemples, critères et méthodes de production de connaissance
Les régimes politiques	Règlements et procédures administratifs qui structurent la législation, les réglementations formelles de la technologie (sécurité, Normes, Standards), normes d'émission), Programmes de subvention, Programmes d'acquisition	Buts des politiques, modèles d'interaction entre l'industrie et le gouvernement (par exemple corporatisme), Engagement institutionnel dans les systèmes existants (Marcheur, 2000), Perception du rôle du gouvernement	Idées sur l'efficacité des instruments, principes directeurs (par exemple libéralisation), programme des questions

Source : Geels (2004), traduit par nous-même

Les trois dimensions du SST sont en interaction dynamique. Ainsi, en premier lieu, à l'intérieur d'un SST, Geels (2004) a mis l'accent sur les différentes **interactions entre les acteurs (stratégies d'acteurs) et les règles du système social ou institutions**. En tant que membre d'un groupe social, les acteurs partagent un ensemble de lois et/ou régimes qui guident leurs actions. Ces règles sont les « *outcomes* » de leurs interactions. Les acteurs sociaux utilisent et interprètent activement ces règles en fonction de leurs connaissances. Ils aboutissent ainsi à les réformer et les transformer d'une manière créative. Les membres de collectivités génèrent des modes d'activités qui peuvent être similaires à un certain degré. Ils peuvent également avoir des systèmes de règles privées, des stratégies différentes, voire des positions différentes par rapport aux ressources. Les pratiques sont ainsi variées à l'intérieur des règles sociales communes. De plus, les stratégies, intérêts, préférences ne sont pas fixes,

mais peuvent changer tout le temps sous l'effet de l'action sociale. L'objectif des actions des acteurs est souvent le contrôle des ressources et l'amélioration de leurs situations, et est motivé par leurs propres intérêts.

FIGURE 31 : Synthèse de la dynamique des relations entre acteurs et systèmes de règles



Source : Adapté et traduit par nous-même d'après Geels, 2004, p.908 ; Burns et Flam, 1987, p.4

La mise en œuvre de l'action sociale dans le cadre des interactions a souvent un effet sur les conditions physiques, culturelles, et institutionnelles de l'action, dont certains sont inattendus. Certains effets directs, nommés « structuration des acteurs », influencent directement les acteurs, c'est-à-dire leur position par rapport aux ressources ou le partage du marché. Cela peut engendrer un l'apprentissage individuel quand un acteur spécifique évalue

ses actions et ajuste ainsi sa stratégie. D'autres effets influencent le système des règles partagées et est nommé « apprentissage social », car ils se situent au niveau du groupe entier. Enfin, des facteurs exogènes, non influencés par le système, peuvent aussi impacter les systèmes de règles sociales, entraînant une restructuration interne.

Par ailleurs, il existe des interactions dynamiques entre les acteurs et les systèmes. Les systèmes ou « ST-systems » sont maintenus et modifiés par les activités des acteurs. En même temps, ils forment le contexte des actions. Ces actions peuvent être vues comme des déplacements dans un jeu. Les règles et les régimes constituent des jeux auxquels jouent des acteurs (firmes, autorité publique, utilisateurs, scientifiques, clients... Les groupes sociaux ont leurs propres perceptions, préférences, stratégies et ressources. Les acteurs de ces groupes agissent pour atteindre leurs objectifs comme augmenter leurs positions vis-à-vis des ressources. Les actions des acteurs peuvent concerner différentes activités : émettre une décision pour l'investissement dans la R&D, introduire une nouvelle technologie au niveau du marché, développer une nouvelle réglementation. Ces actions maintiennent ou modifient l'aspect du système sociotechnique. Les acteurs réagissent aux actions des uns par rapport aux autres. Il peut y avoir des jeux à l'intérieur de groupes d'acteurs, ou entre des groupes d'acteurs. Les règles du jeu peuvent changer tout au long du jeu à cause des activités et des stratégies d'acteurs. De plus, les acteurs n'ont pas le même pouvoir ou force. Ils ont des ressources inégales, tout comme les opportunités pour réaliser leurs objectifs et influencer les règles sociales.

Les conséquences de ces multiples jeux d'acteurs sont que les éléments du SST coévoluent, sous l'effet de multiples dynamiques qui interagissent les unes avec les autres : coévolution des technologies et des utilisateurs ; entre technologie, structure de l'industrie et institutions politiques ; entre science, technologie et marché ; entre technologie et société, etc.

Un autre apport de Geels (2004) a été de décrire la transition d'un système à un autre. Selon l'auteur, la stabilité d'un SST est assurée au niveau de ses trois composantes :

- Les régimes et règles stabilisent les systèmes de différentes manières. Les règles cognitives peuvent rendre les acteurs « myopes » face à des développements en dehors de leur champ habituel. Les règles normatives stabilisent les réseaux organisationnels et sociaux, et enfin les règles de régulation ou formelles sont généralement stabilisées par la loi, ou les standards. De plus, l'ensemble de ces trois catégories de règles est stabilisé par un alignement entre ces différents régimes de règles ;
- Les acteurs et les organisations sont insérés dans des réseaux interdépendants, et de dépendance mutuelle qui contribuent à la stabilité ;
- Enfin, les systèmes sociotechniques, en particulier les artefacts et les équipements de réseau, sont assez difficiles à changer, en raison de la complémentarité des composants et sous-systèmes dans les technologies complexes, ou bien de leur insertion dans la société.

Toutefois, des innovations radicales émergent à l'intérieur de *niches* dans lesquelles il est possible de dévier des règles du régime existant. Par ailleurs, l'environnement externe (*socio-technical landscape*), indépendant de l'activité des acteurs, peut évoluer. L'ensemble de ces modifications peut provoquer des tensions dans les régimes en place, ce qui peut conduire à une rupture de l'alignement et à l'instabilité du SST. La stabilité ou l'instabilité d'un SST, qui peut conduire à une transition d'un système à un autre, est ainsi la résultante des actions et interactions entre de multiples groupes sociaux et se reflète dans les régimes sociotechniques sous forme de tensions entre les règles (Tab.14).

Markard et Truffer, 2008 présentent ainsi les concepts-clefs de cette approche :

TABLEAU 15 : Les concepts clefs de l'approche sociotechnique de Geels

	Concept basique	Niveau d'agrégation	Rôle dans l'innovation
Systeme technologique (ST)	Acteurs, réseaux et institutions (Jacobsson et Bergek, 2004)	Élève à moyen (technologies, application à des contextes multiples)	« Part de l'innovation » : génération, diffusion et utilisation des nouvelles technologies « Part de la production » : diffusion et utilisation des technologies en vigueur
Régime	Ensembles de règles portées par différents groupes sociaux (Geels, 2002) Connaissances, pratiques et procédures, besoins des utilisateurs, institutions, technologies et infrastructures (Hoogma <i>et al.</i> , 2002)	Élevé (industries, secteurs)	Orientation des processus d'innovation : sélection des changements incrémentaux des produits actuels par rapport à de nouveaux produits et technologies.
Niche	Acteurs, réseaux, institutions de support (externes) (Hoogma <i>et al.</i> , 2002)	Bas (réseaux d'innovation, application à un seul contexte)	Mise à disposition d'un environnement de sélection alternatif et ainsi protection de l'innovation

Source : (Markard et Truffer, 2008)

III. 2. Institutions et stratégies d'acteurs

En s'appuyant sur le cas d'un médicament contre le cancer, l'Herceptin® fabriqué par la firme Roche, Kukk *et al.* (2016) se sont intéressés aux relations entre le changement institutionnel et les stratégies d'acteurs dans un SIT. Ces interactions aboutissent à une légitimation de la technologie. Les auteurs considèrent que les activités délibérées d'acteurs clefs ou « system-builders » sont trop souvent négligées, en particulier celles qui permettent à ces acteurs de façonner différents systèmes d'innovations, et comment ces mécanismes conduisent à un changement institutionnel. En général, en effet, le cadre institutionnel n'est pas aligné avec les besoins d'une innovation radicale, et un changement institutionnel est nécessaire. Ces questions sont davantage étudiées dans les recherches en organisation qu'en innovation.

Kukk *et al.* (2016) se sont intéressés aux modes d'action des acteurs et comment ces derniers surmontent les difficultés liées à l'introduction de nouvelles technologies dans un environnement très institutionnalisé. Ils ont étudié d'une part les activités de construction du système réalisées les acteurs clefs afin de faciliter l'approbation par le marché et la diffusion de leurs technologies, d'autre part les stratégies mises en œuvre par ces acteurs, avec d'autres parties prenantes, pour façonner les structures institutionnelles en fonction de leurs intérêts propres.

Ils ont à cet effet étudié les activités mises en œuvre par les acteurs au sein de chacune des fonctions, telles qu'elles ont été définies par Bergek *et al.* (2008).

Comme Geels (2004), Kukk et al. (2016), s'appuyant sur Scott (2001), ont avancé que le processus d'institutionnalisation est organisé autour de trois piliers distincts, nécessaires pour une structure institutionnelle stable, les institutions : cognitive-culturelle ; de régulation, normative :

- **Le système culturel et cognitif** est représenté par des identités partagées, des valeurs et des croyances communes, des logiques ;
- **Le système de régulation** est constitué par les lois et les règles exécutives et par des entités législatives qui sont nécessaires pour une légitimité formelle ;
- **Le système normatif** est constitué par les attentes sociales, les valeurs et les normes des associations professionnelles (lobbies et groupes de patients par exemple).

Kukk *et al.* (2016) ont observé que, dans le cas étudié, pour atteindre la création de la légitimité de la technologie, en l'occurrence le médicament, il existe plusieurs étapes (fig.36) :

- 1) Préinstitutionnalisation et l'acceptation partielle de la technologie qui résulte du changement technologique découlant de cette innovation radicale ;
- 2) Semi-institutionnalisation qui se manifeste par la création d'institutions normatives et correspond à la phase de diffusion de la technologie ;
- 3) Légitimation totale de la technologie avec la création d'institutions de régulation au cours de la diffusion de la technologie.

Dans le cas de Roche plusieurs éléments du SIT ont favorisé la réussite de ce processus comme la coopération, l'allocation des ressources ou le soutien par des plaidoyers.

Les auteurs ont également identifié les éléments qui favorisent la réussite du processus institutionnel qui accompagne le processus de diffusion de l'innovation et des éléments qui l'entravent.

Dans le cas de « Herceptin® », les facteurs qui peuvent conduire à l'échec ou au succès du processus institutionnel peuvent porter sur :

- **Les stratégies des acteurs** : les collaborations, les alliances, les confrontations, la coopération ; les conflits ou le manque de confiance entre les acteurs ou dans les mesures politiques ; le manque d'acteurs clés ; la centralité importante entre acteurs nationaux et internationaux ; les difficultés de coordinations des acteurs dues au manque d'information ou à son coût élevé. Ce dernier élément peut-être matériel ou social, selon le positionnement des acteurs ;
- **Les variables socioéconomiques** telles que la disponibilité des financements publics, l'investissement en R&D ou le manque de ressources ;
- **Les variables institutionnelles** telles qu'une réglementation favorable ou défavorable ou les attentes et visions communes des acteurs ;
- **Des variables politiques** telles que le manque de communication, l'absence des médias ; le rôle des politiciens pour rétablir des liens structuraux en mettant en place des opportunités ; l'influence des politiques.

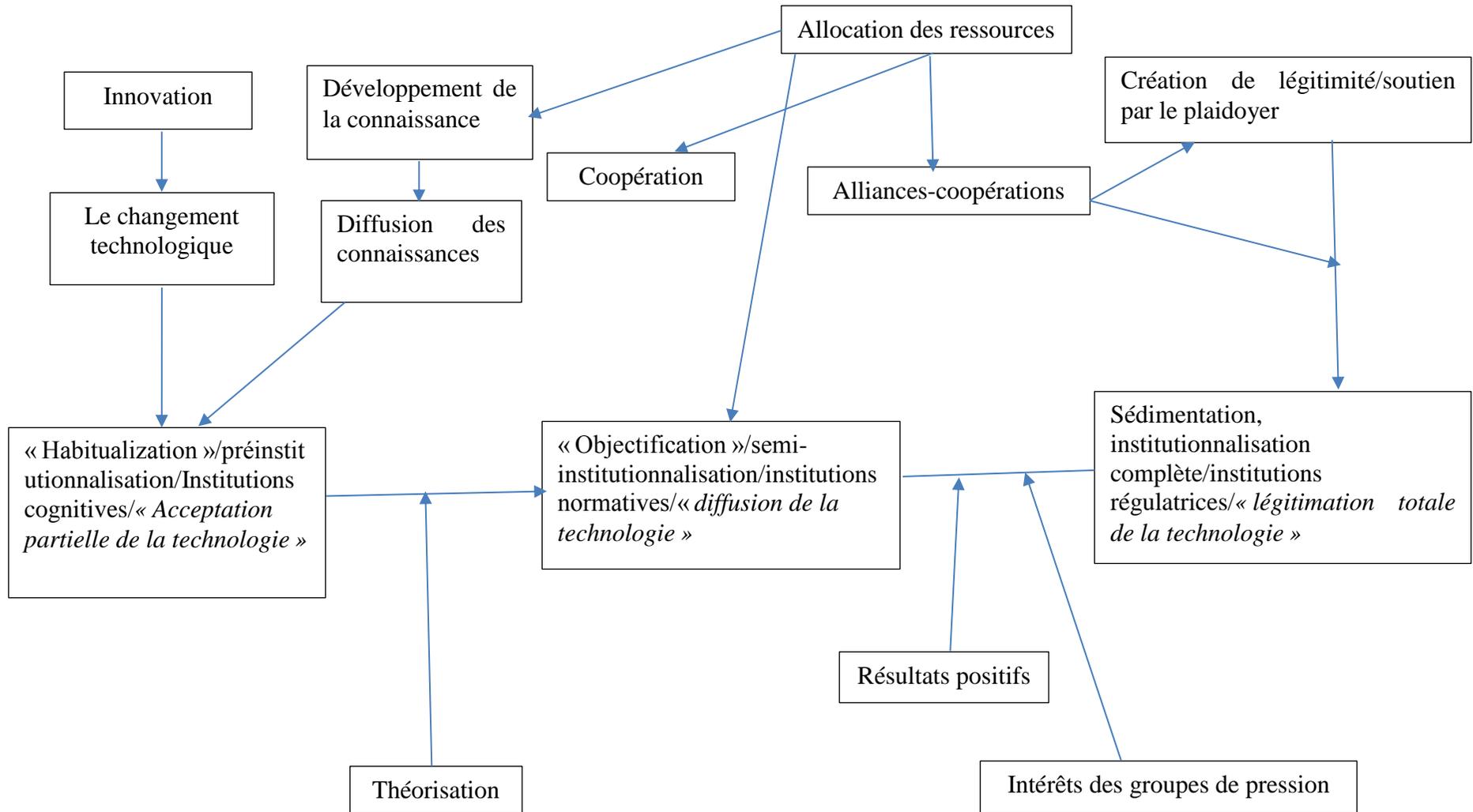
Kukk *et al.* (2016) recommandent de mettre l'accent sur le rôle des institutions dans les processus clés pour clarifier la dynamique des SIT, car l'analyse fonctionnelle du SIT se rapproche de la littérature sur l'entrepreneur institutionnel, qui est dédiée à l'étude des activités des acteurs qui ont des intérêts pour des arrangements institutionnels spécifiques.

En se focalisant sur un nouveau marché très réglementé, différentes activités du système telles que la connaissance, la diffusion de la technologie, l'allocation des ressources, la création de légitimité, la formation de réseaux ont ainsi été étudiées.

Les auteurs insistent également sur le rôle et l'importance du réseau dans le processus institutionnel, car une entreprise, même puissante ne peut pas aboutir seule au changement institutionnel et doit avoir l'appui d'autres acteurs. Il s'agit ici de la création de la légitimité par un réseau d'acteurs.

Enfin, le manque d'institution peut être intéressant à étudier dans le cas des SIT émergents. Par exemple, un manque de standardisation nous oriente vers la présence d'un marché fragmenté et de faibles incitations pour les firmes innovantes.

FIGURE 32 : Exemple d'un processus de changement institutionnel dans le cas de l'entreprise Roche



Source : Adapté de Scott, (2001) in Kukk *et al.* (2016)

Encadré 5 : SIT et changement institutionnel : le cas de l'Herceptin®

Quelles activités de construction du système les acteurs clefs ont-ils mis en place pour faciliter l'approbation du marché et la diffusion de leurs technologies ?

Quand la **diffusion de la connaissance** a augmenté et que la légitimation a été acquise, des contraintes ont été relevées quant à l'emploi de cette nouvelle technologie à cause du manque d'accès à celle-ci, lui-même dû à un manque d'information.

Inversement, quand la diffusion de la connaissance a été un succès, la demande par les spécialistes médicaux et les communautés de patients a dans le cas du secteur de santé augmenté, même si la diffusion de la connaissance a été sous-développée et leur utilité a été négligée par les acteurs hospitaliers et la communauté médicale. Ce constat s'explique par le fait que les médicaments manquaient d'approbation réglementaire. Ainsi certains médicaments n'ont pas de légitimité et les médecins spécialistes ne peuvent pas les prescrire pour certains patients.

L'entreprise Roche a tenté de construire un nouveau SIT autour d'un nouveau médicament pour traiter le cancer. Les activités de construction du système de l'entreprise pharmaceutique Roche se sont focalisées sur la construction d'institutions normatives et cognitives destinées à gagner une acceptation préliminaire pour leur technologie et augmenter le degré de connaissances pour les « adoptants clefs », ce qui a eu pour effet d'augmenter la demande pour ces médicaments.

La compagnie Roche a investi dans la diffusion de la connaissance en utilisant différents moyens de communication tels que des « meetings », des événements, la publication des résultats dans des journaux professionnels et les relations publiques.

Par conséquent, la diffusion de la connaissance, en augmentant rapidement, a modifié le rôle des hôpitaux, des opérateurs aux collaborateurs.

Grâce à un dialogue actif, la diffusion de la connaissance a pu augmenter et la légitimation des médicaments s'est construite.

Un autre processus de construction du système a alors été mis place pour satisfaire cette demande (système cognitif).

Comment les acteurs clefs ont-ils manœuvré avec les institutions qui influençaient leurs technologies et quelles stratégies ont-ils adoptées, avec d'autres parties prenantes, pour orienter les structures institutionnelles dans le sens de leurs objectifs ?

- Les acteurs clefs ont investi des ressources importantes dans différents processus pour changer les institutions établies.

- Les coopérations/alliances : lors du processus institutionnel de diffusion de l'innovation, les collaborations émergent. Les coalitions peuvent concerner différents acteurs qui peuvent avoir des intérêts et des expériences différentes. Ces alliances n'émergent pas spontanément pour l'adoption rapide des médicaments.

Des acteurs variés ayant des intérêts communs avec l'entreprise ont aussi été mobilisés pour faire changer les institutions réglementaires. L'habilité pour gagner des alliés dépend de la position sociale et des ressources financières de l'entrepreneur. La coopération est souhaitée par des acteurs différents en fonction du type de changement institutionnel envisagé (Perkmann et Spicer, 2007). La littérature avait indiqué que le succès des entrepreneurs institutionnels²⁸ dépendait de leurs différentes ressources et de la gestion de ces ressources pour aboutir au changement institutionnel (Fligstein, 1997).

Le puissant entrepreneur institutionnel a commencé à soutenir les tests, ce qui a stimulé l'adoption qui est devenue rapide. Après avoir reçu l'approbation et l'accès au marché, Roche a soutenu également des études qui traitaient les problèmes des thérapies actuelles liées aux cancers. Elle a ainsi soutenu les groupes de patients et autres organisations, qui ont à leur tour ont influencé les médias. Dans ce cas d'étude traité par Kukk *et al.* (2016), les médias influencent les autres acteurs et exercent des pressions sur les politiques pour qu'ils intègrent le processus.

Ces activités stratégiques initiées par Roche et soutenues par ses alliés permettent le changement institutionnel.

Roche est un acteur très puissant qui a tenté d'influencer, seul la plupart du temps, l'environnement réglementaire. Mais bien qu'il soit puissant, il dépend des autres acteurs du système d'innovation qui jouent différents rôles dans la société et sont mieux positionnés pour conduire le changement. Ainsi, les institutions sont

²⁸ Entrepreneurs institutionnels : acteurs disposant de suffisamment de ressources pour parvenir à entraîner un changement institutionnel.

conçues comme étant un système dynamique entre acteurs et structures ; le cas de Roche est un exemple qui nous renseigne sur les perspectives de changement d'un système à un autre. Afin de créer du lobbying auprès des institutions, certains entrepreneurs peuvent investir dans des activités indirectes liées à la technique innovante qui les intéresse, et ainsi allouer leurs ressources d'une manière stratégique afin d'influencer les institutions en les incitant à collaborer.

Source : à partir de Kukkk *et al.*, 2016

III. 3. La dynamique institutionnelle et la légitimité de la technologie

La création de la légitimité est vitale pour les nouvelles technologies, surtout si elles sont radicales (Aldrich et Fiol, 1994 ; Bergek *et al.*, 2008b ; Harris-Lovette *et al.*, 2015). Ainsi, la nouvelle technologie doit être soutenue et connue par des acteurs (Bergek *et al.*, 2008b).

Si la technologie dépend des normes, valeurs et croyances, elle doit être également compatible avec des pratiques établies, acceptée socialement et approuvée par la réglementation et donc posséder un degré de légitimité important, ce qui est indispensable à la fois pour la mobilisation des ressources et pour un développement réussi du SIT (Bergek *et al.*, 2008a, 2008b ; Hekkert *et al.*, 2007 ; Rao, 2002 ; Markard *et al.*, 2016).

En revanche, s'il n'existe pas d'alignement institutionnel, des conflits naissent et le développement de la technologie peut être entravé (Breukers et Wolsink, 2007 ; Geels et Verhees, 2011 ; Wirth *et al.*, 2013 ; Markard *et al.*, 2016).

Ainsi, dans notre cas, la diffusion des nouvelles variétés dépend de différentes ressources (parcelles d'expérimentation, financement, ressources génétiques). Renforcer la légitimité de la technologie permet d'avoir accès à ces ressources ou de les mutualiser. Les acteurs publics et privés sont confrontés à différentes demandes qui nécessitent un support public et privé, voire un alignement institutionnel qui peut être organisé par la réglementation.

Markard *et al.* (2016) traitent le développement d'une nouvelle technologie avec un focus sur les structures institutionnelles. Ils analysent le développement de structures institutionnelles liés à une technologie spécifique ainsi que leurs interactions avec leurs contextes structurels. L'alignement (ou le non-alignement) de la technologie étudiée avec les éléments de ce contexte constitue ce qu'ils appellent la « **légitimité de la technologie** », moins étudiée, d'après eux, que la légitimité organisationnelle.

Elle est créée par un processus collectif social qui inclut des organisations comme des experts, des associations, des groupes d'intérêts ou des développeurs de la technologie (Bergek *et al.*, 2008b ; Johnson *et al.*, 2006 ; Rao, 2004). Elle nécessite la mobilisation de ressources, d'actifs humains et financiers et de supports réglementaires.

Les types de légitimités

Scott (1995) avait défini trois types de légitimité :

- La légitimité réglementaire ou sociopolitique qui concerne les règles, contrôles, sanctions. Elle renvoie aux structures de contrôle et de réglementation, ainsi qu'aux mécanismes coercitifs qui en découlent. L'alignement avec ces institutions renforce la légitimité ;

- La légitimité normative renvoie aux systèmes de valeurs et de normes. Elle traite de la conformité avec des valeurs sociales et des croyances largement partagées. La légitimité normative est renforcée lorsque des opinions favorables sont émises par des acteurs autres que les promoteurs d'un changement institutionnel, notamment dans la presse (Buisson, 2005) ;
- La légitimité cognitive renvoie à la façon dont une entité est comprise par son environnement. Elle introduit une dimension prescriptive. Selon Markard *et al.* (2005), la légitimité cognitive est le degré selon lequel une entité est connue, comprise et considérée comme acquise.

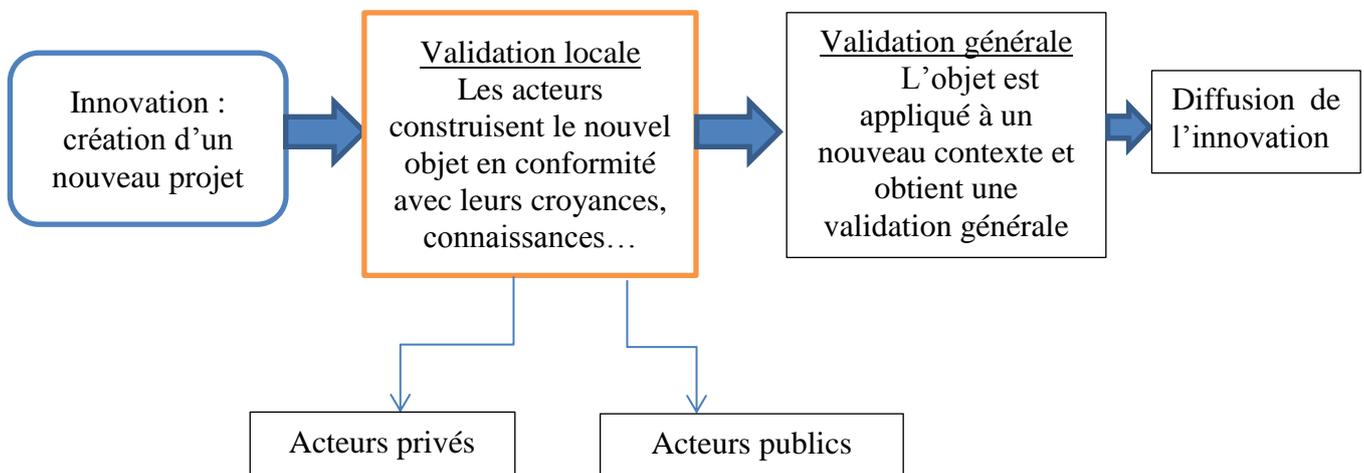
Buisson fait également référence à Suchman (1995), qui définit une dimension pragmatique de la légitimité. Celle-ci renvoie à des éléments de calcul et d'intérêt personnel.

La création de légitimité

Johnson *et al.* (2006) distinguent quatre phases dans la création de la légitimité :

- Première phase : Innovation : création d'un nouvel objet ;
- Deuxième phase : Validation locale : des acteurs locaux construisent de nouveaux objets en accord avec un cadre culturel existant de croyances ;
- Troisième phase : Diffusion : Le nouvel objet est appliqué dans de nouveaux contextes ; 4^e phase : Validation générale : l'objet devient une partie de la culture partagée de la société.

FIGURE 33 : Les étapes de la légitimation selon Johnson *et al.* (2006)



Source : Élaboration propre

Une nouvelle technologie peut connaître des phases de faible légitimité et de crises. Par exemple, la légitimité de l'énergie nucléaire a été vue comme le résultat de changements des valeurs sociétales et de luttes de pouvoirs entre les partisans de la technologie et les activistes antinucléaires (Garud *et al.*, 2010 ; Geels et Verhees, 2011).

Si la technologie est centrale, il est important de déterminer le rôle des acteurs et leurs stratégies d'actions dans la création de la légitimité, ce qui nous permet d'identifier le processus de lobbying, des coalitions, des constructions, des négociations, des compromis et des catégorisations (Aldrich et Fiol, 1994 ; Garud *et al.*, 2010 ; Geels et Verhees, 2011 ; Harris Lovett *et al.*, 2015 ; Rao, 2004).

Si nous tenons compte de la société dans la littérature du SIT, la légitimité est vue comme un « *outcome* » d'une action collective et d'un résultat d'effets de « *Feedback* » dans le sens de cercles vertueux (Bergek *et al.*, 2008b ; Markard *et al.*, 2016). La légitimité peut aussi être affectée par des problèmes de changement de programme au niveau social.

Analyser le SIT (le système d'innovation technologique) dans son contexte institutionnel nous amène à tenir compte de la structure institutionnelle qui le compose comme la nature des acteurs (publics, privés) ; les réseaux ; le niveau de l'innovation (régional, national et les ressources qu'il comporte) ainsi que le système légal et le système politique (Bergek *et al.*, 2015).

La cohérence institutionnelle (régulations, pratiques, attentes, croyances, régimes sociotechniques) contribue à la réussite de la diffusion d'une innovation technologique. Tenir compte des structures qui composent le contexte institutionnel dans le SIT et la cohérence des stratégies d'acteurs permet d'attribuer une forte légitimité à la technologie et donc d'accélérer sa diffusion. La non-cohérence peut, au contraire, affecter l'alignement institutionnel et par suite bloquer la diffusion ou la retarder. Le non-alignement affaiblit les décisions des acteurs qui correspondent aux forces institutionnelles alignées avec des valeurs sociales, des conflits (protection variétale).

Il en ressort qu'il existe différents types de légitimité selon les parties de SIT. Les institutions peuvent s'aligner avec quelques éléments du contexte et être moins alignées avec d'autres. C'est un processus dynamique et évolutif qui peut être adapté ou pas aux structures existantes. Ainsi, il peut y avoir des changements de relation entre le contexte et la technologie.

Dans notre cas d'étude, par institutions nous considérons les valeurs, règles, attentes des acteurs qui peuvent avoir des institutions alignées ou non, ou même non connectées ou non motivées. La conformité de la technologie doit s'aligner avec des objectifs politiques et réglementaires. Les structures institutionnelles non alignées peuvent être causées par des conflits d'acteurs institutionnels (pratiques, valeurs morales, régulations formelles).

Nous reprenons la définition de la légitimité de Markard *et al.* (2016) qui stipulent que la légitimité de la technologie est un alignement ou non-alignement institutionnel dans le SIT en lien avec des structures institutionnelles du contexte où il a été distingué légitimité de la technique et la légitimité des acteurs. Nous avons ajouté par rapport à cette définition dans la présente analyse la spécificité des acteurs (public et privé). Rappelons que pour que la fonction légitimité de la technique soit importante ou forte, il faut que les différents acteurs soient alignés au niveau de leurs institutions ou organisations. Cet alignement concentre les intérêts de ces derniers sur certains facteurs qui favorisent la légitimité ou la bloquent. Nous avons ainsi choisi de concentrer notre analyse sur certains facteurs importants qui constituent la fonction légitimité.

Conclusion du chapitre 2

Selon Markard *et al.* (2008), l'analyse d'un processus de diffusion d'une innovation radicale nécessite de tenir compte d'une littérature qui comporte deux branches : la première traite le changement technologique et aboutit par la suite au concept sociotechnique et la deuxième traite le système d'innovation technologique ou la technologie est l'élément central de l'analyse. Ces deux approches peuvent se compléter (cf. annexe 7).

Selon l'approche en termes de SIT, les fonctions sont des propriétés émergentes de l'interaction entre les acteurs et les institutions. Elles peuvent être évaluées pour sélectionner les recommandations politiques afin de favoriser le développement d'une technologie spécifique. De plus, l'approche système a prouvé son intérêt pour expliquer les dynamiques d'innovation à des niveaux d'agrégation différents (Bergerk et Jacobsson, 2003 ; Jacobsson et Bergek, 2004 ; Markard et Truffer, 2008).

La littérature sur la transition technologique a émergé avec l'élaboration du concept de système sociotechnique, de niches et de paysages qui constituent la base d'une analyse multiniveaux pour étudier les transitions d'un système sociotechnique à un autre (Elzen *et al.*, 2004 ; Geels, 2002 ; Raven, 2007 ; Rip et Kemp, 1998 ; Smith *et al.*, 2004 ; Van den Ende et Kemp, 1999).

L'approche développée par Geels (2004) met l'accent sur les interactions entre la partie technique du système, appelée « système sociotechnique », les acteurs et les institutions ou règles. L'article de Kukk *et al.* (2006) nous a également permis d'explorer les interactions entre les stratégies d'acteurs et la construction des SIT, en particulier sur la façon dont ces stratégies sont susceptibles de faire évoluer les institutions dans le sens des intérêts de ces acteurs. Enfin, nous avons mis l'accent sur le lien entre la dynamique institutionnelle et la création de légitimité de la technologie (voir la synthèse de la revue de littérature en annexe).

Nous nous sommes intéressée, en particulier, aux fonctions faibles et fortes qui composent le SIT. Nous avons identifié les variables ou facteurs qui composent chaque fonction trouvée à partir de la revue de littérature afin de pouvoir proposer des perspectives qui pourraient améliorer chaque fonction faible ou certains facteurs qui pourraient affaiblir certaines fonctions, car améliorer une fonction peut se répercuter sur tout le SIT et accélérer ainsi le processus de diffusion, dans notre cas, des nouvelles variétés résistantes. Nous avons étudié en particulier la fonction « légitimité de la technologie », car dans notre cas, nous verrons que le facteur le plus important qui bloque le processus de diffusion des nouvelles variétés est le facteur réglementaire ou institutionnel. Nous avons donc analysé également la légitimité du point de vue institutionnel (légitimité cognitive, régulatrice et normative) (cf. annexe 7, Tab. 20).

***PARTIE 2 : MÉTHODOLOGIE ET
RÉSULTATS DE LA RECHERCHE***

Chapitre 3 : Protocole de la recherche et choix méthodologiques

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de mettre en œuvre une méthodologie qui nous permettrait de répondre à notre question de recherche : comment se diffusent les cépages résistants et quelles sont les perspectives de cette innovation technologique ?

Ce chapitre est constitué en sept sections. Dans la première, nous justifierons le choix de l'approche qualitative choisie. Nous explicitons ensuite notre positionnement épistémologique. En troisième lieu, nous expliquons nos choix en termes de délimitation du terrain d'étude et d'identification des acteurs et sources de données.

Nous présentons ensuite notre méthode de collecte et de traitement de données, avant de conclure par les limites de notre méthodologie.

Nous avons opté pour une démarche en deux phases : une phase exploratoire destinée à identifier les principaux facteurs qui bloquent ou stimulent l'innovation variétale « cépages résistants », puis une phase d'approfondissement qui nous a permis de reconstituer les différentes fonctions du SIT puis de les analyser afin d'en tirer des préconisations.

I. Le choix de l'approche

Nous avons choisi d'étudier le processus de diffusion de l'innovation au stade de la construction de la technologie et de sa diffusion.

Dans un premier temps, nous avons identifié les principaux facteurs susceptibles d'influencer le processus de diffusion de l'innovation étudiée. Dans un second temps, nous avons analysé les fonctions du SIT. En particulier, nous avons approfondi les stratégies d'acteurs opérant au niveau du SIT et leurs rôles dans l'évolution du processus institutionnel.

Pour ce faire, nous avons réalisé une première étape exploratoire. Nous avons ensuite procédé à une deuxième étape approfondie dans laquelle nous avons étudié le processus de construction de la technologie et nous avons identifié les différentes fonctions et leurs éléments qui construisent le SIT. Nous avons choisi de réaliser un focus sur les stratégies d'acteurs opérant dans un contexte institutionnel particulier. Les recherches existantes sur les forces et faiblesses des fonctions du SIT ou sur l'interaction entre ce système technique avec les éléments structuraux du contexte institutionnel montrent qu'il n'existe pas un consensus clair sur la méthode ni sur les données les plus appropriées à utiliser. Les auteurs (Jacobsson et Bergek, 2011), Hellsmark (2010), Hudson *et al.* (2011) et Karltorp (2011) ont utilisé des

interviews complètes par des données secondaires alors que Negro *et al.* (2007) ont utilisé des données historiques en utilisant la méthode d'analyse par des événements. D'autres ont combiné les approches qualitatives (entretiens) et historiques (événements) (e.g, Surus, 2009) ou ont utilisé des réseaux sociaux combinés avec des entretiens semi-directifs ou directifs (Van Alphen *et al.*, 2010). Hellsmark *et al.* (2016) ont utilisé une approche qui combine les entretiens auprès d'experts en utilisant comme items les diverses fonctions du SIT. Notre approche est similaire à ce dernier, en ajoutant des données secondaires. Les auteurs (Hellsmark *et al.*, 2016) ont utilisé de multiples sources de données comme les entretiens, les données secondaires et des informations en lien avec les parties prenantes du SIT, ce qui nous a semblé plus pertinent.

Le concept de fonctions du SIT nous permet de comprendre d'une façon générale le processus de diffusion de l'innovation et les facteurs qui stimulent ou bloquent cette diffusion. L'accélération dans le système ne peut se faire que si les différentes fonctions interagissent ensemble en boucles de rétroaction. Le système ou le changement se met en place quand les fonctions s'accomplissent. L'approche qui tient compte de l'ensemble du processus jusqu'à l'accomplissement est l'approche par l'étude de l'événement (Hekkert *et al.*, 2007). Cette approche est plutôt utile pour l'explication d'un changement continu déterminé par des causes unidirectionnelles. Or, l'objectif de notre recherche est de comprendre les stratégies d'acteurs au niveau de chaque fonction et d'établir les forces et les faiblesses pour chaque fonction, afin d'aboutir à l'amélioration de ces fonctions avant leur échec ou leur succès. Notre objectif est également d'identifier des causes qui peuvent être multiples et non connectées. Nous sommes donc loin d'étudier l'impact du système sur le changement technologique. De plus, l'inconvénient de se limiter à une étude d'événement est de ne pas centrer l'analyse sur les agents ou individus (stratégies d'acteurs) ni sur les projets innovants, mais sur les événements au niveau du système technologique. Un autre inconvénient de la méthode par les événements est qu'elle a été considérée par la plupart des auteurs comme narrative descriptive.

Force est de constater que la diffusion de l'innovation « cépages résistants » en France demeure principalement au stade de l'émergence. Pour cette raison, nous avons choisi une démarche qualitative. Il s'agit d'une étude qualitative du processus qui inclut le changement, l'innovation et la décision, et qui est de nature à la fois descriptive et explicative (Yin, 1984, 1991). L'approche qualitative nous permet d'exploiter des processus variés et génère une richesse d'informations qui est souvent négligée en utilisant des approches statistiques. Au niveau microéconomique de l'innovation, les sources d'informations, comme l'observation des « meetings », l'étude des comptes rendus ou des rapports, les entretiens peuvent se combiner.

Dans une démarche exploratoire, il s'agit de « *comprendre plutôt que de décrire systématiquement ou de mesurer* » (Kaufmann, 1996). En effet, cette approche tend à saisir la globalité d'un phénomène plutôt que la stricte décomposition en variables unies par des liens de causalité linéaire (Jodelet, 2003, in Duquesnois, 2012).

L'approche qualitative par entretiens semble en effet efficace pour explorer des phénomènes complexes (Gavard-Perret *et al.*, 2008). Elle nous semble particulièrement adaptée dans le traitement exploratoire des sujets complexes et sensibles ou ressentis comme tels par les répondants (Marshall et Rossman, 1989).

Selon les travaux de Zaltman, Duncan et Holbeck (1973²⁹), « *une étude de l'innovation reposant sur l'analyse de résultats quantitatifs n'est pas appropriée, car elle tend à négliger l'articulation des choix stratégiques qui conduit à un produit nouveau* ». En effet, la rencontre

²⁹ Source : extraits de Xuereb JM., « Stratégies d'innovation dans les secteurs de haute technologie – le piège du marché virtuel » *Recherche et application marketing*, 1993. P.8, 23-44.

Gavard-Perret M L, Gotteland D., Haon C *et al.*, 2008. *Méthodologie de la recherche réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*. p. 31.

des acteurs permet de « *reconstituer par empathie, les motifs et le vécu des sujets agissants* » tout en identifiant le sens qu'ils donnent à leurs actions (Desreumaux, 2005, p10).

Guba et Krefting (1981,1991) ont réalisé des travaux sur les caractéristiques distinctives des démarches qualitatives et quantitatives et ils en ont déduit que l'objectif général d'une démarche quantitative est de développer une connaissance nomothétique³⁰ alors que celui d'une démarche qualitative est de développer une connaissance idéographique³¹ (Tab.16).

TABLEAU 16 : les caractéristiques d'une démarche qualitative versus une démarche quantitative

Hypothèse	Quantitative (positivisme)	Qualitative
La nature de la réalité	Il s'agit d'une réalité et le processus d'enquête peut devenir convergent. La réalité peut être manipulée et séparée en des éléments communs comme des variables.	Il n'y a pas qu'une seule réalité. La réalité consiste en des parties inter reliées qui n'influencent pas nécessairement d'autres parties de l'enquête. En d'autres termes, la réalité est divergente.
La relation entre l'hypothèse et l'objet	Il existe une relation indépendante entre l'enquêteur et l'objet.	Les chercheurs et les participants dépendent les uns des autres. Il existe une relation entre l'enquêteur et les participants qui s'influencent mutuellement.
La nature de la vérité énoncée	Il existe une vérité absolue dans le questionnaire et ce dernier s'il n'est pas généralisé il ne peut pas être valorisé. L'objectif de la démarche quantitative est de développer de la connaissance nomothétique.	Il n'y a pas de vérité absolue et l'enquête qualitative n'est pas généralisable. L'objectif de l'investigation est de développer la connaissance idéographique.

Source : Guba (1981) et Krefting (1991) ; cités par Anney V, 2014, p 273

Selon Dumez (2013), il faut écarter la thèse selon laquelle une démarche compréhensive serait moins scientifique qu'une recherche quantitative parce que le chercheur y serait plus dépendant de sa subjectivité. La recherche compréhensive s'intéresse aux acteurs, à leurs motivations, à la façon dont ils agissent et interagissent sans la nécessité de s'appuyer sur la modélisation formelle, ou sur les méthodes quantitatives.

« *Les approches qualitatives permettent des descriptions riches, la formulation d'explications fécondes et la prise en compte du contexte spécifique à la situation étudiée (Pettigrew, 1992)* » (Yin, 1994).

« *Les phénomènes processuels, comme la formation de la stratégie, sont difficiles à étudier en raison de leur caractère flou et de la richesse des informations à prendre en compte dans l'espace et dans le temps (Langley, 1997). De plus, les outils et méthodes issus de la recherche qualitative sont généralement considérés comme appropriés pour l'étude de processus complexes comme dans un contexte spécifique de crise* » (Duquesnois F., 2012, p. 253).

³⁰ Relatif à une compréhension globale et pour en tirer des lois générales.

³¹ Qui s'intéresse au singulier, à l'unique.

II. Positionnement épistémologique

La démarche compréhensive relève d'un paradigme interprétativiste (souvent confondu avec un paradigme constructiviste, parfois distingué de lui). Les démarches quantitatives sont rapportées à un paradigme positiviste (Tab.17). Il existe des différences de positionnement entre une démarche qualitative et une démarche quantitative.

TABLEAU 17 : Posture épistémologique du positivisme et de l'interprétativisme

Hypothèses métathéoriques	Positivisme	Interprétativisme
Ontologie	La personne (le chercheur) et la réalité sont séparées	La personne et la réalité sont inséparables
Épistémologie	La réalité objective existe indépendamment de l'esprit humain	La connaissance du monde est constituée intentionnellement par l'expérience vécue d'une personne
Objet de recherche	L'objet de recherche possède des qualités inhérentes qui existent indépendamment du chercheur	L'objet de recherche est interprété à la lumière de la structure de signification de l'expérience vécue d'une personne (le chercheur)
Méthode	Statistique, analyse du contenu	Herméneutique, phénoménologie
Théorie de la vérité	Théorie de la vérité reposant sur la correspondance entre chaque proposition de recherche et la réalité	La vérité comme accomplissement d'une intentionnalité : les interprétations du chercheur rencontrent l'expérience vécue de l'objet
Validité	Certitudes : les données mesurent le réel	Allégations défendables de connaissance
fiabilité	Réalisabilité : les résultats de recherche peuvent être reproduits	Conscience interprétative : les chercheurs reconnaissent et traitent les implications de leurs subjectivités.

Source : D'après Weber, 2004 (in Dumez, 2013)

Notre démarche qualitative se situe dans le constructivisme et l'interprétativisme. Selon Gavard-Perret *et al.* (2008, p.35), utiliser les deux paradigmes est adéquat avec une démarche compréhensive : « *comprendre les phénomènes étudiés, tant du point de vue du chercheur que de celui du sens que les différents acteurs concernés leur donnent, particulièrement lorsqu'il n'y a pas congruence entre ce qu'ils disent du phénomène considéré et leur manière effective d'agir en référence à ce phénomène.* »

Cette démarche nous permet :

- D'expliciter la manière dont sont argumentées les multiples décisions d'ordre épistémique, méthodologique et technique prises au cours de la recherche ;
- De justifier les inférences effectuées sur la base à la fois des connaissances préalables et du matériau empirique mobilisés.

L'interprétativisme défend la particularité des sciences humaines en général et des sciences de l'organisation en particulier, et s'oppose traditionnellement au positivisme. Le constructivisme étend l'influence de sa conception de la connaissance au sein de la communauté des chercheurs en sciences de l'organisation. Il partage avec le courant

interprétatif un certain nombre d'hypothèses concernant la nature de la réalité. Sa spécificité par rapport à l'interprétativisme se trouve au niveau de la création de la connaissance et des critères de validités.

L'objectif du positivisme est d'expliquer une réalité. L'objectif de l'interprétativisme est de comprendre et l'objectif du constructivisme est de construire (Tab.17).

TABLEAU 18 : Paradigme épistémologique des paradigmes positivistes, interprétaviste et constructiviste

Les paradigmes Les questions épistémologiques	Le positivisme	L' interprétativisme	Le constructivisme
Quel est le statut de la connaissance ?	Hypothèse ontologique. Il existe une essence propre à l'objet de connaissance.	Hypothèse phénoménologique L'essence de l'objet ne peut être atteinte (constructivisme modéré ou interprétativisme) ou n'existe pas (constructivisme radical)	
La nature de la « réalité »	Indépendance du sujet et de l'objet Hypothèse déterministe Le monde est fait de nécessités	Dépendance du sujet et de l'objet Hypothèse intentionnaliste Le monde est fait de possibilités	
Comment la connaissance est-elle engendrée ? Le chemin de la connaissance scientifique	La découverte Recherche formulée en termes de « pour quelles causes... » Statut privilège de l'explication	L'interprétation Recherche formulée en termes de « pour quelles motivations des acteurs.. » statut privilège de la compréhension	La construction Recherche formulée en termes de « pour quelles finalités ? » Statut privilège de la construction
Quelle est la valeur de la connaissance ? Les critères de validité	Vérifiabilité Confirmabilité Réfutabilité	Idéographie Empathie (révélatrice de l'expérience vécue par les acteurs)	Adéquation Enseignable

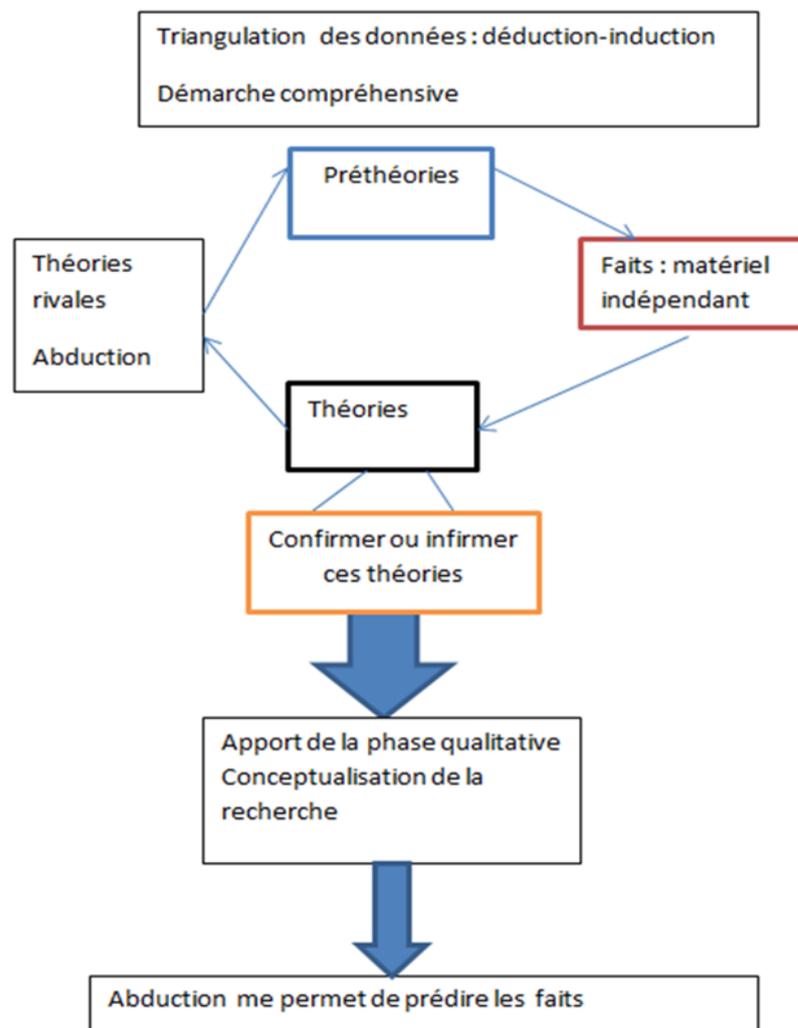
Source : Thiétart *et al.*, 1999

Notre raisonnement dans notre cas d'étude est abductif. L'induction procède par construction du sens en passant du particulier au général, des faits à la loi, tandis que l'abduction propose d'introduire une règle hypothétique et d'en vérifier la validité par plusieurs interactions entre le terrain et la littérature.

Afin de justifier notre choix, nous allons définir dans ce qui suit les trois types de raisonnements :

- **La déduction** : dans une approche déductive, l'auteur teste via des hypothèses une théorie ou met en épreuve des situations confrontées à des connaissances (Avenier et Gavard-Perret, 2008, p.30) ;
- **L'induction** est une recherche qui vise à construire des connaissances nouvelles à partir de l'étude de situations empiriques (Avenier et Gavard-Perret, 2008, p.30) ;
- **L'abduction** est une recherche qui procède par allers-retours successifs entre le travail empirique effectué et les théories et concepts mobilisés pour appréhender les situations empiriques étudiées et en construire des représentations intelligibles, en vue de la construction progressive de connaissances en relation avec des savoirs déjà admis. (Avenier et Gavard-Perret, 2008, p.30 ; Da Fonseca, 2014). L'abduction consiste à tirer de l'observation des conjectures qu'il convient ensuite de tester et de discuter » (Kœnig, 1993, p.7 ; Avenier et Gavard-Perret, 2008, p.30).

FIGURE 34 : Design de l'étude



Source : Synthèse personnelle à partir de Dumez, 2003

La légitimité de la recherche

La vérifiabilité est une mesure qualitative de fiabilité méthodologique qui octroie une légitimité à la recherche. La triangulation est une méthode appropriée pour la validation dans le paradigme de Blaikie (1991).

Le but de la triangulation méthodologique est d'analyser des données par des méthodes multiples. Son objectif est d'aboutir à la conceptualisation de la recherche afin d'éliminer les biais qui proviennent du codage et de l'analyse des données. Ainsi, la triangulation réduit la propension d'explications rivales (Thurmond, 2001). L'enquêteur utilise la triangulation dans sa recherche pour aboutir à la convergence d'informations analysées par des enquêteurs différents (Duffy, 1987).

« Un point important quand on fait du travail de terrain est de poser la même question à différentes sources de preuves empiriques (différente source of evidence), comme de poser la même question à des interviewés différents. Si toutes les sources donnent la même réponse, alors vous avez triangulé vos données avec succès » (Yin, 2012, p. 104, cité par Dumez, 2013, p.186).

« Jick (1979, p. 602) définit la triangulation de méthodes comme une combinaison de méthodologies pour l'étude d'un même phénomène. Toutefois, ce sont bien Campbell et Fiske (1959) qui introduisent le principe de la triangulation des méthodes à travers le concept de "multiple operationalism". Miles et Huberman (2003) expliquent que la triangulation est une méthode de confirmation des résultats de la recherche et répond à la nécessité de tester les éventuelles explications rivales d'un même « pattern ». Ces auteurs soulignent qu'il existe cinq formes de triangulation : la triangulation à partir de différentes sources de données (données récoltées auprès de personnes différentes, en des temps et des lieux différents, etc.), de différentes méthodes (observation, entretiens et documentation), de différents types de données (données qualitatives, quantitatives, enregistrements, prises de notes, etc.), de différents chercheurs, et enfin, de différentes théories. Miles et Huberman (2003) suggèrent d'opter pour différentes formes de triangulation, dans la mesure où ces dernières se complètent en remédiant à différents types de biais. Nous nous sommes concentrés sur trois formes de triangulation : une triangulation à partir de différentes sources de données, de différentes méthodes et de différents types de données. Il nous a donc fallu collecter différents types d'informations, à partir de différentes sources de données » (Duquesnois, 2012).

La vérification de la validité et la fiabilité de la recherche permettent la crédibilité de cette dernière qui est définie comme la confiance placée dans la vérité de la recherche (Holloway et Wheeler, 2002 ; Macnee et McCabe, 2008). La crédibilité est établie quand les résultats de la recherche présentent des informations plausibles selon les participants comme des données originales, une interprétation ou une vision spécifique des participants (Graneheim et Lundman, 2004 ; Lincoln et Guba, 1985).

La recherche qualitative peut être rigoureuse en adoptant une stratégie de crédibilité dans des domaines variés. En effet, en utilisant la réflexivité, la triangulation des points de vue d'experts et de la documentation, les entretiens techniques, le point de vue des autorités et la cohérence structurale de la recherche, nous augmentons la légitimité de la recherche.

III. Identification des acteurs dans le système technique et délimitation du terrain d'étude

La délimitation du système SIT dépend essentiellement du concept choisi (innovation technologique radicale) et de l'étendue du système choisi à savoir : national, régional ou international. Pour nous, il n'y a pas de frontière fixe du SIT choisi. Le système dynamique et les acteurs interviewés se trouvent à plusieurs niveaux : national, international, ou régional (en Suisse, en Allemagne, en Italie et en France) et sont de différentes natures (public-privés ; amont-aval de la filière vitivinicole).

Les organisations et les institutions choisies sont caractérisées par une sphère spatiale d'influence et d'interaction (Moulaert and Sekia, 2003). Notre délimitation dépend également de nos questions de recherche (cf. Carlsson *et al.*, 2002). En effet, la délimitation du SIT dépend d'un large nombre de questions de recherche et des objectifs que nous avons définis au préalable à partir de la revue de littérature. La délimitation du système peut être perçue comme un processus qui débute par une phase exploratoire et des questionnements et s'ajuste par des frontières de compréhensions des principales fonctions.

Identifier les acteurs dans un système technique innovant est un objectif clef de la recherche. Il existe deux problèmes pour les identifier. Le premier est de savoir si un acteur spécifique appartient au système ; le deuxième, c'est de savoir comment trouver tous les acteurs du système.

Si on utilise un produit comme niveau d'analyse, identifier les acteurs n'est pas un problème majeur, car nous pouvons nous référer à la classification et aux statistiques du produit ainsi qu'aux données statistiques commerciales. Nous pouvons également nous référer à des industries, des associations ou toutes autres organisations qui le classent et qui ont un intérêt à identifier et à chiffrer les firmes dans un champ spécifique.

Nous pouvons également prendre comme référence les études qui utilisent des analyses comparatives ou les associations industrielles de différents pays. Cette méthode est utilisée dans un champ particulier de connaissances qui peut s'appliquer à plusieurs zones.

Les brevets peuvent constituer une référence pour identifier les chercheurs opérant dans le champ de compétence qui nous intéresse, mais identifier la population qui utilise ce brevet pose problématique³².

La méthode « boule de neige » peut s'utiliser indépendamment des degrés de l'analyse. Ce qui veut dire qu'elle commence par la technologie d'un produit de base. Chaque acteur est interrogé sur ses collègues ou ses réseaux. Le problème de cette méthode est que le nombre d'acteurs peut dépasser la limite de l'étude.

Cependant, concernant la méthode « boule de neige », Rickne (2001) a combiné trois méthodes. La première est d'identifier ces produits et de consulter les associations industrielles. La deuxième traite des directions des firmes productrices : il a ainsi réalisé des

³² Aux États-Unis, le système de brevet n'est pas souvent structuré autour d'une zone de connaissance spécifique. Dans le domaine de l'électricité, il existe différentes façons pour aboutir à la production thermique donc le brevet se classe dans la catégorie de production thermique. Cependant, le brevet peut inclure d'autres produits basés sur d'autres technologies donc il ne nous renseigne pas sur une technologie spécifique aboutissant à la production thermique, mais aux champs de la technologie.

Deuxièmement le brevet peut ne pas refléter précisément la connaissance dans un champ de connaissance particulier. Troisièmement, les brevets reflètent la connaissance pour le développement d'une technologie particulière. Le brevet peut se trouver dans plusieurs classes, utiliser la méthode d'identification des acteurs en se basant sur les brevets, et peut ne pas être souvent réussi.

entretiens avec ces firmes et associations, ce qui l'a orienté vers des acteurs complémentaires. La troisième est l'identification d'un label vérifié, qui peut limiter l'ensemble d'acteurs.

Nous avons ainsi décidé de combiner plusieurs sources. L'idée principale est d'identifier les acteurs selon leurs degrés d'implication dans les cépages résistants, selon leurs expériences et leurs innovations. La plupart des acteurs interrogés ont été choisis selon leurs expériences, leur implication et leur influence. Dans un premier temps, nous avons identifié les projets de recherche sur les cépages résistants et tous les acteurs qui y adhèrent, que ce soit localement, régionalement ou au niveau international. Comme nous l'avons déjà vu au chapitre 3, le système technique peut dépasser des frontières ou des régions et ainsi intégrer des acteurs internationaux.

Nous avons identifié également des associations telles que PIWI France et PIWI international qui regroupent un grand nombre d'adhérents internationaux et nationaux de différents profils (chercheurs, vignerons, commerçants, coopératives, syndicats).

Nous avons identifié les principaux acteurs impliqués dans la diffusion ou la création des nouvelles variétés résistantes, des réseaux et institutions en France en utilisant différentes sources de données comme des rapports scientifiques et journaux, des « policy papers », des livres ainsi que les communiqués des associations (comme PIWI France) et des organisations syndicales, des articles de presse qui se trouvent sur différents sites Internet.

Afin d'augmenter la fiabilité de nos données collectées, nous avons présenté nos données à des professionnels et chercheurs. La conduite d'entretiens semi-directifs a été réalisée avec des experts. Ces derniers ont été identifiés par des recherches sur Internet, des articles scientifiques et des documents politiques dans un premier temps, et par l'effet « boule de neige » dans un deuxième temps. Les entretiens ont eu lieu de 2014 à 2016. Nous avons utilisé un guide personnalisé pour chaque expert basé sur ses champs de recherche ou son expertise.

Pour délimiter le terrain d'étude, nous avons choisi six aspects importants :

- La concentration des recherches et des expérimentations ;
- Une richesse historique (chercheurs à l'origine des recherches sur la création variétale, évolution importante des recherches) ;
- L'influence des associations et des organisations transnationales présentes dans la région ;
- La concentration des investissements des interprofessions ;
- Des réseaux de collaborations différents et nombreux : des dynamiques d'influences et d'interdépendances entre l'ensemble des acteurs.

Comme nous l'avons évoqué dans la revue de littérature, nous tenons compte de l'environnement dans lequel se forment les institutions et les organisations, donc de **l'importance de la région et des ressources locales et régionales** spécifiques, climatiques, pour la stimulation de l'innovation au sein des entreprises et des territoires ce qui lui vaut :

- Un avantage compétitif ;
- Un savoir-faire ;
- Une capacité d'apprentissage ;
- Des attitudes entrepreneuriales ;
- Un rayonnement à l'international.

Examiner l'infrastructure physique, organisationnelle et sociale nous semble déterminant afin d'identifier les facteurs les plus importants pour le développement et la diffusion d'une innovation. L'utilisation d'une lecture évolutionniste pourrait expliquer le développement et

le fonctionnement d'un système. Comment survit cette innovation dans un environnement sélectif et aux changements techniques et de conditions environnementales ?

Quelles sont les stratégies des acteurs qui permettraient de rendre cet environnement compatible avec le développement de ces innovations ?

- L'existence d'une invention localisée en connaissances et savoir, l'activité d'invention est fortement concentrée à cause des interactions avec les producteurs « adoptants » ayant des compétences spécifiques et l'investissement nécessaire ;
- Une connaissance partagée ou localisée ;
- Une performance à l'innovation localisée : des risques liés à l'innovation peuvent survenir de l'extérieur de la communauté ou région.

Nous avons choisi de focaliser notre étude sur la région Occitanie, compte tenu de l'intérêt que la région porte à la problématique des cépages résistants, tout en tenant compte de ce qui se passe dans d'autres régions ou pays.

Plusieurs raisons sont à l'origine de ce choix :

- **Une initiative régionale** : c'est dans la région Occitanie qu'ont émergé les recherches d'Alain Bouquet et les débats sur les cépages résistants (voir chapitre 1 et annexes) ;
- **Un pôle scientifique** sur l'innovation variétale unique au monde (voir annexes) ;
- **Des superficies viticoles importantes**, des productions importantes, une qualité reconnue, présentant un avantage compétitif (Annexe 1, Tab. 2, Img. 12-13) ;
- **Une histoire riche** en débats concernant les rendements et la qualité, la libéralisation des droits de plantations, la réduction des coûts liés aux intrants) (voir Annexes) ;
- **Une production traditionnellement réputée en termes de qualité de vin** (AOC, IGP) ;
- **Des parcelles d'expérimentation** (Pechrouge, Vaucluse, INRA), (cf. Annexes, Img. 9, Img. 10) ;
- **Des chercheurs qualifiés, spécialisés** ;
- **Un avantage concurrentiel pour l'innovation variétale au niveau du Languedoc-Roussillon** pour les IGP, en AOC.

IV. La collecte des données

Les données résultent de plusieurs sources. Tout d'abord des données secondaires ont été récoltées tout au long de la recherche. Cette source d'informations comprend des rapports publics, des articles scientifiques, des rapports de presse, des archives syndicales, les rapports de l'INRA, du CTPS, de FranceAgrimer, du Geves, de l'IFV ou des communiqués d'associations telles que PIWI France et PIWI international. Ces données ont également été récoltées au niveau de différents pays tels que la Suisse, l'Italie, l'Allemagne et la France.

En second lieu, des entretiens ont été réalisés.

- Pendant la phase exploratoire, nous avons réalisé des entretiens semi-directifs d'une durée de trois à cinq heures. Ces entretiens visaient d'une façon générale les acteurs impliqués dans la diffusion et la création des nouvelles variétés résistantes : les hommes politiques, des chercheurs, des multiplicateurs, des professionnels, des experts en réglementations. Les entretiens portaient sur les motivations des acteurs, les barrières à la diffusion des nouvelles variétés résistantes, leur rôle, les stratégies de ces acteurs pour accélérer la diffusion des nouvelles variétés résistantes et faire face aux problèmes rencontrés et à l'environnement institutionnel. La structure du système d'innovation nous permet d'identifier les éléments forts ou faibles de certaines fonctions du SIT.
- Une phase d'approfondissement a ensuite été menée. Les acteurs clefs ont été interrogés pour confirmer ou infirmer certaines données récoltées et pour mieux comprendre les éléments les plus importants que nous avons identifiés en fonction de leurs contextes institutionnels. D'autres entretiens ont été réalisés suite aux recommandations des acteurs clefs afin de compléter nos informations. Au cours de cette phase, l'influence du contexte international a été abordée avec les différents acteurs interrogés, ainsi que la force ou la faiblesse des différentes fonctions et éléments qui les constituent, et comment ces fonctions pouvaient être améliorées. L'identification des fonctions du SIT a été vérifiée en questionnant les experts et les parties prenantes. Les informations récoltées sur les éléments qui constituent les fonctions du SIT ont été évaluées en fonction des objectifs de celles-ci et des éléments qui les constituent. L'identification des différents éléments a été discutée avec les professionnels et les experts des nouvelles variétés résistantes. Ces discussions ont été riches en points de vue et idées. Des notes ont été prises lors des discussions afin de compléter les résultats. Les personnes enquêtées ont eu également l'opportunité tout au long de la récolte des données d'ajouter des informations ou de commenter certains éléments du SIT. Ces informations complémentaires ont été récoltées par mail en mettant en ligne un questionnaire avec possibilité de commentaires et en utilisant le logiciel « *Limesurvey* ».

La phase exploratoire avait pour objectif d'identifier les points de blocages de la diffusion des nouveaux cépages résistants. La phase d'approfondissement avait pour objectif de confirmer ces freins et d'identifier les motivations sous-jacentes des acteurs dans un SIT afin de faire pression ou de bloquer la diffusion de ces cépages. L'objectif était de récolter le maximum d'informations possible et pertinentes à ce sujet et d'analyser les stratégies d'acteurs. Nous traitons par la suite les deux phases en détail.

IV. 1 La phase exploratoire

Dans la phase exploratoire, nous avons collecté de différentes manières des données de même nature.

IV. 1.1 Les méthodes de collecte

Différents modes de collectes de données sont disponibles :

- Les observations directes peuvent être participantes et non participantes ;
- Les entretiens de groupes : il s'agit de dispositifs en face à face où nous favorisons un discours sur un thème défini dans le cadre de la recherche. Les données collectées sont donc coproduites ;
- Les entretiens non directifs : l'intérêt de ce type d'entretien est l'ouverture et la souplesse, ce qui nous permettra d'identifier des représentations et des mobiles souvent latents comme les besoins et les motivations, les représentations mentales, les logiques subjectives, le cadre de référence, les valeurs sous-jacentes, les motifs explicitement invoqués par un individu (prise de décision, style de management, processus d'achat, etc.) ;
- Les entretiens semi-directifs : l'entretien est généralement mené à l'aide d'une grille ou canevas d'entretien qui comporte une sorte de listes de thèmes et de questions/sujets à aborder avec tous les répondants en s'appuyant sur l'enchaînement des idées propres aux répondants ;
- Le recueil de documents.

IV. 1.2 Les entretiens

Nous avons réalisé ces entretiens en deux étapes de collecte des données. La première a été réalisée essentiellement auprès de la communauté scientifique de la région Occitanie et le reste a été fait auprès des professionnels du secteur viticole. La deuxième étape intègre l'ensemble des acteurs impliqués dans la diffusion ou l'adoption des nouveaux cépages résistants ainsi que les partenaires étrangers (Allemands, Suisses, Italiens) qui ont des contrats directs ou indirects avec des pépiniéristes comme les obtenteurs dans la région Occitanie.

Tous les entretiens individuels ou de groupes ont été enregistrés en utilisant un dictaphone. La durée des entretiens individuels varie d'une heure à quatre heures tandis que les entretiens de groupe peuvent durer plus de deux jours.

Le consentement de tous les participants a été pris en compte avant tout enregistrement par des dispositifs audio. L'anonymat des participants est assuré.

À l'instar de Goldman et McDonald (1987), les participants ont été choisis selon leur degré d'implication (direct ou indirect) dans la problématique des cépages résistants. Deux entretiens ont été conduits en groupes qui comprennent au moins huit participants.

Le profil des participants est diversifié et varié quant aux caractéristiques personnelles (âge, genre, profession, niveau d'instruction, localisation géographique, institution). Les caractéristiques personnelles des participants ont été listées (cf. Annexe). Selon (Miles et Huberman, 2003), les données qualitatives étalées sur de longues périodes permettent une meilleure fiabilité des données collectées.

Les entretiens individuels ont été menés à l'aide d'un guide d'entretien semi-directif et en tête à tête avec les participants soit sur leurs lieux de travail (bureau, exposition, salons, caves

coopératives.), soit invités dans mon bureau à Supagro-Moisa comme cela a été le cas de deux pépiniéristes et de cinq chercheurs, étant donnée leur proximité avec l'institution et leurs disponibilités.

La phase confirmatoire a été menée en majeure partie par téléphone, au moyen d'un guide d'entretien en ligne avec le logiciel « *limesurvey* » avec commentaires construits et inspirés de la revue de littérature sur le SIT et le système sociotechnique, d'une durée variant entre 20 et 45 minutes selon les commentaires ajoutés par les répondants, et dans les locaux d'associations et d'événements de dégustations, par exemple en assistant à l'événement de l'inauguration de l'association PIWI à Béziers, à l'événement de dégustation à la Cave Notre Dame, au salon Vinisud, au colloque de recherche organisé à « *Supagro* » avec « *l'institut français du vin* ».

À la fin des entretiens, la répétition de l'information met en évidence le principe de saturation et respecte donc les règles liées à la collecte des données qualitatives (Glaser et Strauss, 1967).

La nature des données est très variée, l'objectif étant d'arriver à la saturation et à la triangulation des données. Nous avons utilisé en complément diverses sources de données secondaires telles que :

- Les notes prises lors de la participation à des séminaires ou débats ;
- Les documents internes, dont certains confidentiels ;
- Les comptes rendus de réunions internes confidentielles ;
- L'observation participante ;
- Les brochures et artefacts de publicités ;
- Les invitations et la participation à d'autres études (Observatoire viticole ; projet levures). L'intérêt de participer à ces études est l'acquisition d'une expérience et d'une meilleure connaissance du terrain (Tab.19).

TABLEAU 19 : Source de collectes des données (phase 1)

Données primaires	Lieu/Provenance	Données secondaires
2 entretiens semi-directifs de groupes lors de réunions qui regroupaient 8 personnes (vignerons, agent d'une coopérative)	L'île d'Oléron et PechRouge (France)	Articles de presse Formation sur les cépages résistants (ICV)
31 entretiens semi-directifs individuels d'une durée de 3 à 4 heures (2 Allemands, 1 Suisse, 28 Français)	France (Montpellier) Allemagne Suisse Italie	Décrets et textes de loi Comptes-rendus des séminaires et des réunions internes Documents confidentiels
2 entretiens non directifs (coop de France, région Paca et 1 négoce)	Région PACA Région Languedoc-Roussillon	Archives syndicales Cahiers de charges Manuels techniques Extraits de cahiers de vulgarisations

Total du nombre d'entretiens (n= 35 entretiens)

Voir détail des répondants en annexe

Source : élaboration personnelle

▪ *Le guide d'entretien semi-directif*

L'objectif du guide d'entretien semi-directif est d'orienter la recherche et les questions vers le champ de recherche d'une manière compréhensive (Ponnam et Dawra, 2014). Nous avons rédigé un ensemble de questions en lien avec la question de recherche que nous nous posons : quels sont les facteurs qui bloquent ou stimulent la diffusion des nouveaux cépages résistants d'une façon générale ?

Trois éléments ont été pris en compte lors de la construction du guide d'entretien. Nous nous sommes référée à la revue de littérature, par rapport aux objectifs de notre recherche et par rapport au contexte de l'étude.

Nous avons posé les questions d'une manière ouverte et nous avons aidé le lecteur en lui proposant certains éléments qui peuvent ou pas s'intégrer dans sa vision sur la question de la diffusion des nouveaux cépages résistants.

- 1) Données générales sur le répondant :
 - Institution ;
 - Niveau d'instruction ;
 - Âge ;
 - Expérience ;
 - Pour ou contre l'adoption des nouveaux cépages résistants ?
- 2) Quels sont les facteurs qui pourraient favoriser l'adoption de ces cépages ? Et pour quels types d'acteurs (publics/privés) ?
 - Subventions ?
 - Investissements ?
 - Aide ?
 - Réseaux de pépiniéristes ?
 - Autres ?
- 3) Quels sont les facteurs qui pourraient freiner l'adoption de ces cépages ? Et pour quels acteurs (publics/privés) ?
 - Réglementation, délai, coût élevé, manque d'information, fausse perception. ?
 - Notoriété des cépages, création d'une marque dédiée ? PIWI, ENTAV ?
- 4) Pensez-vous que ces cépages résistants pourraient favoriser la vente du produit ? Augmentation de la vente des bouteilles en bio par exemple ? Amélioration de la qualité et de la compétitivité du vin français ?
- 5) Quels sont/seraient vos relations avec les institutions si vous souhaitiez adopter ces cépages ? Quels sont vos centres d'intérêt (communication, information, demande de suivi, travail en réseau, clusters) ?
- 6) Qu'est-ce qui pourrait freiner, à votre avis, du point de vue institutionnel, la diffusion de ces cépages ? Manque d'information, manque de suivi, manque de personnel spécialisé ?
- 7) Quels positionnements donneriez-vous à ces vins : innovation (nouveau goût ou cépage inédit ?), produit respectueux de l'environnement, bon pour la santé, produit naturel (santé/environnement), etc. ?
- 8) Est-ce que vous adhérez à un réseau ?

- 9) Collaborez-vous avec des vignerons ?
- 10) Adhérez-vous ou collaborez-vous avec des coopératives afin d'avoir plus de poids sur le marché du vin ou pour l'octroi des cépages résistants ?
- 11) Quelle serait selon vous l'intégration possible de ces nouveaux cépages : monocépages, assemblages, vin sans IG, vin bio ?
- 12) Quelle est votre perception de la demande du consommateur ?
- 13) Quelle est votre stratégie pour améliorer la diffusion de ces nouvelles variétés ?

IV. 2. La phase d'approfondissement

Suite à l'étape précédente, nous avons construit un guide d'entretien plus détaillé qui regroupe des thèmes que nous avons identifiés à partir des premiers entretiens de la phase exploratoire et de la revue de littérature ; citons par exemple la littérature scientifique telle que « *the system functions* » selon Hekkert *et al.* (2007). Nous avons veillé à laisser une ouverture quant aux questions posées (cf. Annexe 4).

Notre méthodologie de recherche au niveau de cette phase approfondie :

1. **Le questionnaire** : nous avons décidé d'élargir notre recherche en diffusant un questionnaire³³ en ligne avec l'outil « *Limesurvey* », afin de vérifier la saturation des données (voir Annexe).
2. **La population ciblée** (voir les annexes pour le profil des répondants) : le questionnaire a été diffusé auprès des chercheurs, entrepreneurs, négociants, coopératives, caves, vignerons, et courtiers en France et en Allemagne essentiellement. La diffusion a été également réalisée auprès des membres des associations PIWI international et PIWI France, auprès des agents de l'INRA, de la coop de France CVIL, ICV, et de la coop PACA. Ce questionnaire a été diffusé d'une façon large et a inclus plusieurs acteurs de régions différentes et de pays différents. L'objectif était de comparer différents contextes institutionnels et socioéconomiques afin de construire l'évolution et les perspectives futures ainsi que les orientations stratégiques de ces nouveaux cépages.

Le guide d'entretien approfondi comporte une première phase décrivant le profil des répondants et leurs institutions. Une deuxième partie porte sur les différents facteurs (techniques, institutionnels, culturels, cognitifs, réglementaires, socioéconomiques) qui peuvent bloquer ou favoriser la diffusion des variétés résistantes et une troisième phase porte sur les stratégies d'acteurs (collaborations, positionnement, influence qu'ils exercent en lien avec leurs institutions, les contrats, les moyens de communications ou d'informations). Nous avons mis pour chaque question un espace texte pour laisser la liberté aux répondants de mettre les commentaires qu'ils considéraient comme importants ou pour attirer notre attention sur des informations complémentaires.

³³ Lien du questionnaire en version anglaise : <http://www.supagro.fr/enquetes20/index.php/339941/lang-en>

TABLEAU 20 : Les acteurs enquêtés

Entretiens de groupes (1)	Nombre/lieu	Profils des répondants
Entretien individuel en profondeur (sur les lieux de travail n=23 et à distance n=24 (utilisation du logiciel <i>Limesurvey</i> , entretiens téléphoniques, Skype)	N=47 Questionnaire sur les lieux de travail (SupAgro, la Colombette à Béziers, Pech Rouge, ICV, IFV, l’Espiguette, INRA Vaucluse, chambre d’agriculture) Questionnaire en ligne diffusé grâce à l’association PIWI Allemagne (Freiburg ³⁴) et suisse (Agroscope de Cchangin) à ses adhérents. Italie () international et le réseau du CVIL et du CVIR	Différents profils de répondants : l’ICV, interprofession, Chambre d’agriculture, (6), Pépiniériste, chercheurs, IFV, vignerons, coopératives, Geves, Draaf, FranceAgrimer. Présidents d’associations syndicales, chercheurs
Dégustation (à la Cave notre dame)	N=9	9 vignerons en Bio (IGP et AOC) (taille de 13 à 85 ha) commercialisent en bouteilles.

Total n=56 (voir détail des répondants en annexe)

V. *Le traitement des données*

Les analyses qualitatives peuvent s’organiser selon trois approches à savoir l’analyse lexicale, de syntaxe ou l’analyse de thème et de fréquences. Ces approches peuvent être utilisés en complémentarité ou séparément, ce qui dépend de l’objectif recherché (Oliveira *et al.*, 2013).

Nous avons choisi de traiter le contenu de nos entretiens semi-directifs avec l’approche thématique au vu des avantages et de la richesse qu’elle peut apporter à la présente recherche. L’intérêt de l’analyse thématique est de réduire les données. Ceci peut se faire en disséquant le texte dans des segments de texte raisonnables et significatifs et en utilisant un cadre de codage (Attride-Stirling, 2001). Une codification de cadre de texte est définie à cette étape par un découpage du texte dans des segments significatifs, basés sur l’objectif de recherche.

³⁴ L’institut de Freiburg (Staatliches Weinbauinstitut Freiburg) a été créé en 1917 et a débuté la sélection et les productions variétales en 1922. Il emploie 68 personnes permanentes, ainsi que de jeunes thésards. La station de reproduction végétale emploie 4 personnes et 60 % de l’activité porte sur la sélection clonale. Aujourd’hui, l’institut a sélectionné et commercialise 120 clones, et 20 à 30 nouveaux clones sont sélectionnés chaque année sur 200 hectares. Le programme sur les variétés résistantes a été lancé en 1934 à partir de 26 hybrides français, issus d’une prospection dans les vignobles français.

Nous avons donc cherché tous les textes en relation avec les facteurs qui bloquent ou stimulent le processus de diffusion des nouveaux cépages résistants. Le codage du matériel est la première étape dans l'analyse thématique et permet de réduire les données.

Nous avons procédé aux opérations suivantes :

- La retranscription de l'ensemble des entretiens semi-directifs ;
- Le codage d'extraits d'entretien et une analyse de contenu thématique ;
- Le recoupement et l'analyse des données secondaires ;
- La triangulation de l'ensemble des données afin de confronter et de vérifier le contenu ; ce principe de triangulation nous permet de croiser les différents profils des acteurs et leurs perceptions (Wacheux, 1996).

Il est important et nécessaire de porter une grande attention aux études bibliographiques sur les modes de transmissions des informations comme des livres, revues et autres publications, car ils peuvent influencer aussi bien les choix des vignerons que certains professionnels. Diffusés dans des revues de vulgarisation, l'impact des articles à ce stade est non négligeable, c'est pourquoi une grande partie de notre étude a été consacrée à l'analyse de données secondaires complémentaires. Le fait de participer aux colloques et aux échanges autour des problématiques d'idéotypes par exemple (généticiens de l'INRA) nous fournit une idée sur les orientations stratégiques ou les inquiétudes quant à l'adoption rapide de ces cépages.

Nous avons choisi les thèmes au préalable, à la fois à partir de la revue de littérature et du contexte de l'étude.

Nous avons utilisé le logiciel NVivo pour sa polyvalence. Les techniques d'analyse ne sont pas fixées, donc nous pouvons analyser les matériaux quelle que soit l'analyse qualitative que nous avons choisie : positiviste déductive ou compréhensive inductive. NVivo ne fait pas d'analyse qualitative : « *c'est l'analyste qui fait l'analyse et non le logiciel* » (Deschenaux *et al.*, 2005, p. 11).

Nous avons par la suite encodé nos matériaux (entretiens = source) en nœuds. Ces derniers servent à classer le contenu des documents en codes ou thèmes. « *Ce sont des récipients électroniques dans lesquels on place l'extrait, provenant d'un ou de plusieurs documents* » (Deschenaux *et al.*, 2005, p. 11) qui ont trait aux thèmes en questions.

Les nœuds sont communs à l'ensemble du projet ou des documents. Il est possible de sélectionner le texte qui traite un thème choisi et de le coder en nœud approprié. Nous pouvons donc agréger tous les extraits d'un thème donné en un seul document. Cette étape peut se faire automatiquement selon la similarité du matériel encodé dans chaque source ou nous pouvons la réaliser nous-même en choisissant plus précisément les relations que nous souhaitons mettre en valeur. Nous avons extrait des unités de sens ou (verbatim) qui sont regroupés en nœuds dans NVivo (pour un exemple, cf. Annexe 5, Extrait 11).

D'une façon plus simpliste, Nœuds = catégories = thèmes = rubriques dans lesquels l'analyste place certains extraits qui se rapportent à ce thème de recherche. Ainsi les nœuds regroupent un ensemble d'extraits qui se rapportent aux thèmes de recherche. Il existe trois types de nœuds : les nœuds libres, les nœuds hiérarchisés et les nœuds cas. Les attributs (à savoir les caractéristiques des individus enquêtés : âge, institutions, niveau d'expérience) nous permettent de gérer les données des répondants et les rattacher aux nœuds correspondants. La provenance des nœuds est diverse. Certains peuvent être créés a priori dans l'analyse, par exemple les thèmes du guide d'entretien ou les questions ou encore ceux issus de la littérature. Ces thèmes préalablement définis vont devenir des nœuds et le codage consistera à lier les extraits des documents collectés aux nœuds correspondants. Ainsi, le but de cette étape

est de répartir au même endroit toute l'information sur le même thème (cf. Annexe 5, Tab. 17, Img. 15, Img. 18, Tab. 16, Tab. 10, Tab. 19, Tab. 12, Tab. 13, Img. 17).

VI. Les étapes de l'analyse thématique de contenu en pratique

1) Pré analyse : c'est alors que nous définissons les objectifs et le contenu analytique, sélectionnons le matériel en fonction des objectifs attendus, lisons et organisons le matériel à analyser.

2) Exploration des données : lors de cette phase, nous tentons de définir les unités d'analyses. Il peut s'agir d'un mot, une phrase ou un thème. Des codes doivent ainsi être extraits. Il s'agit par exemple d'un extrait de texte associé à un code « Traitement et interprétation » (Bardin, 2009 ; Gavard-Perret M L *et al.*, 2008).

L'objet de notre analyse thématique d'une façon générale est de mettre l'accent sur les liens entre les institutions, les motivations des acteurs et le processus d'innovation. Les participants partagent avec nous leurs expériences dans l'adoption des nouveaux cépages résistants, leurs motivations ou les points qui bloquent la diffusion des nouvelles variétés résistantes. Ils nous expliquent également les liens entre les différentes institutions. Ils nous aident à identifier les différents thèmes et des facteurs qui ne correspondent pas à nos attentes.

Pour vérifier la validité des questions, nous les comparons avec les réponses des autres répondants, nous consultons des spécialistes de la question (professeurs, experts, ministère de l'Agriculture) et nous nous référons à la documentation et aux commentaires écrits afin de tester la pertinence de chaque thème à répondre à nos objectifs.

La deuxième étape de l'étude est donc d'identifier une quarantaine de thèmes basiques représentés dans les tableaux de l'annexe. Ces thèmes ont été générés à partir de plus de 200 segments codés. Par exemple, l'analyse est focalisée sur des thèmes communs croisés dans l'ensemble des interviews. Toutefois, les thèmes communs peuvent apporter plus de précisions et donc plus de sous-thèmes. Ce critère de sélection n'est pas intentionnel afin d'attribuer une large valeur exploratoire. La seconde étape est de développer les thèmes et les organiser en catégories, soit une quinzaine de catégories développée à partir d'une quarantaine de thèmes basiques qui peuvent être reliés par le concept décrit dans chacun de ces thèmes. Ces catégories peuvent également se regrouper en quelques facteurs majeurs et conceptualisés, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'aucune information nouvelle ne puisse faire émerger de nouvelles données (Strauss et Corbin, 1998).

La troisième étape est la construction d'une conceptualisation ou d'un réseau. Les quarante thèmes ont été arrangés selon 15 thèmes organisés et quelques thèmes globaux qui construisent des concepts à partir du contenu.

La dernière étape est l'interprétation des données des thèmes globaux, des thèmes basiques et des sous-thèmes.

Conclusion du chapitre 3

Nos questions de recherches sont, rappelons-le :

- 1) Comprendre comment les acteurs influencent le processus de diffusion selon leurs intérêts ;
- 2) Identifier les facteurs qui influencent la vitesse de diffusion.

Pour y répondre, nous avons eu recours à une approche qualitative, à l'instar de nombreux auteurs qui ont traité des questions similaires (Markard *et al.*, 2011, Bergek *et al.*, 2008, Hellsmark *et al.*, 2007). Nous avons traité l'analyse de base du SIT en nous inspirant des travaux de Bergek *et al.* (2008a), Markard *et al.* (2009) et Bergek *et al.* (2015). Leurs objectifs étaient de déterminer les frontières du SIT, de développer la connaissance sur ce qui s'y passe et d'identifier le fonctionnement actuel et les perspectives futures.

Nous avons adopté un positionnement épistémologique constructiviste, et même interprétativiste. Nous avons conduit une recherche compréhensive en utilisant des données secondaires (incluant des articles dans des journaux scientifiques et des articles dans des journaux professionnels), des entretiens, ainsi qu'un questionnaire administré par voie numérique. Nous avons ainsi réalisé nos entretiens semi-directifs en deux phases.

- Nous avons identifié dans un premier temps tous les facteurs, sans distinction, qui favorisent ou bloquent la diffusion de l'innovation au niveau des fonctions du SIT en tenant compte des différents acteurs qui ne se limitent pas à la région Occitanie ou à un pays ;
- Nous avons par la suite approfondi notre recherche par l'analyse des fonctions faibles ou fortes et en identifiant les variables qui les constituent dans notre cas d'étude.

Nous avons donc procédé à une phase exploratoire puis une phase d'approfondissement : nous avons pour cela réalisé nos entretiens de différentes manières : en tête à tête, par téléphone et, pour la seconde phase, sous forme de questionnaire en ligne (*Limesurvey*) d'une durée d'une à quatre heures. Nous avons par la suite conforté les données récoltées en utilisant la triangulation, par des entretiens auprès d'experts, pour augmenter la fiabilité et la validité de nos données et vérifier nos interprétations et conclusions.

Nous avons procédé à un traitement des données par analyse de contenu thématique en raison de l'intérêt que cette méthode présente à la fois en termes de richesse des données et de capacité de réponse à nos questions de recherche. Nous avons utilisé le logiciel NVivo en tant qu'outil d'analyse. Nous avons ainsi identifié des thèmes, créé des nœuds et analysé nos matériaux. Nous avons découpé nos données sous forme de verbatim. Chaque verbatim se réfère à un nœud lui-même correspondant à un type d'acteur (public-privé).

En termes de frontières nous avons commencé par la région Occitanie, mais nous avons été amenée à étendre nos frontières au niveau national et international, car des questions telles que la légitimité de la technologie ne peuvent pas se limiter à une région et les associations et acteurs, même locaux, opèrent dans un contexte national et international.

Plusieurs problèmes sont liés au contexte des nouvelles technologies qui concernent les institutions réglementaires ou les conflits d'intérêts des acteurs. Ainsi, nous avons tenu compte des dimensions institutionnelles du SIT en lien avec les diagnostics des fonctions (forces ou faiblesses) en question au niveau de la phase d'approfondissement.

Chapitre 4 :

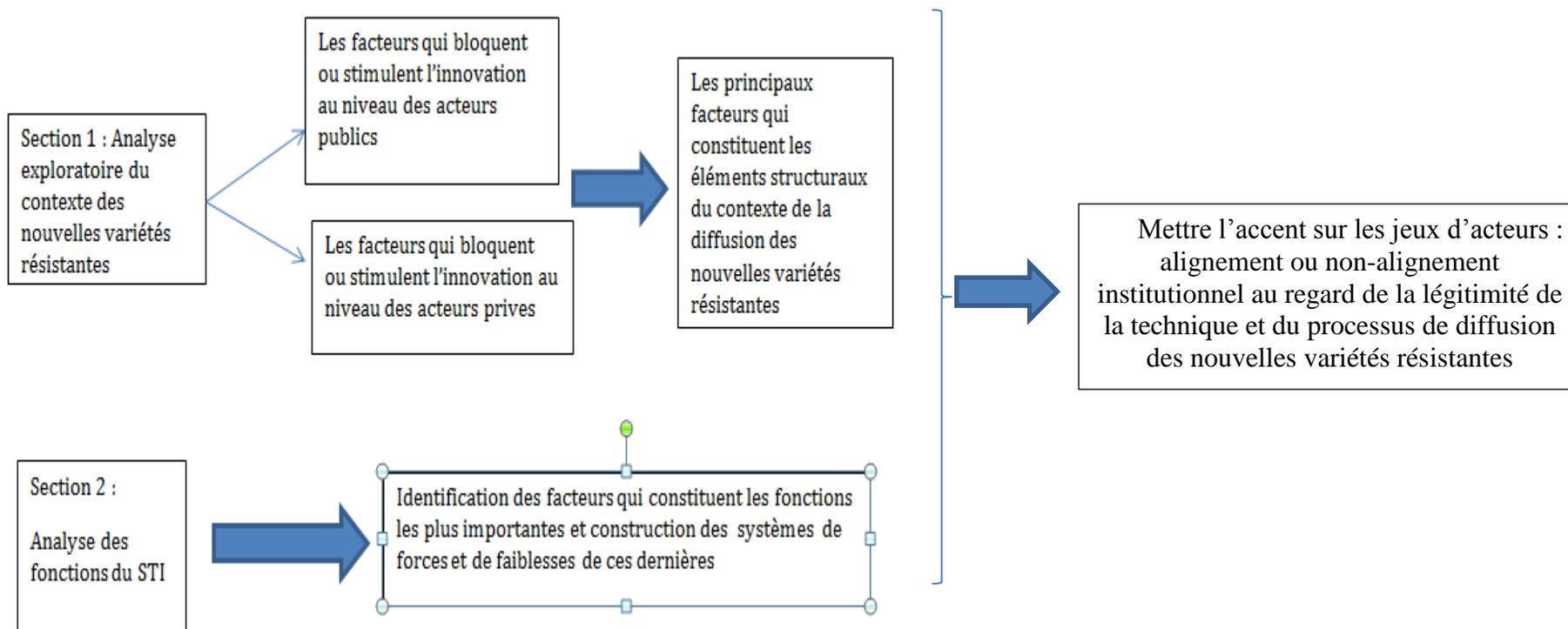
Résultats de la recherche

Introduction

La présentation de nos résultats est organisée en deux sections. Dans la première, nous avons identifié les facteurs les plus importants qui bloquent la diffusion de l'innovation « variétés résistantes ». Nous avons distingué à cet effet les acteurs privés et publics. Pour chaque catégorie d'acteurs, nous avons mis en lumière leur rôle respectif dans le processus de diffusion des variétés résistantes, puis nous avons distingué les relations entre les acteurs (compétition, collaborations, coopétition) et les relations entre les acteurs et les institutions.

Ainsi, nous avons identifié les facteurs les plus importants qui constituent le contexte d'émergence des nouvelles variétés résistantes. Nous avons par la suite dédié la deuxième section à l'identification des forces et des faiblesses du système, en utilisant la littérature sur les fonctions du STI et les éléments qui constituent chaque fonction. Nous avons également réalisé un focus sur une fonction déterminante qui pourrait favoriser la diffusion des variétés résistantes, qui est la légitimité de la technologie.

FIGURE 35 : Organisation de nos résultats de recherche



Source : Élaboration propre

I. Exploration des facteurs qui bloquent ou stimulent le processus de diffusion de l'innovation au niveau des acteurs publics et privés

I.1 Introduction

La première phase, exploratoire, avait pour objectif d'identifier les principaux facteurs susceptibles de bloquer ou au contraire de favoriser la diffusion de l'innovation « cépages résistants ». Nous avons choisi de distinguer à cet effet les acteurs publics et les acteurs privés dans la mesure où nous retenons l'hypothèse que pour qu'il y ait changement ou diffusion, les actions de chaque acteur devraient être spécifiques, différenciées et ciblées. Car dans un système technique innovant, chaque acteur spécifique a un intérêt spécifique (Kukk *et al.*, 2016). En outre, chaque acteur spécifique a sa propre vision dans la diffusion d'innovation, donc il tente de créer et de façonner le système selon son propre intérêt (Hellsmark et Jacobsson, 2009).

Or, les implications de la diffusion de l'innovation pour les acteurs publics sont différentes de celle touchant les acteurs privés. De plus, les ressources et les types d'interactions des acteurs publics et des acteurs privés sont différents (Wejnert, 2002). Leurs intérêts sont souvent divergents.

Nous considérons ainsi qu'ils n'ont pas les mêmes problèmes à l'égard de la diffusion de l'innovation, et par conséquent, ils peuvent influencer le processus de diffusion en le stimulant ou en le bloquant de manière différente. Par exemple, il apparaît dans la littérature que les institutions publiques peuvent parfois avoir un effet retardateur comme celui évoqué par Torstein Veblen (Tremblay, 2007).

En outre, des acteurs tant privés que publics utilisent des stratégies différentes, telles que les collaborations, la compétition ou même la coopération pour avoir accès à des ressources comme la R&D ou l'investissement. Le lobbying et la pression peuvent permettre d'accélérer l'inscription de ces nouveaux cépages résistants au catalogue français, de collaborer avec des obtenteurs étrangers et d'avoir accès à de nouvelles variétés résistantes. C'est pourquoi il est important à la fois de distinguer les acteurs privés des acteurs publics et d'étudier leurs différentes interactions dans un deuxième temps. Dans un premier temps, nous avons donc construit deux sphères distinctes afin de comprendre le fonctionnement de ces deux catégories d'acteurs séparément.

Très peu de recherches au niveau de la revue de littérature avaient distingué les acteurs publics des acteurs privés (Rao, 2002).

Nous avons réalisé une analyse thématique des entretiens que nous avons collectés auprès des différents acteurs impliqués dans la diffusion des nouveaux cépages résistants en utilisant le logiciel NVivo. Nous avons classé les facteurs les plus importants qui pourraient bloquer ou stimuler la diffusion des nouvelles variétés résistantes suivant plusieurs dimensions. Nous commençons la première section par une classification des items globaux afin de réduire la quantité de matière que nous avons collectée et la relier à un cadre d'analyse inspiré de la revue de littérature. Comme cela a été évoqué dans le chapitre 3, nous pouvons tout à fait avoir un matériel hétérogène.

1.2 Les principales contraintes technologiques, scientifiques et politiques spécifiques auprès des acteurs publics

L'analyse des données nous a permis d'identifier deux catégories globales comportant chacune plusieurs facteurs. La première porte sur des facteurs technologiques socioculturels, scientifiques et économiques, que nous avons décomposés en facteurs individuels, eux-mêmes constitués de thèmes (culture, histoire, perception), facteurs de rattachement institutionnels (non-clôture des débats), facteurs portant sur l'environnement physique (ressources spécifiques), facteurs qui portent sur l'influence de l'environnement social, et facteurs économiques (Tab. 21). La deuxième catégorie comprend des facteurs politiques et institutionnels. Ces thèmes globaux ou facteurs ont été constitués à partir de thèmes principaux (préservation de l'environnement, financement des programmes R&D, réglementation), ceux-ci ayant été décomposés en sous-thèmes (Tab. 21).

Le classement des facteurs s'inspire des différentes dimensions des « régimes sociotechniques » distingués par Geels (2004), auxquels est rajouté une composante individuelle, propre à chaque individu ou catégorie d'individu.

TABLEAU 21 : Grille d'analyse pour les acteurs publics

	Facteurs	Thèmes principaux	Sous-thèmes
Facteurs technologiques socioculturels et scientifiques	Facteurs individuels	Culture Histoire Perception	- Manque de collaboration ou de prédisposition à la coopération (interne et externe)
	Facteurs liés au rattachement institutionnel	Non-clôture des débats	- Prototype-idéotype-principe de précaution-intérêts-évaluation des risques-Alliances
	Facteurs liés à l'environnement physique (voir détails en annexe)	Des ressources spécifiques	- Des ressources génétiques et des superficies expérimentales limitées - Qualité du sol, de l'eau, climat - Adaptation phytosanitaire des plants
	Facteurs liés à l'environnement social	Influence des vignerons et des consommateurs sur les acteurs publics	- Évaluation des risques - Influence des associations - Influence de l'environnement extérieur d'autre pays (Allemagne et Suisse)
	Facteurs économiques	Économie vitivinicole - Marché	- Coûts-Risques
Facteurs politiques	Facteurs politiques	Préservation de l'environnement Financement des programmes de R&D	- Communication-médias - Attribution des subventions et d'investissements pour des programmes de R&D - Instances décisionnelles
	Facteurs institutionnels	Réglementation	- Appellation-Inscription au catalogue -- Mandats syndicaux-

Source : Élaboration personnelle à partir des résultats

Les principales questions que se posent les acteurs publics sur la résistance des nouveaux cépages sont les suivantes

- Est-ce que l'adoption de ces nouveaux cépages permettrait de résoudre efficacement le problème de l'oïdium et du mildiou ? Qu'en est-il de la durabilité des gènes de résistances ?
- Qu'en est-il de l'adoption des nouveaux cépages résistants en termes de coûts et de risques ?

Ces réflexions ont mobilisé les acteurs publics sur les dix thèmes principaux que nous avons classés par la suite en différents facteurs regroupés selon différentes dimensions. L'analyse de ces données nous a permis d'observer :

1. **Une différence régionale et internationale concernant les moyens mis en œuvre :** le **pilotage** des nouveaux cépages résistants, l'**investissement**, les **subventions** ;
2. La **non-clôture des débats** : les débats sans issue sur les idéotypes et les prototypes ;
3. Le **manque d'instance décisionnelle** qui mène à cette absence d'issue aux **débats** ;
4. **Le risque** du contournement des gènes pathogènes et le principe de **précaution** ;
5. **L'existence de collaborations** entre acteurs publics et l'ouverture aux innovations ;
6. Des **facteurs institutionnels et politiques**.

1.2.1 Une différence régionale et internationale concernant les moyens mis en œuvre

Les sujets ou questions qui concernent les variétés résistantes ont été étudiés dans un système technique ouvert qui s'intéresse à d'autres innovations techniques étrangères provenant d'Allemagne et de Suisse. Celles-ci s'avèrent très bénéfiques pour la communauté scientifique. La région Occitanie est considérée comme « *leader* » en France en matière d'innovation sur les types de vin et de cépages. Il existe trois aspects importants à prendre en considération : la vision conservatrice des régions, leurs ressources et l'ouverture vers d'autres contextes internationaux.

En effet, dans le domaine du vin, il existe une différence régionale et internationale expliquée par un environnement physique et social différent.

- Certaines régions ont une vision conservatrice et orthodoxe à l'égard de l'innovation. Dans ces régions, celle-ci est portée par une image traditionnelle, même s'il y a eu une vitesse d'adoption différente selon les vigneron. Il s'agit de la notion de « *carcan français* ». Les chercheurs recommandent à cet égard d'essayer de réunir des arguments pour faire évoluer l'acceptabilité de l'innovation variétale et faire sauter le « *carcan français* » sur les cépages résistants ;
- La durée de l'expérimentation qui dépend des ressources ou superficies disponibles (parcelles d'expérimentation de Pech Rouge, Vaucluse) ;
- Les moyens ou ressources mis en œuvre comme l'investissement, les coûts de production et les conditions climatiques ou de sol. En effet, le pilotage des financements et des programmes de recherche dépend des priorités de chaque région et des demandes en cépages résistants.

Or il a été constaté une lenteur au niveau de l'approvisionnement de ces cépages résistants dans la région Occitanie.

« Nous cherchions certains cépages qui nous intéressaient comme le Gewurztraminer, à Bordeaux, mais la procédure pour faire venir ces cépages était compliquée. Nous avons attendu pendant huit ans et monté des dossiers pour pouvoir nous les procurer.

*« Finalement, je ne les ai pas eu en 2008, mais avec **un délai d'attente assez long (3 ans)** » (CA34, 2016).*

« Les espagnols ont planté et pourquoi, nous, on ne plante pas du Gewurztraminer dans la région ? » (CA34, 2016).

Ce constat peut s'expliquer par la différence en ressources de chaque région et par le contexte historique et social.

En 2014, lors des premières réunions sur l'adoption des cépages résistants, les chercheurs de l'INRA se sont opposés à la diffusion de nouveaux cépages résistants. Mais au fil du temps, leur position a évolué et, en 2016, lors de l'inauguration de PIWI France, un intervenant d'un organisme de recherche a assoupli sa position quant à l'adoption de ces nouveaux cépages résistants, mais il a souligné que son avis était soumis à condition ou sous réserve qu'ils répondent aux qualités attendues (Chercheur INRA à l'inauguration PIWI France, 2016).

1.2.2 La non-clôture des débats : « Les débats sans issue sur les idéotypes et les prototypes »

En 2014 ont eu lieu des débats sans issue pour les idéotypes et les prototypes : au cours des années 2014 et 2015, à l'INRA, nous avons pu assister à trois réunions de débats en présence de chercheurs généticiens rattachés aux instituts de recherche en vin de Montpellier Supagro ou du Cirad et des responsables en vulgarisation autour de l'idéotype et du prototype de ces nouveaux cépages résistants.

Il nous semble utile de rappeler les notions d'idéotype et de prototype : « *En agronomie, l'idéotype est une variété de plant de culture sélectionnée pour sa capacité à profiter d'un environnement donné de manière optimale. Ainsi, pour une même espèce (blé, maïs,) plusieurs idéotypes existent selon les différents types de milieux* » (CNRTL³⁵). Les prototypes sont les techniques culturales associées à ces idéotypes.

Les chercheurs ont une conception propre des différents idéotypes d'où la difficulté d'établir une définition commune. Dans le contexte actuel, « *redéfinir ce qu'est un idéotype d'un cépage résistant n'est pas simple et nécessite du temps et des investissements* ».

Les chercheurs nous ont expliqué que le débat sur l'idéotype concernait la définition du matériel végétal qui pouvait être problématique ; « *Qu'est-ce qu'un cépage résistant aux maladies cryptogamiques du point de vue de sa qualité, de son goût ou de ses caractéristiques organoleptiques ? Comment ces notions peuvent-elles s'adapter pour chaque région ?* »

La notion de prototype oriente également le processus de création du matériel végétal et englobe la notion d'idéotype qui peut être durable ou pas.

Les chercheurs en pathologie des plantes estiment qu'il y a un risque non négligeable de contournement des résistances. Des moyens informatisés permettent de mieux sélectionner les gènes de résistances. Des chercheurs spécialisés en mathématique et informatique appliquées ont été mobilisés autour des programmes de recherches Res dur 1 et 2³⁶ au Cirad et à l'INRA.

Les enjeux du prototype dépendent à la fois des ressources disponibles et du temps limité. Les débats scientifiques ne sont pas encore clos.

« Cependant, afin de trouver d'autres cépages ou de les changer, il faut prévoir un long délai, ce qui nécessite 50 ans pour avoir un résultat »

³⁵ Selon le CNRTL³⁵, « un idéotype est le modèle nouveau de plante qui, en conditions de culture, utilise mieux que les types actuellement connus, les ressources du milieu (lumière, eau, éléments minéraux) et en supporte mieux les aléas (adversités climatiques, maladies cryptogamiques) afin de prouver un meilleur revenu. »

³⁶ Programme Res dur 1 et 2 : voir le chapitre sur le contexte de la recherche.

« Comment gérer les plantes pérennes ? A-t-on une boîte à outils suffisante pour les gérer ? »

« A quelles conditions diffusons-nous les gènes de résistance ? »

« Les gènes de résistance à l'oïdium et au mildiou peuvent limiter l'utilisation des intrants, mais il faut repenser l'idéotype, pour quel prototype. »

« ... il y a encore un travail d'adaptation au niveau de la couleur, de la résistance, et des arômes. » (Extraits de débats de chercheurs à l'INRA Supagro, 2015)

1.2.3 Le manque d'instance décisionnelle et non clôture des débats

Les décideurs adopteront une démarche stratégique pour l'acceptabilité de ces nouvelles variétés en se basant sur l'histoire de la création variétale, sur sa trajectoire technologique et sur des facteurs technico-économiques. Mais le comité de pilotage est essentiellement constitué de chercheurs et de techniciens spécialisés en création variétale et de généticiens. Les débats sont de nature scientifique et technico-économique, mais les décideurs publics sont absents de ces instances. Leur présence pourrait aider à accélérer les décisions sur l'adoption et la diffusion de ces variétés.

Les débats sont récurrents, et la communauté scientifique n'aboutit pas à un résultat consensuel pour ce qui est du prototype ou de l'idéotype, comme nous l'avons vu plus haut. De plus, les délais pour conclure ces débats sont perçus par la plupart des chercheurs comme assez longs.

1.2.4 La conception des risques

Les scientifiques utilisent le principe de précaution dès qu'il y a des risques de contournement des gènes pathogènes et de la durabilité de la résistance. En Allemagne, à Geisenheim, les chercheurs ont une tolérance au risque plus importante qu'en France. En effet, les contextes nationaux sont différents : le vin étant un secteur plus stratégique et plus important qu'en Allemagne, les enjeux sont différents.

« En France, dès qu'il y a un risque, nous appliquons le principe de précaution ».

1.2.5 Les partenariats possibles entre des acteurs publics

Des partenariats et des collaborations se créent pour des programmes de recherches tel que « Res Dur 1 et 2 » pour étudier les caractéristiques génétiques des plants résistants et la création de nouvelles filières.

- **La collaboration entre les syndicats publics pour la définition des idéotypes** : chaque syndicat, notamment celui de Pic Saint Loup, sélectionne une dizaine de vins et définit son idéotype par la dégustation.
- **La collaboration entre chercheurs** : malgré un manque de collaboration et une importante compétition constatés entre les chercheurs d'une façon générale, certains généticiens collaborent avec des mathématiciens et informaticiens afin d'optimiser leur efficacité technique dans l'analyse et la sélection des gènes de résistance ainsi que dans l'identification des caractéristiques des vins recherchés.

- **Certains acteurs appartenant à des institutions spécifiques ont des projets en commun avec d'autres institutions dans d'autres régions**, par exemple la collaboration de l'INRA Montpellier avec l'INRA Colmar dans le cadre de l'expérimentation sur les nouvelles variétés résistantes, ou avec l'INRA de Bordeaux. Ce constat peut s'expliquer par la réussite des collaborations pour des projets antérieurs et l'existence des réseaux formés antérieurement qui facilitent l'échange d'informations sur le matériel végétal et le développement de la réglementation relative à ces nouvelles variétés.

Il s'agit ici de facteurs favorisant la construction du SIT. Mais la diffusion des cépages dépend de l'adaptation de ces nouvelles variétés aux aléas climatiques, de la préservation de la qualité du vin français et des moyens mis en œuvre (paquet technologique) qui accompagnent ce changement. Les chercheurs s'interrogent principalement sur les risques et les incertitudes liés à l'adoption de ces cépages.

1.2.6 Des facteurs institutionnels et politiques

Les enjeux actuels concernent les conditions d'adoption et les délais d'inscription des cépages résistants dans le catalogue français et portent sur :

- **La destination des cépages résistants** : la destination des nouveaux cépages est encore incertaine : ces cépages peuvent s'intégrer facilement sous la dénomination de vins sans IG (indication géographique contrôlée) selon l'OCM vin (cf. chapitre 1), ou celles des vins biologiques ou dans des assemblages destinés au cognac ou du champagne, mais si leur intégration dans les IG est maintenant acquise, ce n'est pas le cas pour les AOP ;
- **Les facteurs réglementaires** : la différence entre le catalogue européen et le catalogue français et la notoriété des cépages (cf. chapitre 1) ;
- **Les appellations** (cf. chapitre 1).

On peut également rattacher à cet aspect la pression exercée par les syndicats de producteurs sur les décideurs publics, illustrée par le vigneron Pugibet, qui dispose d'un mandat syndical afin d'appuyer sa demande et celle de l'association PIWI pour développer les variétés résistantes.

1.3 Les principales contraintes des acteurs privés

De la même manière que précédemment, nous avons analysé nos résultats suivant plusieurs dimensions (Tab. 22), en classant nos observations en facteurs, thèmes et sous-thèmes.

TABLEAU 22 : Les facteurs relatifs à l'adoption des nouveaux cépages résistants auprès des acteurs privés

Facteurs	Facteurs	Thèmes	Sous thème
Individuels et Socioculturels		Culture Perception Expérience personnelle Comportements	Ouverture vers de nouvelles idées et intérêts à l'innovation Perception de la communication des acteurs publics Voyages Autres innovations (ex. désalcoolisation) Collaboration Travail en réseau Individualisme
Politiques	Liés au rattachement institutionnel	Communication Prédisposition à la collaboration Règles	Échange d'informations sur la demande du matériel végétal résistant
Technologiques	Liés à l'espace physique	Adaptation aux aléas climatiques	Ressources spécifiques (eau, climat, sol...)
Liés aux utilisateurs et aux réseaux de distribution	Économiques		Prix de vente, commercialisation et concurrence avec les pays étrangers Subventions, aides et primes de plantations Réactivité à l'égard de la demande du consommateur

Source : Nos analyses à partir des entretiens

1.3.1 Les facteurs socioculturels et individuels

- La culture** : la prédisposition et l'ouverture des pépiniéristes et des vigneron pour l'innovation et leurs intérêts pour l'originalité et l'exclusivité que leur procure l'innovation sont des éléments personnels importants qui favorisent l'adoption des cépages résistants.

« Afin d'assurer le rôle de diffuseur de matériel végétal, les pépiniéristes s'intéressent aux tendances actuelles eu égard à ce qui se passe ailleurs et aux expériences de leurs collègues qui ont adopté du matériel végétal innovant comme les cépages résistants. Ce qui pourrait les influencer et les inciter à s'adapter aux demandes du marché des plants. »
- La perception des acteurs privés sur la communication des acteurs publics** : le principe de précaution est un problème pour les professionnels.

« L'INRA a un discours scientifique qui refuse le développement, dans la nature, des résistances au nom du principe de précaution selon lequel « Toute résistance est faite pour être contournée ». Surtout pour des variétés de grande échelle monogénique. Ces variétés sont résistantes à l'oïdium et au mildiou, mais pas au Black_rot par exemple. On ne peut que diminuer le traitement à 1, 2 ou 3 fois. »

De plus, la communication sur l'aspect réglementaire demeure incompréhensible par certains professionnels.

- **La prédisposition à la collaboration** et l'échange d'expériences avec des acteurs étrangers sont des éléments favorables à l'adoption des nouvelles variétés à travers, par exemple, les voyages ou l'ouverture vers de nouvelles idées.
« Les collaborations avec des pépiniéristes allemands ont favorisé l'intérêt pour les cépages résistants. »
- En revanche, **l'échec d'expériences antérieures** peut influencer négativement la décision d'adopter ou pas ces nouvelles variétés. Par exemple, certains viticulteurs ont expérimenté antérieurement des techniques de désalcoolisation et en ont été déçus, à la fois en raison de la qualité insatisfaisante des produits obtenus, du coût engendré, et de la limitation de la demande.
- **Les comportements** : certains acteurs ont des comportements altruistes et sont plus prédisposés à collaborer en réseaux et à faire évoluer l'adoption. En revanche, des comportements individualistes peuvent entraver l'adoption.
« Certains pépiniéristes ont des comportements individualistes dus à la concurrence pour l'obtention des nouvelles variétés (vigne mère, plants de bois). »

1.3.2 Des facteurs politiques expliqués par le rattachement institutionnel

Les syndicats jouent un rôle considérable dans la diffusion d'informations relatives aux nouvelles variétés résistantes. On peut noter particulièrement le rôle de l'association PIWI, qui œuvre au développement de ces cépages à l'aide d'une communication très active, tandis que l'ICV (Institut Coopératif du Vin) reste plus mesuré³⁷.

Par ailleurs, il existe des collaborations entre pépiniéristes, au niveau national comme international, ainsi que des relations de coopération. Ces aspects seront développés dans la section consacrée à l'analyse des fonctions.

1.3.3 Des facteurs technologiques

Plusieurs facteurs technologiques peuvent s'expliquer par la difficulté d'adaptation des nouvelles variétés aux aléas climatiques spécifiques à chaque région. Penser à des critères spécifiques qui caractérisent ces nouvelles variétés doit tenir compte des caractéristiques climatiques et édaphiques de chaque région. Cependant, dans certaines régions, planter des variétés résistantes peut résoudre plusieurs problèmes liés à l'environnement.

³⁷ Voir par exemple le *Guide technique. Les cépages résistants aux maladies cryptogamiques – Panorama européen*, édité par l'ICV en 2013.

« Certains vignerons comme ceux de la région de « Vallon » ont des problèmes environnementaux dus à la pollution de l'eau et disposent d'eau de captage. Ils ont donc intérêt à planter des cépages résistants. Ils ont également des problèmes de cohabitation dus aux conflits d'intérêts pour l'eau de captage. »

« Des problèmes environnementaux tels que la maladie de la flavescence dorée posent problème. Sur un rayon de 500 mètres, il y a impossibilité de récolter ou de traiter à l'eau chaude. Dans le Gard et dans le Vaucluse, ces nouvelles maladies sont actuellement en plein essor. »

Toutefois, la disponibilité en surfaces est un facteur important

« La surface de pépinière n'a que le volume greffé. En un ha nous pouvons planter de 250000 à 300000 plants de culture par an. Sur les surfaces de vignes mères, les greffons représentent une vingtaine d'ha récoltés. Les vignes ont un statut particulier, car on ne multiplie que des bois certifiés. »

I. 3.4 Les principaux facteurs liés aux utilisateurs et aux réseaux de distribution

- Prix de vente, commercialisation et concurrence avec les pays étrangers :

Jugé bas par rapport aux pays concurrents, le prix de vente des plants ou matériel de base après multiplication fourni par certains pépiniéristes privés tels que La Colombette, ou par l'IFV, pourrait être une limite à la diffusion des nouveaux cépages.

Le prix de ces plants est perçu comme étant élevé, car ces plants, provenant d'un matériel de base certifié, ne sont pas subventionnés comme c'est le cas en Allemagne, ce qui se répercute sur les prix de vente. De plus, les Espagnols ont tendance à payer très cher les plants, ce qui génère une concurrence importante.

*« On a beaucoup perdu sur nos capacités à l'export. Et c'est dû au fait que le bois est de plus en plus exporté. Ainsi l'émergence des pratiques de façonnage** en Slovaquie, en Italie, en Moldavie ou en Bulgarie sont des contraintes pour le développement de notre profession. »*

Les pépiniéristes estiment que le prix de vente ne favorise pas une différenciation par rapport à la concurrence et par rapport à la région géographique lors de l'achat des nouveaux cépages résistants. Ils estiment que les vignerons cherchent la qualité d'après leur expérience personnelle et en participant à des salons, des missions d'études à l'étranger. Mais ils ont constaté que les vignerons étaient prêts à payer plus cher pour avoir une qualité de plants de cépages résistants garantie³⁸.

De ce fait, la position des pépiniéristes demeure très favorable à l'adoption des nouvelles variétés :

« Nous sommes très intéressés et nous avons les contacts nécessaires. Ces cépages représentent 5 % de tout ce que l'on vend, mais il y a les essais « VATE » plantés entre 1 à 3 ha et destinés à des vignerons de caves particulières et quelques coopératives pour d'autres secteurs. »

³⁸ Les vignerons sont prêts à payer 30 centimes d'euros de plus que ce qu'ils avaient prévu de payer par plant.

**Ensemble des opérations nécessaires pour transformer les arbres abattus de vigne en produits commercialisables.

Ainsi, la disponibilité d'informations sur les évolutions des cépages résistants, la demande du marché ainsi que les contraintes techniques favorisent la plantation des cépages résistants chez les pépiniéristes.

- Subventions, aides et primes de plantations :

« Nous sommes défavorisés par rapport aux concurrents pépiniéristes allemands et suisses qui touchent des royalties pour chaque matériel végétal de cépage résistant vendu. »

L'absence d'incitations financières (primes à la plantation) est un frein à l'adoption des cépages résistants, à plus forte raison pour les petites exploitations (< 1 ha). De surcroît, les vignerons doivent payer des royalties pour accéder à ces plants résistants.

Toutefois, plusieurs pépiniéristes et vignerons ont trouvé d'autres moyens pour avoir des aides, notamment en rejoignant l'initiative des GIEE³⁹. Ils commencent à mettre en place des cépages résistants, encouragés par des **aides octroyées pour l'environnement**. Ils ont ainsi compris l'intérêt économique et environnemental de ces cépages et la possibilité de les planter.

« Nous pouvons avoir des aides pour planter ces nouveaux cépages résistants, d'une autre manière, en valorisant l'aspect environnemental ».

Toutefois, la disponibilité en plants est un facteur inhibant.

- Problèmes d'approvisionnement et stratégies :

« La nécessité de réserver ses plants un an à l'avance est encore plus cruciale cette année 2015/2016. »

« Soit on met les produits si on a la commande, soit nous faisons un assemblage ou greffons du matériel végétal qu'on n'a pas. »

Nos entretiens ont été confirmés par un communiqué de la Fédération Française de la Pépinière viticole en 2015 (voir encadré ci-dessous).

Encadré : Communiqué de presse FFPV du 6 février 2015 - *Les pépiniéristes viticoles informent les viticulteurs*

« Pépiniéristes et viticulteurs souffrent ensemble d'une pénurie de plants par rapport aux restructurations programmées. Pénurie engendrée en partie par les aléas climatiques. Un message d'importance pour le viticulteur dans le cadre des plans de restructuration. Les engagements de plantation peuvent être diminués, qu'il y ait eu avance de financement ou pas. Il faut néanmoins faire une déclaration avant le 30 avril auprès des organismes qui gèrent les dossiers de restructuration, voire plus tôt selon les régions. La pépinière viticole reste du domaine agricole, avec les aléas climatiques que le secteur comporte. Il y a eu beaucoup de pertes en 2014 : « Le mauvais temps a notamment entraîné beaucoup de casse au moment du triage en décembre », rappelle Pierre-Denis Tourette, pépiniériste en Sud Ardèche et président du Syndicat Drôme Ardèche.

De plus, d'autres facteurs viennent entraver l'augmentation du nombre de plants produits. La plantation de vignes mères ne produisant pas avant 3 ans, comment satisfaire

³⁹GIE : Groupement d'intérêt économique et environnemental

une augmentation soudaine de la demande ? La non-homologation de l'insecticide bio en vignes mères nous prive d'un volume de greffons important, les autocontrôles sanitaires sur vignes mères éliminent bon nombre de vieilles parcelles. Les nouvelles contraintes réglementaires souvent aléatoires et incohérentes imposées par l'administration, sans aucune concertation avec les pépiniéristes, découragent bon nombre de professionnels à investir dans leur outil de production. [...]

Source : <http://www.ffpv.fr/fichiers/communiqu-e-ffpv-de-fevrier-2015-faire-face-a-la-penurie-de-plants-34.pdf>

- Réactivité vis-à-vis des demandes des vignerons : incertitudes liées à la demande et aux tendances du marché

Afin d'anticiper les demandes, les pépiniéristes s'interrogent sur ce que les caves coopératives veulent planter d'ici 2017. Par exemple, est-ce que les grands domaines en Bio comme « les vignobles Foncalieu » sont intéressés par des plants résistants ? S'ils demandent à planter 1 ou 2 ha de cépages résistants, les pépiniéristes doivent anticiper au moins un an à l'avance cette demande afin de mettre en œuvre différentes solutions pour s'approvisionner en plants, soit par greffage, soit en collaborant avec des obtenteurs ou pépiniéristes étrangers.

Cette observation concerne l'ensemble des plants, a fortiori les plants résistants, plus rares.

L'étude des demandes pourrait éclairer les pépiniéristes sur la tendance et la nature des besoins et ainsi les motiver à adopter les cépages résistants.

« Une demande est pressentie pour les nouvelles variétés résistantes que l'on ne connaît pas encore. »

Selon les pépiniéristes enquêtés, la demande de ces cépages résistants intéresse uniquement des caves particulières :

« Plutôt en culture biologique, bien que les vignerons conventionnels suivent ».

Les pépiniéristes peuvent aussi ne pas être sollicités par certains organismes :

« Les ODG de Bordeaux vont planter, mais sans passer par notre intermédiaire pour les appellations sans IG ».

La demande du consommateur a basculé du vin rouge au vin rosé au cours de ces cinq dernières années. Ce qui a généré une demande tant accrue qu'inattendue. Pour couvrir les besoins de certains vignerons en rosé, les pépiniéristes ont dû adopter du « Cinsault ». Cet exemple est applicable aux demandes de cépages résistants. Il est du rôle des organismes consulaires d'avoir ce greffon rapidement et de le mettre à disposition des pépiniéristes multiplicateurs. *« On essaye tous les cépages possibles et imaginables ».*

Les pépiniéristes sont en pénurie de porte-greffes et estiment qu'ils n'ont pas la capacité d'anticipation suffisante sur la demande de greffons. Ils manquent également de savoir-faire sur les nouveaux cépages résistants⁴⁰. En effet, la plupart des cépages connus sont greffés sur le porte greffe 41 B ou 110 Richter.

« Nous avons une pénurie de bois, car nous n'avons pas une capacité suffisante. Nous sommes aussi en pénurie de porte-greffes (Le 41B, 110 Richter). »

« Les bois se raréfient pour différentes raisons. »

« Nous avons fait le choix de destiner la vigne mère au vin de table et le reste aux variétés de cuves. Mais nous n'avons pas de matériel. »

« Comme pour le « Marselan », on fait une déclaration de mise en greffage, une proposition en royalties et on facture l'écart décompté. »

⁴⁰ Si on nous demande « le 41 B, le 110 Richter » : *Le 110 Richter est un porte-greffe obtenu en 1902 par Franz Richter. Il s'agit d'une variété issue d'un croisement entre ViSTI berlandieri cv Ressaiguiet n° 2 et ViSTI rupestris cv Martin. On estime à 140 000 ha la surface du vignoble greffé avec le 110 Richter.*

« Il y a pénurie de porte-greffes et de greffons. C'est le cas de la variété « Cinsault » et de la variété « Mavrud » qui provient de Bulgarie. »

« Je ne suis pas certain que le greffon soit une source d'approvisionnement stable. »

Les pépiniéristes estiment donc qu'ils ont des problèmes d'approvisionnement et leurs stratégies sont raisonnées selon le coût. Le coût de la main-d'œuvre peut être une limite pour les pépiniéristes aussi bien que pour les vigneron. Ce coût n'est pas compétitif par rapport à d'autres pays. Se rajoute au coût de la main-d'œuvre le coût d'approvisionnement en plants.

Les stratégies sont raisonnées en termes de coût, de prix de vente et de qualité. Par exemple, si la Coopérative de « *Leucate* » demande aux pépiniéristes du « 110 Richter » pour l'année 2016, les pépiniéristes mettent en œuvre deux solutions : soit l'achat des plants en Allemagne, soit l'utilisation de la technique de semi en ligne par 16 plants⁴¹. Ces stratégies ne sont pas sans conséquence sur la qualité et les limites au niveau des coûts. Dans ce cas, les pépiniéristes seront contraints de greffer sur le porte-greffe 110 Richter, car il n'y a pas d'autre alternative optimale. L'avantage est cependant de pouvoir vendre plus cher (soit un prix de vente de 30 à 40 % plus cher).

Pour limiter les fraudes et la volatilité des prix auprès des obtenteurs, les pépiniéristes demandent une facture, des justificatifs et une traçabilité. La négociation des prix se fait pour l'achat du matériel végétal et du greffon.

Les pépiniéristes déclarent la part décotée ou réduite par rapport aux prix de base de l'ordre de 4 ou 5 centimes qui dépend d'un taux de réussite d'au moins 80 %. L'année 2016 est une année catastrophique en termes de réussite pour la pépinière, ce qui a des conséquences sur le taux de réussite et sur la part décotée.

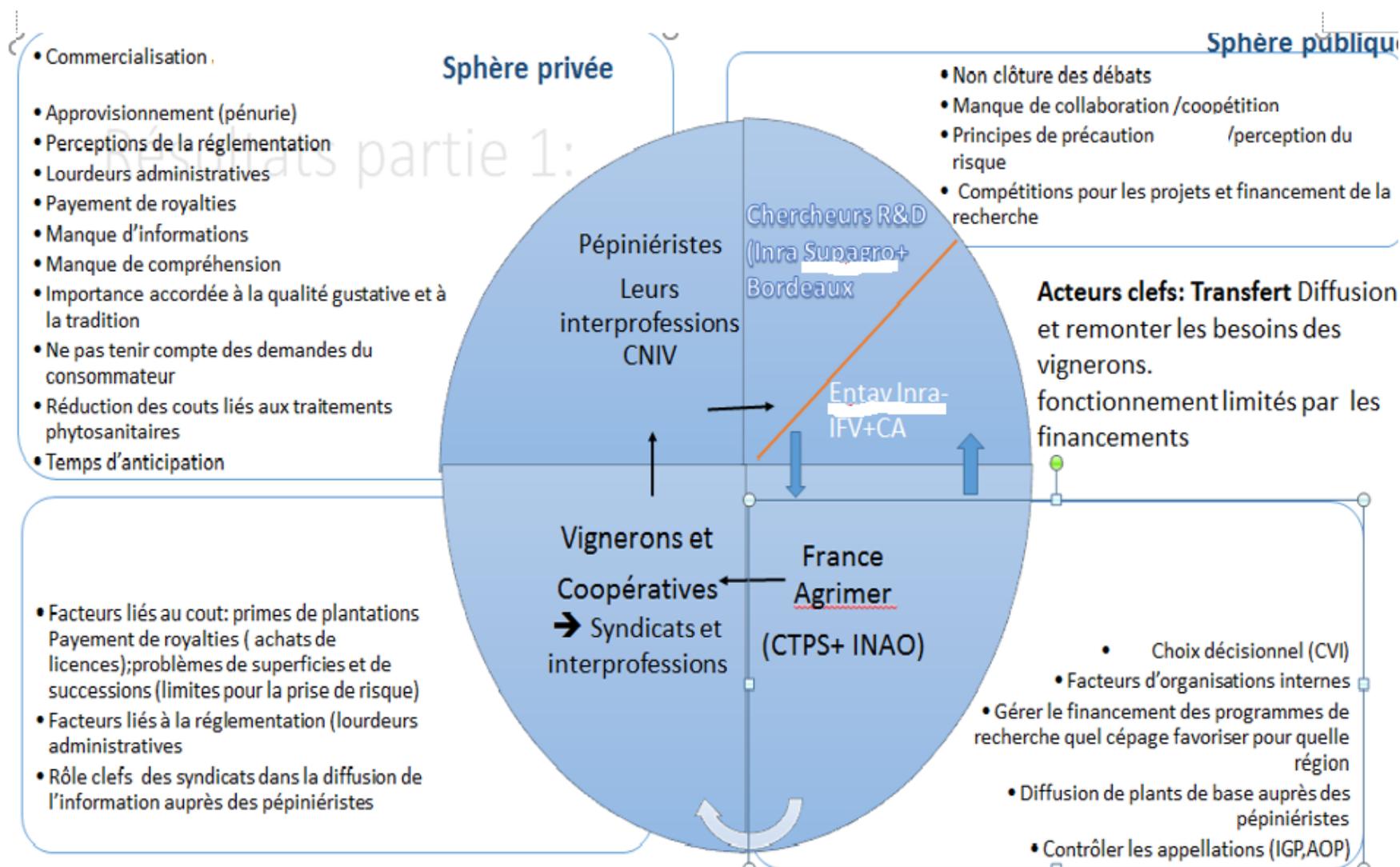
La question de la réussite dépend aussi de la qualité du matériel et des variétés demandées telles que le « *Grenache* » le « *110 Richter* » ou le « *Marselan 139* ».

Le schéma page suivante récapitule les différentes observations.

Outre celles que nous venons de développer, il est à noter que les rôles de FranceAgrimer, du CTPS et de l'INAO ont été détaillés dans le chapitre 1. FranceAgrimer joue un rôle important dans les décisions de planter ou pas les nouvelles variétés dans des parcelles d'expérimentation, codées dans un fichier (CVD), en collaborant avec la DGCCRF. FranceAgrimer intervient également dans le contrôle de ces dernières, ce qui peut favoriser ou bloquer la diffusion des nouvelles variétés résistantes dans la limite des superficies dédiées à l'expérimentation et sous certaines conditions. FranceAgrimer joue également un rôle important pour l'octroi des financements de R&D dédiés au développement et à la diffusion des nouvelles variétés résistantes. Ces fonds de R&D dépendent des demandes de chaque région et des critères qualitatifs et spécifiques attendus pour chaque région et pour chaque type de vin (VSIG, AOP.). Enfin, FranceAgrimer consulte l'INAO au sujet du type de vin attendu selon la région et pour le contrôle de ces appellations. L'INAO fait appel au CTPS pour vérifier que les critères sont respectés.

⁴¹ Le semis en ligne est l'une des plus classiques façons de faire des semis en place, avec le semis en poquets et le semis à la volée. Le semis en ligne facilite l'accès aux plantes, le repérage des mauvaises herbes et rend le binage plus aisé.

FIGURE 36 : Récapitulatif : les facteurs qui bloquent la diffusion de l'innovation auprès des acteurs publics et privés



I.4 Conclusion

Nous avons traité les facteurs généraux qui bloquent ou stimulent la diffusion de l'innovation technologique. Ainsi, nous avons pu identifier les principales difficultés rencontrées par deux types d'acteurs publics et privés, au niveau du contexte régional (caractérisé par des ressources spécifiques et par des difficultés techniques), mais aussi en tenant compte du contexte national et international dans lequel cette technologie pourrait évoluer. Nous avons résumé les principales difficultés rencontrées par l'ensemble des acteurs publics et privés, mais également certains facteurs qui pourraient stimuler cette innovation (Tab. 23).

TABLEAU 23 : Les principales difficultés rencontrées par les acteurs enquêtés

Premiers résultats	Acteurs concernés
Problème de gouvernance : pas assez de politiciens dans les comités de pilotages/débats sur les prototypes : les scientifiques n'arrivent pas à trancher et à clôturer les débats.	Chercheurs France Agrimer
Les cépages résistants ne sont pas subventionnés (investissements, ressources, projets et partenariats) ; facteurs limitants, primes aux plantations de cépages résistants, encouragements	Pépiniéristes Vignerons
Perception du viticulteur, compréhension de la réglementation et du principe de précaution	France Agrimer-Draaf/INRA/pépiniéristes
Influence par les moyens de communication : publications, communications sur des revues de vulgarisations, analyse de ces tests/textes)	ICV, Vignerons
La coopération et les réseaux sociaux/individualisme	Chercheurs INRA/Pépiniéristes
Contraintes réglementaires : vide juridique et mandats syndicaux/fausse interprétation/méconnaissance des textes de loi	Vignerons/France Agrimer/CTPS/chambre d'agriculture
Limites du rôle clef des interprofessions Difficultés d'adoption de ces cépages	Interprofessions
Perception du risque et des incertitudes différentes Allemagne/France et taux faible/taux élevé.	Scientifiques (INRA-Suisse-Allemagne)
Coopération/communication entre chercheurs Changement de l'attitude du consommateur et problèmes de réactivité à la demande	Pépiniéristes Vignerons Pépiniéristes
Manque de collaboration ou de coordinations entre chercheurs scientifiques, administrateurs, politiciens	Vignerons/Pépiniéristes
Pression des lobbies entre les régions (AREV) ; label PIWI	Interprofessions
Risque de confusion pour le consommateur Adaptation rapide du consommateur	Pépiniéristes/Scientifiques INRA
Difficulté au niveau des appellations des cépages résistants	FranceAgrimer/Pépiniéristes/Vignerons
Tenir compte de la demande du consommateur/perception erronée de la demande	Pépiniéristes/Vignerons
Concurrence entre financements publics-privés dans le lancement des projets liés aux cépages résistants	Vignerons/Pépiniéristes
La diminution des coûts difficile à prévoir et délais de diffusions très lents	Pépiniéristes/Vignerons

II. Analyses des fonctions du SIT et identification des forces et des faiblesses du système

Dans la présente section, nous nous appuyons sur notre proposition de recherche : « Identifier et donner des indications sur les fonctions faibles ou fortes du système technique innovant dans le champ des cépages résistants peut accélérer et améliorer le processus de diffusion de l'innovation ».

Il existe ainsi des fonctions plus importantes que d'autres, et des fonctions plus développées que d'autres. L'objectif est d'en déduire des recommandations destinées aux décideurs publics.

Nous rappelons notre définition du système technique innovant dans le champ de la viticulture. Pour nous, le système technique étudié est un ensemble d'acteurs spécifiques qui interagissent ensemble et opèrent pour aboutir à un produit émergent ou à une innovation technique émergente (« *cépages résistants* ») dans un environnement sociotechnique.

Pour analyser le processus de diffusion d'une innovation radicale, le concept de système technique innovant, qui comporte l'ensemble des acteurs et des institutions, nous semble adéquat. Ce SIT⁴² comporte des fonctions qui sont considérées comme des espaces d'interactions entre les acteurs et les institutions. L'analyse de ces fonctions s'avère utile pour les décideurs publics et ainsi soutenir le développement d'une technologie spécifique comme dans notre cas des « *variétés résistantes* ».

Nous retenons la définition selon laquelle, « *le SIT (système d'innovation technologique) est un ensemble de réseaux d'acteurs et d'institutions qui interagissent conjointement dans un champ technologique spécifique et contribuent à la génération, la diffusion et l'utilisation d'un nouveau produit technologique* » (Markard et Truffer, 2008b, p.611 ; Kukk *et al.*, 2016). Nous considérons les interactions entre des institutions et celles entre les acteurs impliqués dans la création de connaissance ou sa diffusion.

Au niveau de la revue de littérature nous avons identifié, suivant Hellsmark *et al.* (2016) sept fonctions principales du système d'innovation technologique d'une façon générale. (voir le chapitre 4).

- La mobilisation des ressources ;
- La formation du marché ;
- L'influence de la direction de recherche ;
- L'expérimentation entrepreneuriale ;
- La légitimation ;
- Le développement d'un capital social ;
- Le développement de la connaissance.

Dans cette section, certaines fonctions sont traitées d'une façon plus approfondie que d'autres en raison de leur importance respective ou de leur « degré de réalisation ». En effet, la revue de littérature stipule que les fonctions peuvent avoir des niveaux différents de réussite ou d'accomplissement, mais aussi qu'elles peuvent être plus ou moins importantes pour le développement du SIT selon les cas étudiés (Hekkert *et al.*, 2007 ; Bergek *et al.*, 2008).

⁴² Rappel : le STI nous aide à expliquer et à comprendre les relations réciproques entre des structures institutionnelles et les variations des groupes d'acteurs avec la technologie et le réseau. (Hellsmark, 2010, Kukk *et al.*, 2016).

La fonction du « développement des connaissances » n'a pas été traitée dans ce chapitre, car nous en avons longuement discuté dans les chapitres précédents, plus précisément dans le chapitre 1.

Après avoir identifié et confirmé ces fonctions dans notre cas d'étude, nous analysons par la suite les mécanismes de blocage ou de stimulation de chaque fonction et leurs perspectives d'amélioration. Enfin, nous étudions l'interaction des différentes fonctions et les différents scénarios possibles.

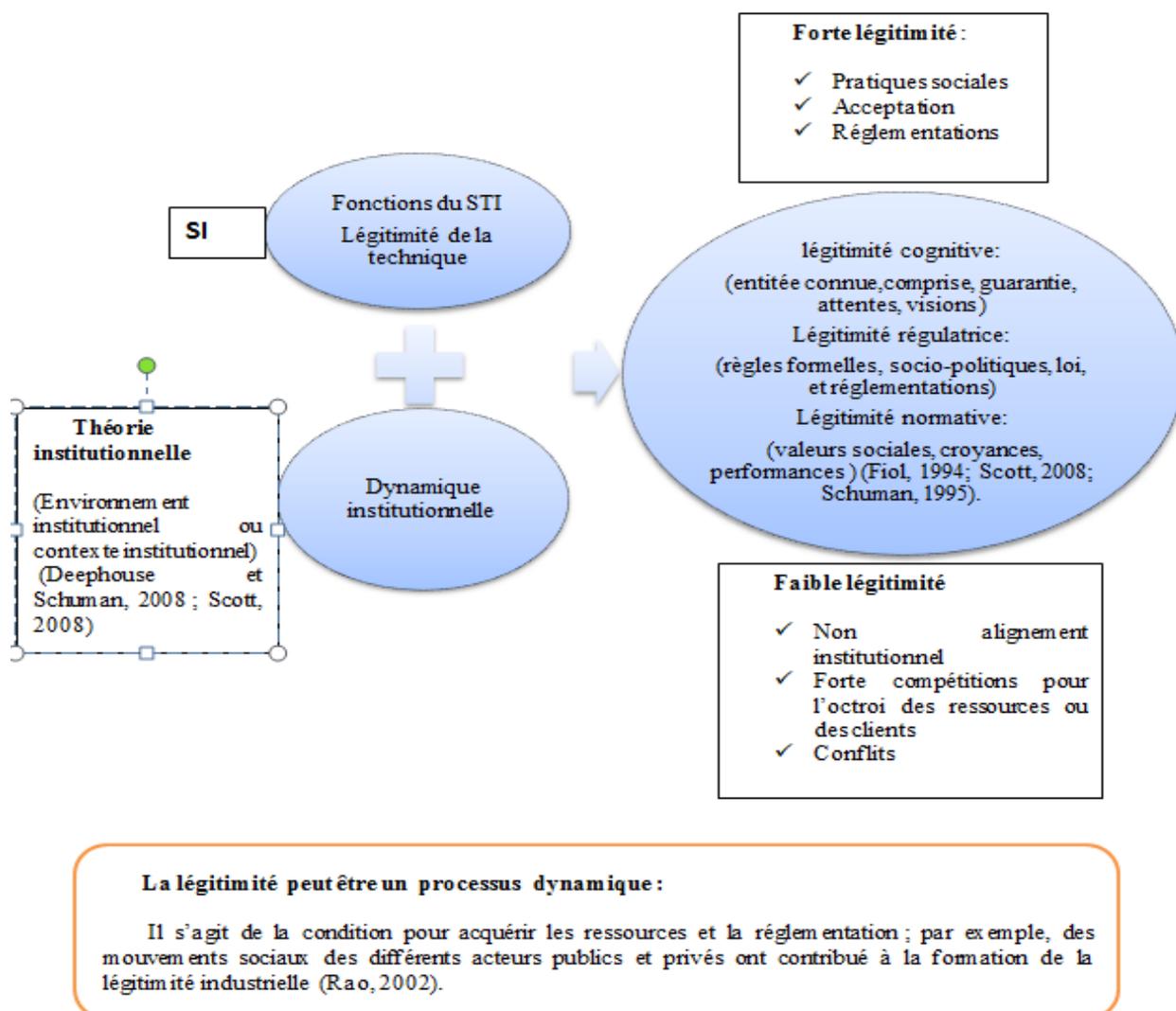
Les résultats présentés ici reposent tant sur les entretiens réalisés auprès des différents acteurs du SIT que sur les articles et autres documents consultés.

II. 1 La fonction « Légitimation de la technologie »

Il s'agit d'une fonction considérée comme fondamentale, un prérequis pour la formation d'un nouveau SIT, car elle permet de mobiliser des ressources, de stimuler la demande et donc la formation des marchés, et agit même sur l'orientation de la recherche et le développement du capital social. Dans la revue de littérature, pour qu'il y ait légitimation, il faut qu'il y ait acceptation et adhésion des principaux acteurs qui collaborent et font du lobbying ou des coalitions. La légitimité favorise le changement institutionnel, et le processus se déroule dans un contexte institutionnel qui évolue également.

Le schéma suivant résume notre conceptualisation de la fonction « légitimation de la technologie ».

FIGURE 37 : analyse de l'interaction entre la fonction « légitimité des acteurs » dans le SIT et le contexte institutionnel dans lequel évoluent la technologie et les acteurs



Source : Construction personnelle à partir de la revue de littérature

Nous avons trouvé que le non-alignement institutionnel peut se constituer au niveau des acteurs publics, des acteurs privés ou des deux. Une perception commune de la technologie accroît la légitimité quand différents groupes d'acteurs expriment la même perception de la nouvelle technologie.

Certains facteurs influencent la légitimation de la technologie plus que d'autres. Parmi ces facteurs, nous pouvons citer la conformité aux institutions établies, une réglementation favorable, et une meilleure communication, ou encore les plaidoyers réalisés par des coalitions (Bergek *et al.*, 2008). Les auteurs notent également qu'un changement des

problématiques sociétales essentielles peut influencer favorablement ou non la légitimité, en modifiant, par exemple, les critères de performance attendus d'une technologie. De plus, l'implication d'un nombre croissant d'acteurs ayant expérimenté la nouvelle technologie, donc ayant contribué à former le marché et ayant confiance les uns dans les autres, est aussi un facteur favorable. Toutefois, le SIT en place tentera de bloquer la transformation.

Dans notre cas d'étude, le contexte sociétal qui favorise la réduction des pesticides est assurément un atout pour la diffusion des cépages résistants. Mais d'autres facteurs freinent son développement. Il s'avère que la réglementation et la communication sont les deux principaux freins pour le développement et l'acceptation de l'innovation, ainsi que des facteurs de résistance du système en place, ce qui affaiblit la fonction de légitimation aussi bien auprès des acteurs publics qu'auprès des acteurs privés.

- 1) **Le facteur législatif** : le non-alignement entre les acteurs concernant les lois et réglementations peut affaiblir la fonction « légitimité ». Ce facteur agit à plusieurs niveaux et peut avoir un lien avec d'autres fonctions, notamment la mobilisation des ressources, ce qui concerne aussi bien les superficies des plants résistants que les variétés en elles-mêmes ;
- 2) **Le facteur de communication** : un manque de communication claire peut impacter la formation de réseaux et par suite nuire aux investissements et donc limiter les ressources et affaiblir la fonction « recherche et développement » ;
- 3) **Le SIT en place** offre également des facteurs de résistance ;
- 4) Enfin, un dernier facteur est davantage lié à la fonction « capital social ». Il s'agit de la **constitution des coalitions**, qui est parfois délicate et qui peut être gênée par des conflits.

II. 1.1. Le non-alignement des acteurs concernant le facteur législatif

La réglementation est un sujet sensible qui génère beaucoup de débats et de lobbying entre régions. Selon les intérêts de chaque acteur, les débats se précisent en quatre points importants : **les délais d'expérimentation et d'inscription, les appellations, la typicité du vin et le choix des variétés.**

Le principal débat concernant la réglementation des nouveaux cépages résistants porte sur **les délais de la phase d'expérimentation et d'inscription, jugés longs par les professionnels** (interprofessions, pépiniéristes, vignerons). Et c'est l'un des facteurs importants qui bloque l'adoption. Les délais d'expérimentation peuvent durer en moyenne 10 ans et jusqu'à 15 ans maximum, ce qui pose problème, car ils pourraient défavoriser l'adoption des nouveaux cépages et dissuader les professionnels de les adopter pour deux raisons essentielles :

1) L'investissement au niveau du secteur privé se fait à court et à moyen terme et non à long terme contrairement aux acteurs publics ;

2) Les concurrents allemands et suisses sont plus rapides, ce qui peut conduire à une perte de compétitivité des acteurs français au niveau du marché face à ces concurrents.

« Le vigneron veut être autonome, car il y a un problème de manque de réactivité concernant la demande. Le viticulteur peut par exemple demander un greffé, soudé de telle variété résistante. Du point de vue des pépiniéristes, cette commande est reportée de 18 mois. »

Le rôle des négoce est non négligeable, car ils peuvent acheter les plants et les revendre rapidement au vigneron, ce qui génère de la concurrence entre les pépiniéristes et les négoce. C'est alors au viticulteur de s'occuper de la partie réglementation.

Les décideurs publics ont mis en place des débats et des mesures afin d'agir sur ce facteur, de réduire les délais d'expérimentation et d'accélérer l'ensemble des processus.

Les débats les plus formels se construisent au niveau de FranceAgriMer suite à la demande des professionnels. Ces derniers demandent à disposer rapidement des nouvelles variétés résistantes, car ils ne sont pas satisfaits des délais. Afin d'examiner cette demande, un groupe de travail a été constitué par des spécialistes du vin, des membres du CTPS et des membres de l'INAO. Ce groupe de travail permet d'aborder différentes questions, mais n'est pas décisionnaire. Ces débats aboutiront à des projets de textes réglementaires qui seront soumis, pour avis, au CTPS et au Conseil Spécialisé Vin avant la signature par le ministère de l'Agriculture et sa publication. La décision finale se fait donc à ce niveau.

L'avis sur les textes sera donné dans les différentes instances compétentes, au niveau de la filière vitivinicole, sur les variétés, l'expérimentation, l'étiquetage.

Nous avons réalisé des entretiens avec certains des membres qui participent aux réunions de débats décidés par FranceAgriMer. Ils nous ont donné accès aux comptes rendus de ces réunions, ce qui nous a éclairée sur l'avancée des débats quant aux délais d'inscription de ces nouveaux cépages résistants au catalogue français et sur la réponse aux demandes des professionnels quant aux délais d'adoption perçus comme prolongés.

Si les acteurs privés trouvent que les délais d'inscription de ces nouvelles variétés au catalogue français sont longs ce qui peut défavoriser la compétitivité du vin français et défavoriser les entreprises viticoles qui veulent mettre sur le marché leurs nouveaux produits, les acteurs publics avancent d'autres arguments.

L'argument tacite de FranceAgriMer sur la réactivité et les délais d'inscription des cépages résistants au catalogue français est le suivant :

« Ce ne sont pas uniquement les délais des expérimentations qui posent problème, car même conformes, le fait d'inscrire ces cépages prend du temps et de l'argent alors qu'on allait rédiger un catalogue unique européen. Cela relève de l'intérêt public. »

Les acteurs publics, et surtout les chercheurs, avancent un autre argument : *« Les Suisses sont plus rapides. Ils ont une stabilité génétique et variétale qui n'est pas aussi rigoureusement vérifiée qu'en France. »* Par exemple, l'école d'ingénieur de Changins, en Suisse, a une approche rapide. L'INRA a une approche beaucoup plus rigoureuse, et par conséquent les délais se prolongent.

« Il est obligatoire de tester les variétés avant leur inscription définitive au classement et au catalogue, mais il ne faut pas faire durer cette étape d'expérimentation. L'expérimentation de variétés non classées doit être solide et partagée » (Compte-rendu du rapport de FranceAgrimer, 2016).

Les débats sur les délais des expérimentations sont très variés et doivent tenir compte de la problématique et des spécificités de chaque région.

« Le représentant de la région Alsace a indiqué que dans cette région, les professionnels ne souhaitent pas voir se développer des expérimentations qui conduiraient à la commercialisation de VSIG dont ils craignent qu'elle ne soit un moyen de détourner les limitations régionales d'octroi d'autorisations de plantations nouvelles demandées par la profession, concernant les VSIG » (FranceAgriMer, réunion du 13 janvier 2016)

Pour comprendre plus précisément **l'enjeu** lié aux délais d'expérimentation et d'inscription au catalogue, il faut rappeler le contexte réglementaire. Une évolution a été constatée récemment dans le cadre du remplacement du régime des droits de plantation par le régime européen d'autorisations de plantation, en 2016. Deux évolutions ont été constatées⁴³ :

⁴³ INRA IFV (2017) : Dossier « Pour une viticulture durable et de qualité : les résistances au cœur de la sélection variétale » – Conférence de presse, lundi 16 janvier 2017, 22 p.

- La procédure de classement⁴⁴ est désormais distincte de la procédure d'inscription au catalogue. Cette mesure permet d'éviter le classement direct des variétés issues d'autres pays inscrites au catalogue européen lorsque celui-ci entrera en vigueur. Le classement est indispensable pour obtenir une autorisation de plantation. L'inscription au catalogue suppose que le cépage a répondu favorablement aux critères DHS (Distinction, Homogénéité, et Stabilité) de la variété et VATE (Validation de l'intérêt Agronomique, Technologique ou Environnemental, cf. Annexe), et bénéficie d'une proposition de la section « vigne » du CTPS. Elle permet la commercialisation des bois et plants de vigne sur le territoire européen.
- Mais un nouveau régime dérogatoire aux autorisations de plantation est créé. Il s'agit du classement temporaire à des fins d'expérimentation, qui permet d'évaluer des cépages avant leur classement définitif. Les vins issus de ces cépages peuvent être commercialisés en vin sans IG. Cette procédure permet de tester des cépages inscrits sur le catalogue européen, mais pas encore classés en France (voir les annexes).

Toutes les parcelles de vigne, commerciales ou expérimentales, doivent être déclarées au registre viticole des douanes. Il faut que le viticulteur fasse une demande et constitue un dossier. La durée d'expérimentation est de 15 ans. Le classement temporaire a une durée maximum de 5 ans lorsque la variété n'a pas été reconnue DHS, et de 10 ans maximum lorsque la variété a été reconnue DHS. Au niveau de la production, la bouteille de vin doit contenir une étiquette mentionnant « vin issu de parcelles expérimentales ». Le nom des cépages n'est pas autorisé dans ce cas.

Cet aspect de la réglementation comporte néanmoins un frein pour les vigneronniers autant que pour les pépiniéristes. D'une part, les politiques impliquent les vigneronniers dans le processus d'inscription et lui attribuent une part de responsabilité et d'autre part, l'incompréhension et la perception par ces vigneronniers d'un « flou » autour de la réglementation les démotive. Lors d'une réunion de formation du groupe ICV, tous les vigneronniers présents, soit une dizaine, ont estimé que la réglementation bloquait la diffusion des nouveaux cépages résistants sans comprendre plus précisément le contenu par manque d'information.

« Il est de la responsabilité du viticulteur « d'être en règle et de résoudre ses problèmes liés à la réglementation et d'inscription de ses variétés et de s'occuper entre autres de la procédure d'expérimentation ». Au bout de 15 ans, si la variété n'est pas validée, il est de son devoir de l'arracher. »

Certains viticulteurs estiment que cela constitue un frein à la diffusion des cépages résistants produits à l'étranger.

Plusieurs facteurs peuvent être identifiés pour expliquer les délais longs, à commencer par la procédure VATE qui est réalisée sur des sites géographiques obligatoires en utilisant une variété témoin et répétée de façon systématique. Il s'agit d'une étape primordiale, la plus longue et la plus importante. Le processus VATE est typique de la France et prolonge les délais d'inscription des nouvelles variétés au catalogue français. Il s'agit selon les professionnels d'un protocole « imposé » pendant 5 ans minimum, durant lesquels les plants sont soumis à l'observation et à la dégustation afin de vérifier leurs qualités organoleptiques et leur adaptation aux exigences de qualité attendue du vin français. De ce point de vue,

⁴⁴ **Catalogue** : liste de variétés autorisées à être multipliées par les pépiniéristes et plantées par les viticulteurs.

Classement : liste des variétés pouvant être plantées par des viticulteurs à des fins de production de vins commercialisés.

Classement temporaire : liste des variétés en expérimentation pouvant être commercialisées durant le temps de l'expérimentation (commercialisation limitée aux VSIG à ce jour) (FAM, 2015).

l'INAO joue un rôle important pour pousser et sensibiliser les vignerons à la **typicité** des cépages.

Les autres pays européens peuvent inscrire directement leurs variétés suite à la phase DHS, alors qu'en France, le processus VATE qui suit obligatoirement peut rallonger le délai de parfois 6 ans.

Toutefois, les décideurs et les chercheurs visent à réduire la phase VATE en mobilisant des tests ELISA par exemple, et en utilisant des marqueurs moléculaires pour identifier les gènes de résistance au cours de la sélection variétale. De plus, au lieu de tester une cinquantaine de variétés, le choix se porte uniquement sur 10 ou 20 cépages, ce qui réduit globalement la phase d'expérimentation de 6 ans et accélère ainsi la diffusion.

Tous les pays européens à base communautaire réalisent la phase DHS en 2 ans d'expérimentation sur des variétés témoins pour vérifier si ce qu'on observe est différent de ce qui est enregistré dans une base de référence et s'assurer, au moyen de la description, qu'il s'agit bien d'une variété différente.

Au total, il faut ainsi 15 ans en France pour inscrire une variété au catalogue et l'expérimentation sur 10 souches ce qui nécessite 1 ha de superficies alors que les superficies destinées à l'expérimentation sont limitées. De plus, des lourdeurs administratives ont été constatées au niveau de l'expérimentation et de la multiplication des nouveaux cépages résistants et ce constat est dû aux restrictions des autorisations de plantations pour le vignoble français.

Enfin, au niveau de la législation française, pour inscrire une variété résistante au catalogue, il faut actuellement qu'elle soit sans IG et du genre *Vitis vinifera* (entre 60 % et 100 % des assemblages⁴⁵) ce qui nécessite des vinifications longues. Il est fort de constater qu'en raison de cette rigueur, le classement au catalogue allemand se fait plus rapidement que le classement au catalogue français, « *ce qui provoque une perte d'un million d'euros sur l'ensemble des classements au catalogue français de ces nouvelles variétés, les Allemands sont plus rapides* » (source : entretien avec un multiplicateur).

De ce point de vue, les principales contraintes sont que :

- Les hybrides⁴⁶ de vignes créés peuvent être en IG/IGP alors que les cépages résistants sont issus de vignes sans IG et IGP ;
- Des nouvelles variétés hybrides peuvent être classées en variété « *Vinifera* » ce qui crée de la confusion avec les variétés résistantes.

Ainsi, outre les délais d'expérimentation, les mesures réglementaires qui concernent les superficies et l'appellation de ces nouveaux cépages alimentent les controverses au niveau régional et national. Des questions se posent à ce niveau : quelle appellation attribuer à ces nouveaux cépages ? Faut-il augmenter les superficies dédiées à ces nouveaux cépages ? Les acteurs publics et privés ne sont pas alignés sur ces questions.

Pour réduire ce délai, **la collaboration entre les acteurs publics et privés pour l'octroi des ressources en matériel végétal** est une solution envisageable. Le regroupement des ressources en région pour mutualiser les moyens techniques et le transport renforcerait cela.

« Par exemple, 3-4 viticulteurs ayant 1 ha de superficie ont collaboré avec des acteurs publics pour l'expérimentation. Ces derniers ont pu avoir également des accords avec

⁴⁵ « Les vignerons peuvent noyer 15 % de « Souvigner gris » dans 85 % du Sauvignon. L'objectif à atteindre est de créer des assemblages à 50 %-50 % et quand la qualité de ces cépages sera acceptée nous pourrons l'utiliser de plus en plus en augmentant la part d'assemblage. Mais rien n'a suivi. » (Chambre d'agriculture, 2016)

⁴⁶ Cépages issus de croisements entre les vignes européennes (*Vitis vinifera*) et les vignes américaines.

« Pugibet » pour avoir accès à plus de superficies, et aux cépages résistants pour accélérer l'adoption ».

Les pépiniéristes ont également mis en place des stratégies pour faire face à ces délais jugés longs. Ils font une série de déclarations de greffage de récolte bois au registre de transport et c'est FranceAgriMer qui le contrôle (voir contexte). Les acteurs privés (pépiniéristes) collaborent pour l'octroi des variétés qu'ils n'ont pas soit au niveau national soit avec des pépiniéristes étrangers, allemands ou suisses.

« On travaille avec des collègues d'une manière informelle, en réseau ou on va se dépanner pour avoir telles variétés. »

« On peut avoir des arrangements entre nous, les pépiniéristes. La surface de la pépinière n'a que peu d'importance. On parle de volume greffé. C'est une surface qui varie, une culture annuelle. À côté on a des vignes mères qui varient. »

II. 1.2. Le facteur de communication est la résultante de l'influence de différents modes de communications

Concernant la question des cépages résistants, il existe plusieurs moyens de communication. Certains d'entre eux améliorent la légitimité, d'autres l'affaiblissent :

- En France, la plupart des acteurs enquêtés estiment que la littérature technique sur les nouvelles variétés résistantes et les articles scientifiques diffusés⁴⁷ ou les articles accessibles dans les journaux de vulgarisation peuvent influencer l'avis des vignerons et des professionnels. Les médias ainsi sont au cœur de ce processus qui joue plusieurs rôles clefs et font le lien entre différents acteurs comme l'INRA IFV, FranceAgrimer et INAO, les pépiniéristes et les syndicats de vignerons et coopératives. Ils jouent ainsi un rôle dans le transfert des connaissances, l'influence culturelle et cognitive, la connaissance ainsi que le développement de la technologie.
- Les salons influencent considérablement l'avis des vignerons, des techniciens et des pépiniéristes. Il s'agit également d'un moyen efficace pour créer des partenariats ce qui renforce le réseau et donc la légitimation.
- Les communiqués d'associations telles que PIWI international et PIWI France ainsi que les concours qu'elles organisent peuvent influencer considérablement les professionnels et faciliter la formation de partenariats et de réseaux. En France, le nombre d'adhérents a fortement augmenté depuis l'inauguration de l'association PIWI France. Après que cette association ait réuni les journalistes, professionnels, pépiniéristes, multiplicateurs étrangers et même les chercheurs de l'INRA, la demande sur les cépages résistants a augmenté et le réseau s'est développé. Du lobbying a été mis en place pour faire de la contre-résistance auprès des institutions et la fonction légitimité a été ainsi renforcée.
- La position géographique de certains vignerons, et notamment la proximité d'un vigneron qui a expérimenté les nouvelles variétés résistantes ou l'échange avec d'autres vignerons dans le cadre de clusters ou de formations avec des partenaires tels que l'INRA, IFV, FAM. En effet le type de variété qu'il cultive (AOP, IGP, AOC ou vin sans IG) oriente la demande du vigneron. On peut noter à cet égard le rôle d'acteurs leaders tels que le vigneron « Pugibet », qui teste des cépages allemands et suisses et peut influencer ses voisins vignerons en raison de son histoire et de la confiance qu'il a pu construire avec eux. Les chambres d'agriculture de l'Aude, du Gard et de l'Hérault

⁴⁷ Comme celui de (Delmott *et al.*, 2013) ou il évoque que les variétés polygéniques ne sont pas plus performantes ou résistantes que les variétés monogéniques et met le doute sur le critère de résistance de ces nouvelles variétés.

ont mis en place des expérimentations, organisé des formations et édité des publications sur le sujet.

- Les rencontres professionnelles, à savoir les visites des pépiniéristes et les contacts au niveau de l'INRA-Pech Rouge et les chambres d'agriculture de la région Occitanie, ont également contribué à accroître l'intérêt pour l'adoption des nouvelles variétés.
- En Allemagne, les multiplicateurs des vignes telles que Züchter et Rebveredler influencent l'adoption de ces nouvelles variétés chez les vignerons en informant les acheteurs potentiels des nouvelles variétés.

Cependant,

- Les acteurs privés tels que l'ICV et certains chercheurs recommandent quant à eux la prudence quant aux conclusions émises et l'avis (favorable ou défavorable). Ainsi, il faut mesurer l'impact de ce type de communication avant de les diffuser (cf. Annexe 5, Img. 18).
- Un dossier contenant des variétés résistantes répondant à une liste de critères techniques a été déposé par les professionnels auprès de FranceAgriMer. La mise en place de ces dossiers techniques ainsi que les nombreuses dégustations réalisées pour définir la liste des cépages résistants ont permis à certains vignerons et professionnels d'accroître leurs connaissances sur ces cépages et d'avoir plus de poids pour influencer leur octroi et leur légitimation. Toutefois, les premières dégustations ont été quelque peu décevantes pour les professionnels enquêtés. Les investissements dans ce type de projet risquent alors de diminuer. Les acteurs sont influencés par les premiers résultats, surtout s'ils ont des attentes importantes vis-à-vis de ces nouvelles variétés. Cette situation peut affaiblir la fonction légitimité.

Ainsi, une communication négative peut affecter considérablement l'avis des éventuels investisseurs. Les formations et la communication telles que celles de l'ICV et des acteurs de suivi de l'expérimentation (la chambre d'agriculture par exemple), ainsi qu'une communication effective destinée aux consommateurs peuvent permettre une meilleure acceptation, mais une communication confuse, non maîtrisée, à impact incertain, peut causer des dégâts considérables et laisser une perception confuse et un manque de vision claire.

De ce fait, les professionnels recommandent **une position nette et précise** de la part de la profession viticole en mettant en place un plan national de coordination concernant les différentes demandes relatives aux cépages résistants.

Il a aussi été recommandé de **tenir compte des délais** pour favoriser une communication claire et ciblée qui devrait être adaptée à chaque acteur. Le délai nécessaire pour la communication sur les nouveaux produits cépages résistants est à anticiper au moins un an à l'avance afin d'impacter positivement l'opinion publique, d'améliorer la confiance des professionnels à l'égard de la nouvelle technologie et de permettre ainsi l'accélération de la diffusion.

« Afin d'améliorer cette fonction, nous recommandons de clarifier les positions et les objectifs de chaque acteur impliqué. Avoir une communication claire et des objectifs à long terme, mieux investir en communication et mettre en place des formations pour mieux expliquer la réglementation » (ICV, 2016).

« De nombreux vignobles internationaux sont en cours d'implantation de ces cépages. Si la France n'est pas au rendez-vous maintenant, c'est un signe très négatif pour notre filière viticole nationale et son avenir. [...]. Une communication claire et précise sur les outils de la recherche publique pourrait favoriser une adoption ciblée et

améliorer la confiance des professionnels à l'égard des mesures politiques mise en place »⁴⁸ (Source : pré multiplicateur, 2016).

Il est également nécessaire de **contrôler la diffusion des premiers résultats** des cépages résistants, car ils peuvent dissuader de potentiels investisseurs. En effet, dans le cas des variétés résistantes « *les politiques jugent la qualité des nouveaux cépages selon leurs caractéristiques organoleptiques* ». Certains professionnels ont la perception que les décideurs ne font pas assez de suivi au niveau du terrain : « *Ils s'intéressent à la traçabilité et ne prennent pas en compte la réalité du terrain et les avantages si la communication sur les premiers résultats est négative* », ce qui décourage les investissements et impacte ainsi les ressources. La communication stratégique de « Pugibet », viticulteur leader dans le développement des cépages résistants, qui argumente d'une manière percutante et provocatrice, a joué un rôle important pour influencer un public important dans les grandes réunions de la région Occitanie.

II. 1.3. Les facteurs de résistance du SIT en place

Outre la réglementation, plusieurs facteurs de résistance au changement ont pu être identifiés.

Ainsi,

- le CTPS, comité en charge des propositions d'inscription au Catalogue des nouvelles variétés, comprend des vendeurs de plants et exerce ainsi une influence sur les acheteurs. Les professionnels estiment que « *tout est fait pour bloquer la diffusion des cépages résistants étrangers, notamment ceux des pépiniéristes allemands et italiens* ».
- Un fort ancrage de l'image mentale des cépages traditionnels chez les vignerons les rend plus réticents à l'égard de l'adoption des nouvelles variétés. Ainsi, en Occitanie, des procédures ont été mises en place par les chercheurs français et les spécialistes en génétique de la région pour protéger le patrimoine génétique des cépages de la région. Si des cépages résistants étrangers inondaient le marché, l'INRA aurait du mal à commercialiser ses propres cépages compte tenu du coût de production élevé, avec un mode de fonctionnement différent. L'INAO et les vignerons semblent une perception différente de la question : « *l'INAO milite pour la typicité des vins et a une vision hostile à toute innovation* » selon les vignerons, mais l'INAO répond : « *si le vigneron veut innover, nous on suit, il suffit de le demander* ». Il s'agit du cas des vins des Terrasses de Larzac. Le travail des vignerons définit les décrets d'AOP alors que l'INAO réagit selon les objectifs d'amélioration de la qualité, le choix des cépages et la délimitation territoriale. Les vignerons ont des contraintes culturelles qui influencent leurs choix de typicité. Certains producteurs d'AOC sont plus exigeants en termes de qualité et d'après les dégustations réalisées au niveau des parcelles d'expérimentations, ils estiment que la qualité organoleptique des cépages résistants n'est pas au niveau qu'ils attendent et ils ne sont pas prêts à investir dans l'adoption de ces cépages.

« La qualité de ces cépages n'est pas le but. Il faut que ces cépages résistants possèdent d'eux-mêmes une qualité intrinsèque leur permettant d'exister seuls en monocépage, sous réserve d'une qualité gustative correcte et d'une typicité des vins. Ce qui n'est pas évident, car plusieurs facteurs environnementaux et techniques influent sur la qualité. »

⁴⁸ Le fait de communiquer sur une solution spécifique technologique pour résoudre un problème urgent en utilisant des réseaux permet d'améliorer la légitimité (Bergek, 2008).

« L'influence de certains lobbying politiques semble primer sur l'aspect technique, ce qui peut amener à planter des surfaces importantes de cépages sans références locales sur l'adaptation et la qualité des vins produits, d'où un fort risque d'échec et de rejet de ces cépages à terme. » (Source : multiplicateur de la région Occitanie, enquêté en 2016)

Toutefois, un infléchissement est constaté aujourd'hui, puisque la CNAOC⁴⁹ demande une évolution de la réglementation, afin de permettre de vendre en AOC des vins issus de programmes expérimentaux, mais la réponse du ministère est actuellement négative. Cette controverse affaiblit la légitimité normative des nouveaux cépages

- Les firmes des produits sanitaires entravent le processus de diffusion, car elles exercent des « Omerta » :

« Le marché des produits phytopharmaceutique est juteux et l'arrivée des cépages résistants n'est pas bien vue par les laboratoires et les revendeurs, ce qui crée des interférences, surtout que certains programmes de recherches sont financés par ces laboratoires. » (Source : pré-multiplicateur interviewé en 2016)

- Les vignerons jugent qu'il y a trop de poids donné aux administratifs aux dépens des professionnels. Ces derniers doivent prendre leur avenir en main et en collaborant avec les pépiniéristes qui portent seuls le risque de cette innovation.

« Il faut donner à la France les moyens de sa compétitivité et de son avenir et non la figer avec un poids de l'administration qui ne fait que l'isoler du reste du monde. En effet, il existe un volet administratif confus qui retarde l'approvisionnement de ces plants. »

« En France on a tendance à gérer les mêmes personnes par des processus imbriqués ». Ainsi, « En France, l'OCM vitivinicole assure la gestion du potentiel de production, la gestion des variétés, mais ne traite pas le contenu des catalogues. L'étude des réglementations est faite par plusieurs directions séparées : la DGAL⁵⁰ et la DGPE⁵¹, qui traite des économies des filières viticoles. » (Source : vignerons, 2016)

Par ailleurs, vendre des plants résistants nécessite une carte professionnelle délivrée par FranceAgrimer après examen des dossiers. Sinon, les pépiniéristes doivent acheter des plants de base à des organismes comme l'IFV, mais ils estiment que les délais sont également longs.

- De plus, on observe un temps de réaction différent entre les acteurs publics et privés pour l'adoption des nouveaux cépages résistants. « Les acteurs privés poussent à l'excellence et vont plus vite ». « Les institutions privées sont plus rapides que les institutions publiques, à la défaveur de ces dernières ». Par exemple, les chambres d'agriculture n'ont pas le même temps de réaction que certains acteurs privés. Ces derniers ont une part de budget qu'ils investissent dans l'innovation plus importante. Ces acteurs investissent beaucoup dans l'expérimentation et les tests et prennent plus de risques. Les chambres d'agriculture n'ont pas le même mode de fonctionnement et n'ont pas les mêmes droits. Elles doivent chercher des financements, ce qui prend du temps. Une année est nécessaire entre la proposition du projet et l'arrivée du financement. En

⁴⁹ CNAOC : Confédération Nationale des producteurs de vins et eaux-de-vie de vin à Appellations d'Origine contrôlée.

⁵⁰ DGAL : Direction Générale de l'Alimentation s'occupe de : sécurité des aliments, qualité des aliments, santé et protection des animaux, santé et protection des végétaux, contrôles, inspections, réglementation, vétérinaires, crises sanitaires, commerce international, agriculture, grandes cultures, élevage, pêche, semences, intrants, pesticides, médicaments, forêts, etc.

⁵¹ DGPE : Direction générale de la Performance Economique et Environnementale des Entreprises qui s'occupe du financement des entreprises et d'instructions techniques pour la diffusion d'un nouveau produit agricole.

revanche, « *Pugibet a quelques années d'avance, car il a un système plus léger et moins de pressions puisqu'il collabore directement avec des obtenteurs étrangers. De plus, certaines entreprises françaises fonctionnent différemment des structures étrangères « Les pépiniéristes Merciers sont des entreprises familiales, mais « Vivai Cooperativi Rauscedo » ne fonctionne pas comme nous., mais plutôt comme une structure coopérative. ».*

- Enfin, un alignement institutionnel a été créé pour faire pression sur la concurrence ou s'adapter au contexte réglementaire comme lorsqu'il y a de la confusion sur les appellations de certaines variétés auprès des consommateurs. Par exemple, les concurrents italiens ont mis en test des plants de « Royal Merlot⁵² », mais le CTPS a défendu l'appellation « Merlot français » en bloquant le processus de production de plants destinés à cette appellation. Jacques Rousseau, en cherchant à financer son guide sur les cépages résistants au sein de l'ICV, a été bloqué par les institutions. Mais l'alliance de la chambre d'agriculture avec l'ICV a en revanche permis de stimuler certaines institutions publiques. D'après l'ICV, l'important est de planter ces nouvelles variétés. Les viticulteurs seront ensuite influencés par le résultat.

II. 1.4. Les coopérations et le lobbying

Les coalitions peuvent fonctionner comme des catalyseurs. Le lobby pour les ressources, les taxes favorables ou encore des évolutions réglementaires créent ainsi de la légitimité pour la nouvelle trajectoire technologique. En cas de succès, les coalitions augmentent de taille et d'influence. Elles peuvent devenir très puissantes et éliminer les forces destructrices. Le niveau et l'importance de ces coalitions dépendent de leurs ressources et des attentes futures.

Le lobbying des obtenteurs français est relayé par les organismes en charge d'inscrire et de réguler l'implantation des nouvelles variétés (INRA-IFV- FranceAgriMer-CTPS). Les interprofessions jouent également un rôle actif :

« Aujourd'hui on est en train d'intégrer les nouvelles variétés en AOP et IGP. C'est plutôt les interprofessions qui le demandent. Il faut que chacun trouve ses marques, on développe chacun des compétences dans un domaine. » (Source : Responsable en parcelle d'expérimentation, 2016).

Toutefois, un manque de collaboration et de partenariats entre pépiniéristes défavorise la concurrence du vin français. Il est principalement causé par un comportement individualiste :

« Il n'existe pas de collaboration constructive entre les pépiniéristes. L'individualisme règne, il n'y a pas de partage entre pépiniéristes. »

« On garantissait des choses qui n'étaient pas des socles communs, on était en avance. On n'a pas su évoluer et apporter un plus par rapport à l'offre concurrente. Cela est principalement causé par une fragmentation, surtout ressentie chez les familles de producteurs de bois et de plants, victimes des tensions les plus marquantes. »

« Un manque de partenariats et de coopération chez les pépiniéristes les pénalise auprès des concurrents suisses et allemands. » (Source : pépiniériste Calmet, 2016)

Notons que la nature des contrats peut avoir une influence sur les coopérations. Les acteurs publics sont de ce point de vue moins réactifs.

« Les contrats informels sont réalisés de manière plus rapide entre les pépiniéristes. Cela pose un problème pour les acteurs publics dans la formalisation des contrats et génère des débats sur la réglementation. »

La disponibilité des cépages résistants dépend des obtenteurs. La relation entre obtenteurs est une relation de coopération ou de compétition pour la vente des plants de vigne et pour

⁵² Les Italiens ont créé le « Royal Merlot » ou « petits merlots ».

l'octroi des contrats avec les pépiniéristes. Des contrats d'exclusivités se créent entre obtenteurs et pépiniéristes. Des différences entre la France et les pays concurrents sont à noter :

« Certains obtenteurs font des larges diffusions et se spécialisent de plus en plus dans la multiplication des nouveaux cépages résistants. »

« En Allemagne, tous les clones sont disponibles pour tout le monde via l'obteneur Blattner. »

« Tous les cépages résistants demandés peuvent être procurés par l'obteneur Valentin Blattner qui a développé un réseau de diffusion important et reconnu. »

Mais en Allemagne, « plusieurs pépiniéristes travaillent sous convention et ont des contrats d'exclusivité et de propriété intellectuelle. Les pépiniéristes voisins n'ont pas le droit de diffuser des plants provenant d'autres pépiniéristes à cause de ces contrats d'exclusivité.

« Les pépiniéristes peuvent coopérer avec d'autres pépiniéristes allemands ou suisses, mais les pépiniéristes ont leurs propres réseaux de contrats spécifiques ». (Source : pépiniériste et multiplicateur, 2016)

L'exclusivité concerne également des collaborations public-privé à l'international : « [L'université d'] Udine travaille avec la pépinière « Vivai Cooperativi Rauscedo » [VCR] avec un contrat d'exclusivité VCR pour produire des plants résistants obtenus avec « Rauscedo » et diffusés par VCR.

En revanche « En France, l'ENTAV à ses propres sources de plants de base chez n'importe quel pépiniériste. Il s'agit d'une diffusion nationale. » (Source : Chambre d'agriculture de l'Hérault, 2016)

Ainsi, les acteurs publics et privés peuvent avoir différentes stratégies : la collaboration, y compris pour l'octroi des financements ou pour la mutualisation des superficies dédiées à l'expérimentation, ou bien la concurrence comme pour l'octroi des contrats d'exclusivités avec des partenaires étrangers. Que les relations soient divergentes ou convergentes, elles peuvent stimuler le processus de diffusion et devenir interdépendantes (accroître la demande et octroyer plus de légitimité normative à la technique).

II. 1. 5. Les controverses

Plusieurs incertitudes sur la durabilité de la résistance et les risques, l'appellation et la qualité des vins posent un problème chez les décideurs publics qui n'arrivent pas à trancher les débats rapidement, ce qui se répercute sur les autres acteurs et a un impact négatif la fonction légitimation :

De nombreux acteurs se posent la question du contournement de la résistance à terme.

« La controverse scientifique⁵³ entraîne des incertitudes sur la valeur des cépages résistants ; la querelle entre sélectionneurs/chercheurs ne favorise pas la compréhension et l'intérêt des nouvelles variétés résistantes » ;

D'autres y voient des risques :

« Dans deux ans, voire trois ans, on risque de déplacer les problèmes de maladie et en créer certaines qui peuvent être plus préjudiciables. »

Les chercheurs se posent des questions :

⁵³ Il s'agit ici du choix des cépages, monogéniques ou polygéniques.

« Est-ce que les risques liés aux problèmes des cépages sont évalués selon la perception des acteurs ou selon une toxicité importante dans les résidus ? Par exemple, certains produits phytosanitaires seront dilués plutôt par déduction que par dosage réel. Est-ce que c'est le cas des cépages résistants ? » ; « Les Professionnels ont peur des risques ».

Alors que :

« Les Allemands, c'est des pragmatiques, ils font des tests et ne font pas des questions intellectuelles, on se pose trop de questions de telle sorte qu'on avance plus ». « On voit les Allemands prennent plus de risques que les Italiens et ils en retirent plus d'avantages. »

Des échecs ont été constatés :

« Il y a de forts échecs, on a planté 100 plants pour en livrer seulement 30. »

« Il n'y avait pas une grande fiabilité par rapport au processus de production. »

Les pépiniéristes mettent également en cause des problèmes climatiques. Les taux de résistance des cépages non résistants spécifiquement aux maladies cryptogamiques en général, sont estimés à 45 % sur toutes les pépinières :

« Les façonneurs ne sont pas arrivés à 57 %, même en Val de Loire... »

Par ailleurs, un débat est ouvert concernant les appellations. En effet, selon une disposition communautaire défendue par l'INAO, les AOC et AOP sont réservées à des vins comportant uniquement les variétés *Vitis vinifera*, ce qui n'est pas le cas des cépages résistants issus de croisements avec des variétés américaines ou asiatiques. Cette disposition exclut de fait la possibilité de commercialiser des vins issus de cépages résistants en AOP, ce qui peut impacter les revenus des viticulteurs, mais cela reste possible en IGP. De plus, cette position a été assouplie très récemment au niveau européen puisqu'en 2018, la Commission européenne a homologué une AOP vin danoise dont le cahier des charges intégrait une variété hybride. Toutefois, l'INAO et le ministère de l'Agriculture, attachés à la typicité des vins, restent réticents et refusent toute modification des cahiers des charges. De son côté, la CNAOC⁵⁴ plaide, en vain jusqu'à présent, pour la possibilité de réaliser des expérimentations en AOC⁵⁵.

En ce qui concerne la qualité œnologique, que nous avons abordée par ailleurs précédemment :

« Les viticulteurs étaient prêts à payer plus si on leurs garantissait la qualité. »

Pour ce qui est de la qualité sanitaire, pour limiter les risques de la maladie, les tests sont fortement recommandés.

« Il faut investir dans ces tests pour garantir la qualité par rapport aux maladies du bois. »

La qualité pose également problème face à la concurrence :

« Il y a des producteurs italiens, qui ont un très bon niveau de qualité. Ce résultat dépend de la traçabilité menée par une structure dynamique ou des novateurs avec de bonnes, voire d'excellentes qualités (Rauscedo). »

Ces controverses ralentissent la légitimation de la technologie, d'autant plus que les débats ne sont pas toujours tranchés.

II. 1.6. Synthèse

⁵⁴ CNAOC : Confédération Nationale des producteurs de vins et eaux-de-vie de vin à Appellations d'Origine Contrôlées.

⁵⁵ Source : Collar B. (2015), « Les AOC rongent leur frein », *La Vigne*, n°280, p. 28

Au total, nous constatons qu'il existe différentes formes de légitimité, qui posent chacune des questions différentes. Les acteurs publics et privés ne sont pas tous alignés avec les institutions, et il existe une différence entre ces catégories d'acteurs dans cette perspective.

Du point de vue de la légitimité réglementaire, les deux catégories d'acteurs admettent que les délais d'expérimentation, d'inscription au catalogue et de classement sont longs, notamment par rapport à la concurrence étrangère, et ralentissent la diffusion, mais les acteurs publics ont tendance à justifier ces délais, même si les chercheurs, notamment, cherchent à identifier des protocoles plus rapides.

Cependant, chacun agit selon ses propres intérêts. Ainsi, les chercheurs de l'INRA cherchent à protéger leurs propres variétés, les firmes de produits phytosanitaires cherchent à bloquer la diffusion des variétés résistantes, quand des vignerons tels que le leader Pugibet cherchent à accélérer le processus. Les chambres d'agriculture peuvent avoir des positions différentes les unes des autres, mais sont globalement impliquées positivement. Des collaborations entre pépiniéristes se créent pour contourner ces délais.

D'un point de vue cognitif, des controverses scientifiques telles que le choix des cépages, mais aussi une méconnaissance ou une mauvaise compréhension de la législation, peuvent avoir un impact négatif et décourager les éventuels entrants. La communication sur les résultats des expérimentations, mal maîtrisée, peut aussi avoir un impact négatif.

Du point de vue normatif, des résistances, fondées sur l'image traditionnelle de la qualité du vin français, les normes qui la définissent, mais aussi les appellations, peuvent entraver la formation de la légitimité. Ainsi, l'INAO défend la typicité des vins français et reste réticente à une évolution quant à l'usage de cépages résistants issus d'hybridation, malgré des ouvertures au niveau européen dans ce domaine. Au niveau régional, des croyances et des expériences vécues ont abouti, selon certains acteurs privés, à un échec qui a affaibli la confiance des acteurs privés. Au niveau national, la différence entre le contexte français et le contexte allemand peut expliquer la différence de vitesse d'adoption. La confiance et les expériences vécues peuvent aboutir au non-alignement institutionnel entre acteurs publics et privés et affaiblir la légitimité normative et par la suite la légitimité de la nouvelle technologie.

Pour pallier ces inconvénients, les deux catégories d'acteurs mettent en place des collaborations dans le but d'augmenter les ressources dédiées à l'expérimentation en mutualisant certaines d'entre elles, ou d'accélérer la procédure d'inscription des nouvelles variétés au catalogue français, ou encore d'accéder à différents types de ressources, notamment des financements de projets publics. Les acteurs se mobilisent pour faire du lobbying et faire évoluer la réglementation selon leurs propres intérêts. Des collaborations se forment selon le type de produit qui les intéresse. Ils peuvent également converger en ce qui concerne la défense des appellations du vin français. Ces stratégies peuvent renforcer la légitimité de la technologie et accélérer ainsi la diffusion de l'innovation.

La communication, quant à elle, influence les investisseurs et les réseaux : ainsi, une communication scientifique négative ou le fait de mal anticiper la diffusion des premiers résultats de recherche peut dissuader les potentiels investisseurs et impacter les ressources qui peuvent favoriser la diffusion des nouvelles variétés résistantes. Ces deux variables influencent à leurs tours la mobilisation des ressources.

Nos résultats rejoignent ceux de Markard *et al.* (2016). La légitimité réglementaire de la technologie a été exprimée plus tôt au niveau de la communauté des professionnels et différemment de celle des acteurs publics. Dans le cas de Markard *et al.* (2016), les professionnels sont confrontés à une opposition locale et à une presse négative dans le secteur des usines à biogaz, ce qui les décourage d'investir. Dans notre cas, les collaborations et les contrats d'exclusivités avec des obtenteurs étrangers ou les délais d'investissements peuvent

améliorer la légitimité et accélérer ainsi la vitesse de diffusion des variétés résistantes. Certains acteurs clefs peuvent contribuer significativement à la légitimité régulatrice comme certaines chambres d'agriculture.

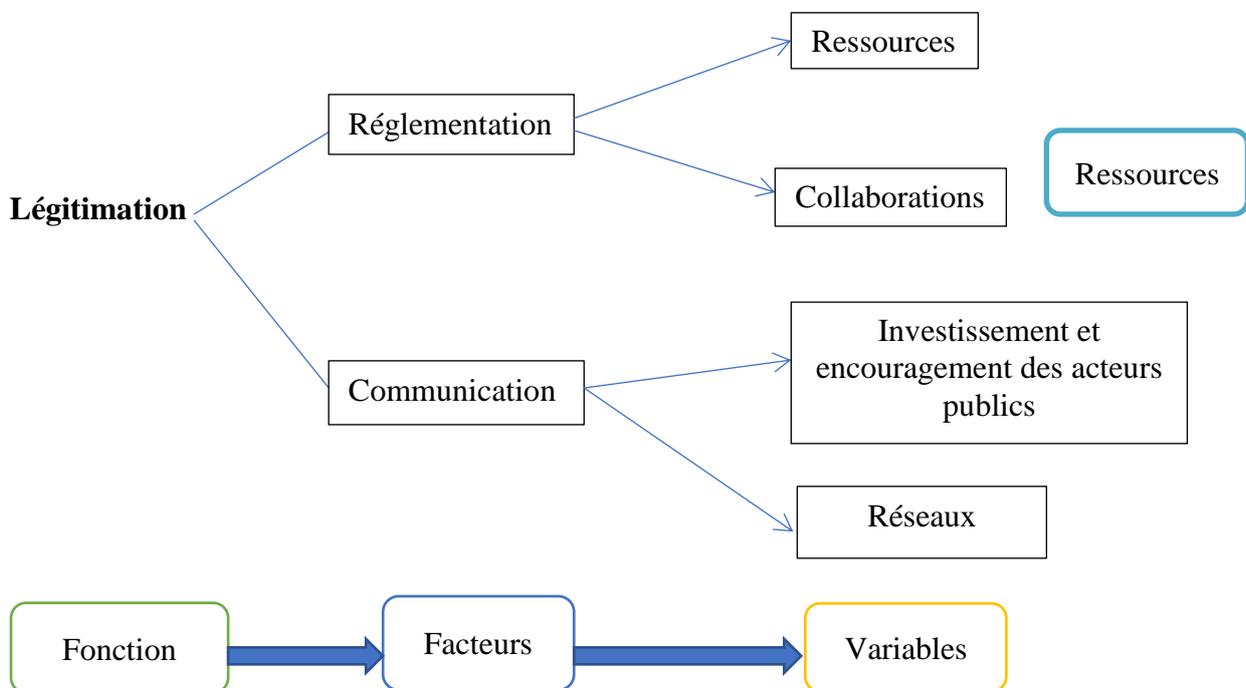
Pour conclure, deux facteurs respectifs peuvent influencer la fonction légitimation de la technologie en l'améliorant si elles sont bien mobilisées : la communication et la réglementation. Elles impactent en effet les autres fonctions (Fig. 38).

Comment peut-on améliorer cette fonction dans notre cas ?

Une vision claire de la valeur ajoutée du produit peut stimuler la formation du marché et l'augmentation des ressources, ce qui stimule à son tour l'influence de la direction de recherche.

Malgré le fait que la communication et la réglementation peuvent influencer considérablement la légitimation, le manque de stratégie claire de collaboration pour la mutualisation des ressources peut affaiblir cette fonction (notre cas d'étude). Selon Bergek *et al.* (2008), les promoteurs des nouvelles technologies qui n'ont pas de stratégies d'organisation et de collaboration claire perdent la bataille contre les institutions, alors qu'ils doivent tenter d'impliquer ces dernières dans la nouvelle technologie. Ces institutions, non alignées, peuvent conduire à l'absence de formation de marché ce qui limite l'influence de la direction de la recherche et l'expérimentation entrepreneuriale.

FIGURE 38 : les éléments qui influencent la fonction légitimité de la technique



Source : Nos analyses

Il s'agit alors :

- 1) D'investir en stratégies de collaborations et de créer des plateformes pour constituer des partenariats ;
- 2) D'assouplir la réglementation en France en réduisant les délais de contrôle VATE et DHS ;
- 3) D'augmenter des ressources comme les superficies dédiées aux cépages résistants.

Les conditions politiques doivent créer des opportunités afin de soutenir la demande, d'augmenter les ressources et de faire face à la concurrence internationale.

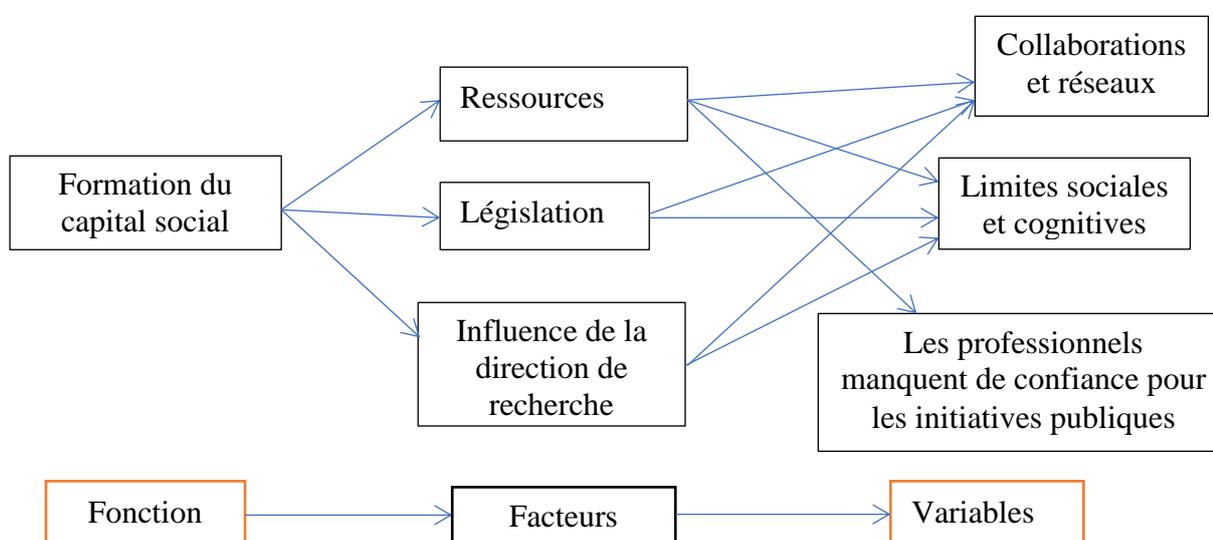
II. 2 La fonction « Formation du capital social »

La revue de littérature nous a montré que la fonction formation du capital social est constituée par une variable principale : « les réseaux ». Il s'agit des relations entre les acteurs clefs. Celles-ci peuvent être encouragées par des politiques appropriées.

II. 2.1. Les réseaux

Les réseaux ont pour rôles principaux de faciliter la diffusion de l'information et l'échange de connaissances (Johnson, 1998, Johnson, 2001 ; Bergek, 2002).

FIGURE 39 : Les facteurs qui influencent la fonction « Capital social »



Source : nos analyses

En France, les accords se font dans le cadre de la création et de la diffusion du matériel végétal, et peuvent prendre différentes formes. Ils réunissent différents types d'acteurs, comme nous avons déjà pu l'entrevoir dans le paragraphe précédent.

Collaborations pour la création du matériel végétal :

Des accords se concrétisent avec l'alliance IFV-INRA pour la multiplication du matériel végétal. L'IFV et l'INRA produisent des plants sous la marque Entav-INRA. Une convention IFV-INRA a été signée afin de revaloriser cette marque. Il s'agit d'une marque déposée qui permet de toucher des royalties qui seront à leur tour réinvesties dans des programmes de sélection.

La création et la diffusion du matériel végétal IFV-INRA se font selon le processus de diffusion : INRA → IFV → Entav-INRA.

Les collaborations entre l'INRA et l'IFV évoluent d'une manière croissante. L'expérimentation et la diffusion sont à la charge de l'IFV et la diffusion se fait sous la marque Entav-INRA. Le matériel végétal est prémultiplié sur une base inscrite de classement

pendant 5 à 8 ans et exige un coût technique qui est en augmentation, soit de 780ME/ha. L'IFV et l'INRA mobilisent près de 20000 ha et peuvent utiliser deux protocoles différents. Le premier consiste à mobiliser l'organisme OCVV⁵⁶ qui peut avoir une influence importante et le deuxième est d'utiliser des variétés étrangères allemandes comme le « Cabernet Cortis » ou le « Jura ». Ces variétés peuvent provenir d'autres pays étrangers, mais ne peuvent être diffusées en France que sous réserve d'un protocole expérimental. En effet, le CTPS peut valider ou pas ces dénominations issues de croisements.

Des programmes de développement des variétés ENTAV-INRA® cherchent à étudier les potentialités de la résistance des nouveaux cépages pour que ces variétés soient faciles à cultiver. Par exemple, pour un programme de création variétale qui implique le choix du géniteur, l'évaluation des variétés en cours et la sélection est réalisé dans le cadre d'une collaboration entre l'IFV, Entav-INRA et l'UMT GENOVIGNE.

Toutefois, les modalités de diffusion sont différentes selon les pays.

« En France, l'Entav-INRA possède une diffusion nationale. L'université d'Udine travaille avec la pépinière italienne « Rauscedo » sous contrat d'exclusivité VCR qui a une antenne de distribution en France. Les plants diffusés par « Rauscedo » bénéficient donc de l'antenne VCR ». De plus, « quand FranceAgriMer inscrit certains types de cépages au catalogue, ils le diffusent et mettent des plants à disposition des pépiniéristes, alors qu'en Allemagne, il n'existe pas une diffusion nationale. »

Il existe des collaborations pour la mise en place des parcelles d'expérimentation : des obtenteurs étrangers collaborent avec des acteurs publics pour la promotion des nouveaux cépages résistants. Par exemple, le pépiniériste « Calmet », dans l'Aude, collabore avec des instituts de recherche européens, tels que celui de Freiburg (Allemagne). Ces partenariats lui permettent de proposer des plants de vigne résistants, constitués de greffons fournis par ses partenaires et avec ses propres porte-greffes. Il a également réussi à implanter ses premières vigne-mères de greffons de cépages résistants. Il peut également diffuser en France des hybrides provenant de Geisenheim, en Allemagne. La chambre d'agriculture de l'Aude est également impliquée dans ces partenariats, en particulier avec l'obteneur suisse « Blattner ». Le viticulteur « Pugibet » teste quant à lui des cépages allemands et suisses.

« On a des relations de collaborations avec l'IFV et avec un producteur de plants de base qui est l'un de nos fournisseurs. »

Enfin, l'INRA et l'IFV ont mis en place en janvier 2017 OsCAr, l'Observatoire national du déploiement des cépages résistants. Il a pour objectifs d'« organiser la surveillance collective du déploiement afin d'anticiper les risques liés à l'évolution des populations de mildiou et d'oïdium et à l'émergence de nouvelles problématiques sanitaires » et d'« organiser le partage d'expériences sur le comportement des cépages résistants dans différents systèmes de culture pour aider les viticulteurs à construire ces nouveaux itinéraires techniques. ». Il associe les chambres d'agriculture de différents départements, des organismes de formation et des interprofessions, notamment le CIVL. L'intégration dans le dispositif se fait sur la base du volontariat et concerne les parcelles de plus de 0,2 ha comportant des cépages résistants INRA ou européens, en classement temporaire ou définitif.

⁵⁶ Groupe faisant partie de la GEVES : il s'agit d'un groupe d'études et de contrôle des variétés et des semences.

Des modalités de collaboration différentes :

Les professionnels et les acteurs publics sélectionnent des cépages et payent des redevances via des contrats signés avec l'INAO. Cet organisme cherche à comprendre quel type de vin est intéressant pour ces cépages résistants et qui est intéressé.

« Ces cépages résistants pourraient intéresser les producteurs de cognac par exemple, car ils ne sont pas obligés de mentionner le nom de cépage sur leurs bouteilles. »

Le CTNSP⁵⁷ regroupe l'ensemble des acteurs de la filière, soit 34 partenaires, chargés de faire la sélection clonale-variétale et d'assurer la conservation des ressources génétiques de la vigne, qui sont répartis sur le territoire national. Les royalties sont partagées par ces différents partenaires.

Des instances organisées par le président de l'IFV se réunissent tous les six mois. Il y est discuté la mise en place des primes et des tests et du financement des projets pour les nouvelles variétés. Ces instances sont aussi chargées de mettre en place des formations pour les partenaires sur l'avancée de la recherche en génétique, à savoir les croisements et les tests pour identifier les marqueurs de la résistance au mildiou. Il existe plusieurs petits organismes rattachés à ces instances qui cherchent, par exemple, à comprendre la diversité des algorithmes mathématiques qui aident à sélectionner les gènes de résistance. Ils peuvent ainsi aider à la formation de partenariats en orientant ces derniers sur les projets d'investissements.

« Il existe 200 génotypes dont 59 ont été déjà inscrits au catalogue. La commission chargée des tests VATE tient compte du marché et ne sélectionne que le matériel qui présente des caractéristiques supérieures à ce qui existe déjà au niveau régional. »

« On est inondé par des nouveaux cépages et on ne sait pas comment les gérer. »

« Le BNIC⁵⁸ fait des tests sur les variétés d'Alain Bouquet et « que le meilleur gagne », ou le plus rapide... »

Des accords de confidentialité se créent notamment entre quelques pépiniéristes qui collaborent. La mise en place d'un club de collaborations a été réfléchi.

« Des relations de coopération entre les interprofessions du Pays d'oc et VCR existent. La coopération se fait pour l'octroi de moyens financiers et techniques et la compétition se fait pour la diffusion des nouvelles variétés en région Occitanie. »

« L'ICV et la chambre d'agriculture collaborent pour la diffusion de l'information sur les nouveaux cépages résistants et pour l'expérimentation. Ils sont en concurrence toutefois pour les fonds de financements de la région. L'ICV est souvent plus rapide. (Fig. 44). »

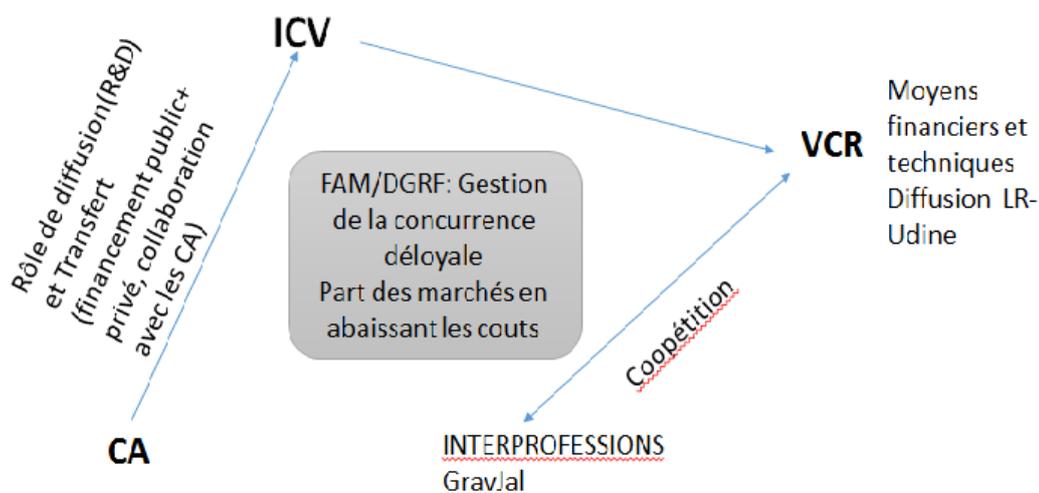
« VCR a des relations de coopération avec les interprofessions et collabore avec l'ICV pour le volet communication et diffusion de l'information sur ces nouvelles variétés résistantes. »

« L'ICV investit plus en communication. La chambre d'agriculture investit plus en expérimentations. Ces organismes investissent en animations des colloques et des conférences. »

⁵⁷ Partenaire de la Commission Technique Nationale de Sélection et de Participation

⁵⁸ Bureau National Interprofessionnel du Cognac

FIGURE 40 : stratégies des différents acteurs publics et privés



Source : nos analyses

Des accords se créent pour promouvoir la communication :

L'IFV et l'INRA ont réalisé des publications en 2013 sur les outils pour identifier les marqueurs de la résistance de ces nouveaux cépages. Ils concernent une expérimentation réalisée au niveau de la parcelle de Vassal sur les Hybrides. Ils ont ainsi signé des accords pour promouvoir la communication sur les nouvelles variétés résistantes (articles, projets de vulgarisations).

II. 2.2. Les politiques d'incitations

D'après les résultats que nous avons constatés, les incitations politiques qui favorisent l'adoption des nouvelles variétés recommandées par les professionnels et les scientifiques sont les suivantes :

- La collaboration entre les organismes de recherche en France (comme l'INRA) et à l'étranger (ACW en Suisse par exemple) ;
- Une volonté politique de coordination entre les acteurs publics et les acteurs privés, qui peut se matérialiser par la création de clusters ou de plateformes qui promeuvent des partenariats entre producteurs et instituts techniques et/ou de recherche, ce qui incite les acteurs publics et privés à travailler ensemble, et la mise en place d'un réseau de pépiniéristes français initiés à la coopétition afin d'augmenter la compétitivité de la filière vitivinicole française ;
- Des aides pour les programmes de collaboration entre pépiniéristes et vignerons peuvent conforter ces incitations.

Les modes de collaboration dans les contextes étrangers peuvent être différents de ceux identifiés en France, mais l'expérience a montré que certains modèles étrangers ne sont pas compatibles avec le contexte français.

II. 2.3. Les facteurs qui affaiblissent la formation du capital social

La revue de littérature nous a montré que l'échec de formation d'un réseau peut être dû à une mauvaise connexion entre les acteurs. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette mauvaise connexion (Hellsmark *et al.*, 2016) :

- La confiance des acteurs dans les actions du gouvernement peut être affaiblie, ce qui se répercute sur le développement du capital social qui diminue. Les visions et les attentes des acteurs à l'égard du gouvernement ne sont toutefois pas forcément atteintes ;
- L'existence de conflits entre les différents acteurs dus à des divergences d'objectifs ;
- Les temps d'actions politiques sont lents ;
- Le manque de compréhension des actions politiques par les autres acteurs ;
- Les différentes phases du développement politique doivent être gérées et la capacité de coordonner différentes institutions doit être développée.

Dans notre cas d'étude, outre les problèmes de communication et le conflit d'intérêts dus aux types de variétés demandés, des problèmes d'ordre économique tels que les coûts et les taxes peuvent entraver la collaboration entre les acteurs et expliquer ainsi une faible connexion entre ces derniers. Les pépiniéristes et les vignerons que nous avons rencontré ont collaboré en moyenne une fois avec un pépiniériste étranger pour l'achat des plants résistants, mais les taxes et les frais de douanes ont considérablement altéré leur relation. Une difficulté de collaboration a été constatée également au niveau de la définition du cahier des charges et des appellations de ces cépages, faute de consensus, comme nous l'avons mentionné dans le chapitre II.1 sur la « fonction de légitimation ».

Cependant, globalement, nous constatons qu'une volonté de coordination, notamment au niveau de la recherche et de l'expérimentation, existe entre les acteurs (IVF et ses partenaires, Oscar, CTNSP...). Certaines organisations professionnelles y participent.

II. 3 La fonction « Influence de la direction de recherche »

La fonction influence de la direction de recherche est une fonction importante dans la mesure où le changement technologique ne se fait pas d'une façon autonome. Cette fonction concerne toute activité qui peut affecter positivement la visibilité et la clarté des besoins spécifiques des utilisateurs des nouvelles technologies. Le succès de la fonction « Influence de la direction de la recherche » ne dépend pas uniquement de l'influence des politiques ou du gouvernement, mais dépend plutôt d'un processus complexe de stimulation qui implique d'autres acteurs, et au cours duquel la technologie n'est pas constante, mais variable (Hekkert *et al.*, 2007). De nombreux facteurs peuvent influencer la fonction « Orientation de la recherche », positivement ou négativement pour le SIT en développement.

Le tableau en annexe reprend ces différents éléments.

Dans le cas des cépages résistants, nous avons pu identifier les éléments suivants (Annexe 6, Tab. 17).

II. 3.1. Le changement dans les préférences sociétales

Le changement dans les préférences de la société, s'il est important et visible, peut influencer les programmes de R&D et devenir prioritaire dans ces derniers et par la suite peut influencer la direction du changement technologique.

Actuellement, les questions de l'environnement et du changement climatique sont fondamentales dans les agendas des instances internationales et européennes, en particulier concernant la viticulture. Les cépages résistants constituent une réponse aux défis environnementaux, en permettant de diminuer considérablement, voire de supprimer, les traitements phytosanitaires pour deux maladies. La légitimité croissante acquise par ces cépages, en particulier au niveau européen, et l'intérêt qu'ils suscitent de la part des professionnels, devraient permettre d'influencer l'orientation de la recherche dans ce sens.

II. 3.2. Les modalités d'attribution des budgets de R&D

Ces tendances se traduisent-elles dans les fonds alloués, puissant facteur d'orientation de la recherche ?

Au niveau européen, il existe 35 projets dont les financements sont octroyés par région, par destination (hôpitaux, viticulture), et selon la priorité et la demande sociale dans chaque région. Les budgets de R&D sont attribués par chaque région en fonction de leurs spécificités.

La majeure partie du budget R&D dans la région Occitanie est attribuée à la viticulture. Un financement a été dédié aux programmes de recherches sur les variétés résistantes. Le centre de recherche de la région est chargé d'identifier les questions prioritaires. L'investissement en R&D peut se faire au niveau des laboratoires, des centres techniques et des interprofessions. Le pôle de recherche scientifique doit être au service de la région et des problématiques des vignobles.

Les financements alloués dépendent également d'autres projets en lien avec l'activité.

« Une omerta sur la vision des hybrides est exercée par l'IFV-VATE-L'AGRO, ce qui influence la direction des recherches plus dans le sens des hybrides que dans la création des nouveaux cépages résistants. Le développement d'autres filières en parallèle peut influencer également la direction de la recherche sur les cépages résistants. »

« Les vigneron exploitent les mêmes idées au niveau des filières et n'adoptent pas facilement une nouvelle, sauf si cette dernière s'intègre dans l'une des filières déjà existantes ou en cours de développement : par exemple, l'exploitation du jus de raisin afin d'en extraire du sucre⁵⁹. »

De ce point de vue, les projets de développement qui peuvent influencer la direction de la recherche sur les cépages résistants portent sur⁶⁰ :

- Le jus de raisin, l'alcool, les polyphénols, et les antioxydants. Les vignes dédiées à la filière jus de raisin produisent 80 hl selon les déclarations ;
- La production de sucre naturel issu du jus de raisin, soit 2 milliards de CA (chiffre d'affaires)/an dans le but de développer d'importantes quantités ;
- La commercialisation pour des vertus comme les vitamines, moins de pesticides ;
- L'investissement dans des projets d'étude d'ADN de ces cépages ;
- La sélection des clones à Bordeaux ;

⁵⁹ Projet d'ingénieurs d'un rendement de 250 hl/ha, le rendement de sucre est diviseur de coûts chez les vignerons).

⁶⁰ Source : entretien avec le responsable des projets de vulgarisations et de partenariats LR-Supagro

- Le développement de plus les labels de type « Cultiver et produire en France » ;
- L'identification des marqueurs moléculaires par trimestre, soit 50 milles points génomiques ;
- La prédiction de la descendance en utilisant des mathématiques ;
- Le développement des algues pour produire des biocarburants, ce qui limite la pollution. Ces algues nécessitent du sucre qui peut être extrait du raisin ;
- La gestion du surplus en développant des recherches sur le taux de sucre élevé dans l'alcool pour la variété Grenache.

On notera également que « *le fait de financer la R&D via des aides privées provenant des entreprises innovantes a favorisé l'influence de la direction de la recherche publique.* »

II. 3.3. Des objectifs clairs et de longs termes, traduits dans des actions et une bonne coordination

Émettre des objectifs à long terme peut favoriser le développement de la R&D et permet d'influencer positivement la direction de la recherche (Frenken *et al.*, 2004, p. 485-507). Dans notre cas, l'objectif de réduction des pesticides avec des objectifs à long terme (plan *Echophyto*) est un point fort qui a stimulé la fonction R&D et par la suite l'allocation des ressources. Ainsi, la légitimité de la diffusion des cépages résistants s'est améliorée et a pu ensuite renforcer l'orientation de la recherche, qui a en outre un objectif de réduction des coûts de production, notamment ceux liés aux intrants.

En revanche, si les objectifs ne sont pas clairs ou ne sont pas atteints, ou si les attentes à l'égard des pouvoirs publics ne sont pas traduites en actions concrètes, la fonction « Orientation de la recherche » peut s'affaiblir.

Il est donc recommandé de continuer à formuler des objectifs clairs afin de favoriser la diffusion des nouveaux cépages résistants. Une communication claire et une vision optimiste à long terme pourraient être des facteurs favorisant la diffusion.

En outre, une coordination des différentes actions est nécessaire. L'intervention du politique est nécessaire à cet égard. Le politique doit soutenir l'expérimentation au niveau de la phase de production. En particulier, une coordination entre acteurs publics et privés de la R&D durant cette phase doit permettre de réduire les risques techniques et de favoriser la mise en commun des moyens, tandis qu'un manque de coordination au sein du ministère, des institutions et des acteurs régionaux affecte le marché et par la suite la fonction « Orientation de la recherche ».

II. 3.4. Une meilleure communication sur les résultats de recherche peut améliorer la fonction « orientation de la recherche »

Nous avons vu précédemment qu'une amélioration de la communication peut favoriser le processus de légitimation. Elle peut également contribuer au renforcement de la fonction « Orientation de la recherche ».

Le succès ou l'échec de l'adoption des nouvelles variétés résistantes peut être communiqué et peut influencer d'autres acteurs. Il est ainsi recommandé de réduire la perception des incertitudes au niveau R&D et de mieux communiquer sur des « *success stories* », ce qui stimule le changement dans une direction spécifique.

Les chercheurs recommandent d'investir dans la diffusion des résultats des recherches et de développement au niveau des colloques annuels, à l'IFV, de mettre en place des plaquettes de restitution des résultats, de faire visiter les parcelles expérimentales, etc.

« Le fait de communiquer au niveau des parcelles de démonstration ou d'expérimentation sur les nouveaux cépages peut influencer la direction de la recherche comme aux congrès, aux salons viticoles. Visiter le domaine du Chapitre⁶¹, montrer le matériel végétal afin de toucher les voies d'intérêts et améliorer le développement de la connaissance. »

« Sur toutes les variétés résistantes, une démonstration est faite pour les vignerons concernant les résultats d'expérimentations. Les professionnels et les œnologues goûtent le vin derrière... » (source : Responsable de l'ICV et responsable de parcelle d'expérimentation, 2016)

Les résultats de recherches influencent la décision des politiques d'investir ou pas dans telle ou telle variété. Ainsi, les résultats de l'année 2015 ont montré que certaines variétés résistantes étaient atteintes de mildiou, ce qui a influencé les décisions de subventionner ces variétés ou pas.

« L'ICV est allé voir le conseil du vigneron avec quelques vignerons et ce dernier a été intéressé par les raisons phytosanitaires et agronomiques et par ce qui se passe dans les pays voisins. L'ICV est parti à Geisenheim, en Allemagne et ont eu des résultats intéressants et ont convaincu le Conseil régional d'ouvrir une enveloppe financière pour créer un dossier cépages résistants allemands inscrits sur les catalogues. » (Source : ICV, 2016).

Toutefois, il est à noter que l'évaluation des risques liés à l'introduction des nouveaux cépages résistants peut influencer l'orientation de la recherche, tandis que la demande en cépages résistants (fonction « Formation du marché ») augmente la coordination pour l'octroi de la technologie et de la connaissance ce qui augmente à son tour les besoins d'instruments politiques et donc l'orientation de la recherche dans un sens favorable.

II. 4. La fonction « Formation du marché »

Pour les SIT émergents, les marchés peuvent ne pas exister ou être très peu développés (Carlsson et Stankiewicz, 1995 ; Dahmen, 1988 ; Galliard et Teubal, 1997 ; Nelson, 1992 ; Porter, 1990). Les nouvelles technologies ont souvent des difficultés pour être compétitives à l'égard des technologies déjà présentes. Rosenberg a ainsi estimé que *« la plupart des technologies sont insuffisantes et inefficaces à la première date à laquelle elles ont été reconnues comme étant une innovation. »* La technologie n'est pas toujours bien adaptée à la demande à laquelle elle est destinée. Elle peut apporter un petit avantage ou presque aucun par rapport aux techniques existantes. La diffusion dans ces conditions est lente, le marché se forme très progressivement.

Dans notre cas, le marché peut être vu à deux niveaux, à commencer par **la demande des vignerons en cépages résistants**. Nous avons vu qu'elle existe, malgré les entraves et les controverses (voir II.1. La fonction de « Légitimation »), et qu'elle s'accroît régulièrement.

- Dans ce contexte, il est important de créer un espace de protection pour ces nouvelles technologies, une possibilité pour la **formation des marchés de niche temporaires** pour

⁶¹ Domaine expérimental et pédagogique de Montpellier SupAgro.

une application spécifique de la technologie. Un tel environnement favorise l'apprentissage de la technologie et les attentes peuvent se développer. C'est ce qui se produit actuellement avec le **régime du classement temporaire**.

- Une autre possibilité est de créer un **avantage compétitif temporaire** avec un régime de taxe favorable comme le fait l'Allemagne dans le cas de réduction des taxes pour les énergies renouvelables ou la consommation d'un quota minimal pour les énergies renouvelables. De ce point de vue, en revanche, les acteurs ne sont pas avantagés : ils ne peuvent vendre les vins produits en AOC, ce qui les pénalise en termes de revenus, mais très récemment, en mai 2017, le Conseil des Vins de FranceAgrimer a donné son autorisation pour que des cépages résistants (*brunner, cabernet cortis, souvigner gris et solaris*) dans trois bassins viticoles, dont le Languedoc-Roussillon, puissent bénéficier des **primes à la restructuration du vignoble**.
- Une **communication claire** peut améliorer la formation du marché :
« Il faut avoir une parfaite connaissance du potentiel des cépages [...]. Il est nécessaire de mieux communiquer sur les listes des cépages reconnues officiellement, celles qui n'existent pas ou qui ne sont pas reconnues. C'est comme ça que la liste des cépages hybrides a été réalisée. Il faut être informé sur ce qu'on a le droit ou pas de commercialiser et ce qu'on veut inciter ou pas. Il faut développer l'aspect qualité du matériel végétal par la multiplication qui doit être réalisée avec une traçabilité rigoureuse. »

Au niveau du marché, les viticulteurs perçoivent différemment les charges et l'intérêt des variétés résistantes :

« Il faut donc bien leur décrire l'idéotype et les prototypes, les adapter et suivre les tendances du marché ».

La communication sur les résultats d'expérimentations peut aussi accroître la demande :

« La commercialisation des nouvelles variétés est basée sur les résultats organoleptiques. En France, les nouveaux cépages résistants n'ont pas donné de bons résultats, contrairement au Zinfandel Primitivo, cépage italien. »

A contrario, la tradition et l'histoire peuvent représenter une limite à la commercialisation des nouveaux cépages, mais cela peut aussi constituer un challenge.

« Basé sur une tradition, c'est comme ça que ça se vend, le vin »

« Les vignerons doivent aussi s'adapter au changement. Le vigneron vend une histoire. L'enjeu, c'est comment conquérir un nouveau marché avec de nouveaux cépages et comment raconter l'histoire en même temps. »

Le deuxième niveau concerne la demande en vins issus de ces cépages. À ce stade, très peu de cépages résistants ont obtenu un classement, temporaire ou définitif, et toujours sur de petites surfaces compte tenu de la réglementation, ce qui nous prive de recul pour évaluer la formation de ce marché. On peut toutefois citer quelques pistes.

- L'expérience des vignerons leaders des cépages résistants en France : les frères Pugibet. Ils testent actuellement des variétés résistantes à une échelle relativement importante, avec des résultats plus ou moins intéressants selon les variétés. Mais leur expérience leur permet d'améliorer les techniques culturales et de créer de nouveaux vins en intégrant ces cépages dans des assemblages. Ils ont également expérimenté une **stratégie de commercialisation** particulière, en jouant sur leur nom de marque et non sur les cépages, et en valorisant l'aspect environnemental (cf. II.5. sur la fonction « Expérience entrepreneuriale »)

« Il faut que ça soit bon, mais meilleur que le reste, nous on a choisi un mode de commercialisation qui échappe au système actuel des cépages. »

Il s'agit donc ici d'opter pour une **stratégie de vin sans notoriété de cépages**, qui ne pourra pas être généralisée à l'ensemble des producteurs.

- On peut également mentionner une étude réalisée en Suisse en 2008, pour une maison spécialisée dans la vente de vins biologique, en partenariat avec un institut suisse de recherche en agriculture biologique. Des tests de dégustation comparatifs entre vins bio et vins de cépages résistants, effectués en aveugle, ont montré « *une excellente acceptation* » des vins issus de cépages résistants comparativement aux autres vins (Van der Meer *et al.*, 2010). L'étude comprenait toutefois un nombre très restreint de vins issus de cépages résistants.
- L'identification de marchés de niche, tels que les vins bio, peut aussi constituer une opportunité.

Les risques pour le développement du SIT sont, de manière générique :

- L'absence de stratégies claires auprès des consommateurs qui peut conduire à l'absence d'articulation de la demande ; ce qui conduit à un faible développement de la dynamique de formation du marché ; ce qui influence à son tour la direction de la recherche et l'expérimentation entrepreneuriale ;
- Le manque de temps et surtout d'action efficace qui peuvent engendrer un *gap* entre l'expérimentation et l'étape de commercialisation sur le marché ;
- Le manque de mesures politiques appropriées pour le marché de niche qui peut avoir un impact sur la phase de commercialisation par manque de stratégie claire. Il en résulte ainsi une faiblesse au niveau de la compétitivité avec des prix qui demeurent bas.

II. 5 La fonction « Mobilisation des ressources »

La fonction « Mobilisation des ressources » est très importante puisqu'elle impacte toutes les autres fonctions. Cette fonction est au cœur du système technique innovant et au cœur du changement. Sans ressources suffisantes et spécifiques, la rapidité de la diffusion des cépages résistants est affectée. Il s'agit, selon Hekkert *et al.*, (2007), de l'un des trois principaux moteurs du changement (allocation des ressources, influence de la direction de la recherche et activités entrepreneuriales). Ces fonctions influencent à leur tour les politiques de recherche et développement et le potentiel de croissance (Bergek *et al.*, 2008).

Le développement d'une technologie peut être fortement incertain. Ainsi, peu d'acteurs assument les risques dus aux incertitudes, notamment ceux qui ont les moyens techniques et financiers ; au niveau des entreprises, il est difficile d'obtenir des investissements, ce qui affaiblit la fonction mobilisation des ressources.

Le manque d'action politique efficace peut aussi affaiblir la fonction « Mobilisation des ressources ».

Il existe deux situations, selon que l'on se situe au moment de l'émergence d'un SIT, pour répondre à des besoins sociaux, ou lorsque le marché a déjà été créé.

La revue de littérature nous a montré que plusieurs facteurs, qui peuvent être communs avec d'autres fonctions, peuvent affecter et affaiblir cette fonction, comme :

- Le manque d'instruments politiques ;
- Le manque de coordination entre ministères, agences et acteurs régionaux ;
- Le manque de participation des entreprises et une faible capacité d'absorption ;

- Des rôles non clairs des acteurs impliqués, ce qui impacte la répartition des financements, des recherches et des infrastructures ;
- Le manque de collaborations pour mutualiser les ressources ;
- Peu ou pas de contrats d'exclusivité ;
- Un transfert des droits de propriété coûteux, affecté par des lourdeurs administratives et des droits de douane ;
- Une absence de stratégies pour mobiliser les ressources ;
- Des objectifs à long terme non définis, ce qui induit peu de fonds de recherche à long terme ;
- Le taux d'implication des ressources humaines au niveau du secteur public ;
- L'accès aux financements de recherches et investissement dans l'expérimentation et la technologie ;
- Une recherche ouverte sur des infrastructures qui se développent ;
- L'expérience qui facilite les projets de démonstration ;
- Les fonds publics qui ne font pas face aux risques du marché ;
- Des difficultés pour avoir des fonds publics ;
- Le manque de fonds qui induit des difficultés d'adaptation et de développement ;
- Des difficultés à acquérir des compétences spécifiques.

Dans le cas des cépages résistants, nous retrouvons la plupart des facteurs cités ci-dessous. Nous précisons qu'identifier et mettre en place des objectifs clairs peut renforcer cette fonction.

Les ressources peuvent être à la fois humaines, financières et physiques. L'allocation de ressources spécifiques et suffisantes est nécessaire pour permettre la production et le développement de la connaissance. Ainsi, l'origine et la nature des fonds peuvent orienter les recherches pour le long terme ou le court terme. Les fonds permettent également de tester et d'expérimenter les nouvelles technologies dans des environnements spécifiques.

II. 5.1. Ressources financières

D'après nos enquêtes auprès des interprofessions, les investissements à long terme sont absents dans le secteur privé en raison des fonds limités. Le secteur privé ne peut pas investir à long terme à l'exception des grands groupes comme le pépiniériste VCR ou les grands domaines.

Même si les institutions publiques peuvent se permettre un investissement à long terme, les interprofessions, quant à elles, ne peuvent pas investir au-delà de 15 à 20 ans maximum. Le CVIL et le CVIR prennent plus de risque sur le retour sur investissement, car ils ont des capitaux importants. Pourtant, bien que d'autres régions comme Bordeaux aient des capacités pour investir à long terme, les regroupements interprofessionnels de la région Occitanie privilégient le court terme et ne peuvent investir en R&D à long terme que dans certaines limites (des choix raisonnés, TRL=5). Une collaboration avec les acteurs publics est réalisée au niveau de la R&D, pour cofinancer des projets dans la région avec une prise de risque faible, à savoir que le degré de maturation de la technologie doit être égal à 5, soit son maximum (Fig.42).

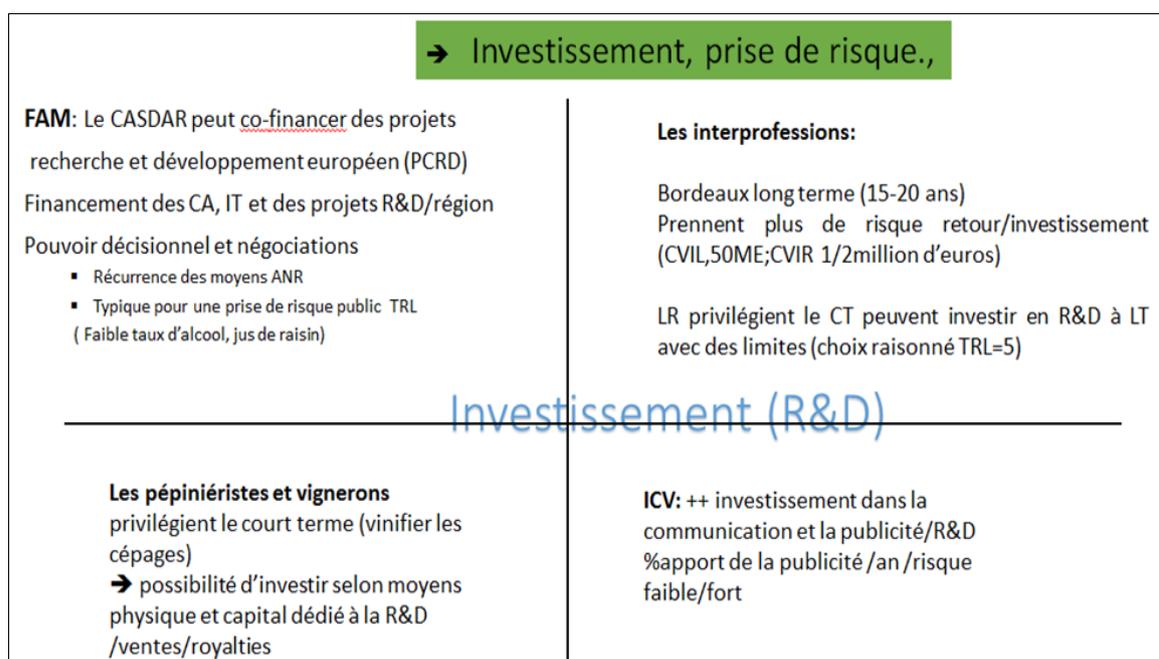
De plus, l'octroi de ressources dépend de plusieurs considérations ; par exemple :

« La chambre d'agriculture a des ressources limitées. On ne fonctionne que quand il y a des financements de FranceAgriMer et du conseil régional. Or, FranceAgriMer est influencé par l'INRA. Si l'INRA dit non à tel projet, FranceAgriMer cesse de financer.

D'autres financements ont été placés en Vaucluse, en Champagne, à Bordeaux, et le reste du Reims. ». Source : (Chambre d'agriculture, 2016).

Par ailleurs, outre les financements publics de la recherche (voir en II.3 la fonction « Influence de la direction de la recherche »), des fonds proviennent également des producteurs qui versent chaque mois une contribution pour financer des projets de recherche en fonction des volumes qu'ils vendent. En outre, les royalties qui proviennent de l'achat de la licence Entav-INRA (4000 euros/mois) sont redistribuées et alimentent ainsi la recherche. Il s'agit d'accords entre les pépiniéristes, l'Entav-INRA et l'IFV.

FIGURE 41 : les acteurs impliqués dans le transfert d'investissement des projets sur les cépages résistants



Source : nos analyses

II. 5.2. Ressources humaines

Les verbatims traduisent l'importance du positionnement des acteurs impliqués dans le SIT d'un point de vue politique.

« L'implication syndicale de certains acteurs comme le président de l'IFV et le président de la commission d'Agroécologie de l'ACTA a entraîné des changements au niveau du réseau des instituts techniques agricoles. La région Occitanie bénéficie d'un fort ancrage des forces de négociations syndicales auprès des vignerons et le fait d'avoir une ressource humaine impliquée syndicalement et également impliquée dans le réseau agro-écologique procure à la région une ressource humaine spécifique qui favorise l'adoption des cépages résistants. »

« Certains acteurs sont polyvalents et sont impliqués à la fois au niveau des procédures réglementaires, dans des missions de terrain, connaissent des vignerons et les préoccupations réelles comme les coûts et les besoins. »

« L'expérience des acteurs augmente la compétitivité et diminue la demande pour les produits traditionnels. » (Source : Chambre d'agriculture et ICV, 2016)

Mais l'émergence d'infrastructures de recherche conséquentes qui œuvrent au déploiement de l'expérimentation à des niveaux variés et entre différents acteurs est tout aussi importante.

« Je dépends du réseau donc on a l'habitude de travailler ensemble sur la problématique du matériel végétal, il s'est posé des questions sur les cépages étrangers et sur la possibilité de les inscrire au catalogue européen. Avec les règles de cépages étrangers et des règles de tests assouplies, on peut déposer ensemble un dossier de demande d'expérimentation. » (source : Chambre d'agriculture, 2016)

II. 5.3. Des ressources physiques spécifiques pour chaque région :

La région Occitanie offre des conditions climatiques et édaphiques particulières. En particulier, la région se réchauffe ce qui influe sur l'alcoolisation et la qualité du vin. Des cépages comme le grenache sont très touchés.

« Il est plus difficile de produire des raisins sains notamment du « Cabernet Blanc » par exemple à cause des aléas climatiques et des ressources physiques spécifiques telles que la qualité du sol. Il faut avoir confiance en la résistance des variétés ».

« Au niveau IGP, l'adoption des cépages résistants est plus rapide. Dans la région Occitanie, les IGP sont une originalité et une source de différenciation territoriale sur le produit du point de vue qualitatif et les vigneronnes vont apporter quelque chose à leurs vins ce qui permet la diffusion plus rapidement. »

« L'AOC est un cépage traditionnel restrictif. Si on fait une nouvelle variété en AOC, il faut la tester dans des conditions climatiques et de sol, ce qui nécessite des délais très longs donc ces cépages sont recommandés pour les VSIG » (Source : interview avec les multiplicateurs, 2016)

« Il faut s'adapter à la problématique de sécheresse dans la région Occitanie qui nécessite des méthodes de vinification différente et un taux d'alcool prédéfini, ce qui influence également la commercialisation. »

« En région Occitanie, les professionnels veulent la qualité et veulent aussi des surfaces foliaires éclairées et par suite il faut planter une variété qui s'adapte à ces conditions comme le « Cabernet Sauvignon » dans notre région. Des réflexions sur l'adaptation sol-parcelle doivent se faire pour valoriser les ressources climatiques de la région. »

« On voulait arroser la pépinière, mais il n'y avait pas d'eau. Les problèmes logistiques ont évolué. Il faut arriver à maîtriser ces problèmes, car des pays comme l'Italie et la Slovénie arrivent à tout faire, eux. La Coopérative de « Vivai Cooperativi Rauscedo » par exemple. »

Les conditions locales influencent également l'adoption de cépages résistants d'origine étrangère, dans un sens positif comme négatif.

« Concernant le vin bio, l'ICV a développé une antenne recherche et développement. Je trouve que régionalement, c'est intéressant de travailler dans l'introduction des cépages étrangers, car nous avons une sécheresse méditerranéenne. »

« Des chercheurs ont constaté qu'un ha de plants certifiés venant d'Italie s'est virosé et s'est enroulé dans le contexte environnemental français. Les chercheurs recommandent donc la vigilance quand ils adoptent des nouvelles variétés provenant de l'Italie. »

« Il existe des problèmes d'adaptation de ces nouvelles variétés allemandes et suisses à l'environnement français, donc certaines institutions publiques ont repris à leur compte les variétés d'expérimentation de La Colombette ».

II. 5.4. Des problèmes au niveau de l'adaptation de l'offre à la demande

Des problèmes au niveau de l'approvisionnement des plants peuvent émerger :

« Si certaines variétés sortent du lot, il y aura une forte demande en plants, ce qui induit un fort besoin en matériel, greffons et porte-greffes de la part des pépiniéristes, ce qui implique un important besoin en matériel de base afin d'alimenter et de planter les vignes mères. » (Multiplicateurs, 2016)

« En signant un contrat d'exclusivité INRA/IFV sur la prémultiplification des variétés innovantes, il peut en découler un risque de rareté et de disproportion entre la demande et l'offre. » (PIWI, 2016)

Le nombre des techniciens opérant chez les prémultiplicateurs est faible.

« On nous demande de prémultiplier un nombre de cépages et de clones (avec le coût qui en résulte) et on devrait « regarder le train qui passe, sans pouvoir y monter tout en ayant payé son billet » ce qui est tout simplement dangereux et en tout cas ce sera un facteur qui accélèrera la disparition des quelques rares établissements qui essayent de survivre dans chaque région viticole. Attention au danger et au risque de monopoles. »

« L'Entav dispose des clones pour tous les pépiniéristes et vigneron. Les obtenteurs travaillent sous convention de contrats d'exclusivité et de propriété intellectuelle et ne peuvent pas avoir librement accès au matériel végétal à l'exception de leurs propres réseaux de contrats. Cette situation est encore difficile à gérer en France. »

Un risque lié à la structure de l'offre existe également :

« On risque la concentration de secteur, les entreprises vieillissantes et leur clientèle sont rachetées. Il y a une concentration qui leur permet de gagner des parts de marché en personnel et en qualité de service. »

II. 5.5. Des ressources différentes en Allemagne et en France

Les différents pays ou régions ne disposent pas des mêmes ressources naturelles, humaines et financières, ce qui contribue à expliquer un niveau de développement différent des cépages résistants. Ainsi, plusieurs divergences peuvent être identifiées entre la France et l'Allemagne.

« Les institutions étrangères ont moins de barrières administratives lourdes que celles en France. ».

« Des programmes de recherches ont été mis en place pour vérifier la distinction. En France, le financement pour l'octroi de ces cépages ne peut pas dépasser 45 % pour un vigneron tandis qu'en Allemagne, les pépiniéristes commercialisent les plants, obtiennent des royalties et octroient des licences. Le taux de renouvellement de vignoble est de 20 ans en Allemagne et de 40 ans en France. »

« Le système allemand est régionalisé. La subvention publique ne dépasse pas un pourcentage défini sur le budget global consacré à un cépage. Pour ce qui est du reste du budget, ils vendent les plants et encaissent les royalties. »

« Ils ont commercialisé sur certaines superficies notamment 16 ou 18 ha/an et ils sont multipliés par 4. Malgré le contournement de la variété, actuellement, ces dernières

donnent de bons résultats comme « Cabernet Jura » en Suisse qui est peu sensible à l'oïdium. »

« On avait des équipes de planteurs, mais les normes de droits sociaux nous imposent la responsabilité des personnes déclarées ou non. La gestion logistique est pénible. »

« On s'est heurté à des problèmes que l'on n'avait pas vus au départ, comme la main-d'œuvre moins chère dans les pays concurrents, les royalties. »

II. 5.6. Comment améliorer cette fonction ?

Il existe de fortes demandes de la part des interprofessions pour ces cépages résistants d'ici 2030, surtout pour les producteurs de Cognac et de Champagne, mais aussi dans la région, pour les IGP. Cependant, le CIVP et le CIVL sont deux interprofessions qui ne s'investissent pas à long terme, selon certains acteurs.

Le processus de légitimation du SIT et l'alignement institutionnel qui en découlera amélioreront la disponibilité des ressources pour l'expérimentation. Nous avons vu qu'il dépend de l'évolution des institutions, et de la communication. Or, aujourd'hui, la réponse apportée par les cépages résistants aux problématiques environnementales commence à acquérir une légitimité. Cependant, la qualité du vin issu de ces cépages influence la fonction mobilisation des ressources. En effet, il faut que les journalistes et les négociants apprécient la dégustation des nouveaux cépages. Les négociants peuvent alors pousser les vignerons à planter et améliorent ainsi la perception des besoins entre les producteurs et les opérateurs, ce qui attire les investisseurs. Toutefois, les négociants ont une vision à court terme. Ils ont ainsi besoin de moyens à court terme.

II. 6 L'expérience entrepreneuriale

Les entrepreneurs sont nécessaires au bon fonctionnement du SIT. Le rôle des entrepreneurs est d'orienter le potentiel des nouvelles connaissances et technologies, du réseau et du marché vers des actions concrètes pour générer un avantage. L'entrepreneur peut être un nouvel entrant qui détecte de nouvelles opportunités dans un nouveau marché ou des incubateurs qui diversifient leurs stratégies d'affaires pour avoir un avantage pour un nouveau développement ou un nouveau projet.

Le risque lié à l'expérimentation que l'entrepreneur doit assumer est ainsi nécessaire, même s'il implique une importante incertitude. Avec l'expérimentation, la connaissance peut être collectée pour l'utilisation de la technologie dans différentes situations. Les réactions des consommateurs, du gouvernement, les compétiteurs et des fournisseurs peuvent être évalués. Le processus d'apprentissage prend place (Hekkert *et al.*, 2009, p. 422).

L'activité entrepreneuriale est un indicateur important de la performance du SIT. Un manque d'activités entrepreneuriales peut impacter les six autres fonctions du système. Dans le cas des cépages résistants en France, nous illustrons cette fonction avec l'entrepreneur et directeur de l'association PIWI, Vincent Pugibet qui, avec son frère François Pugibet, a joué un rôle moteur vis-à-vis des institutions publiques. L'expérimentation ne concerne pas uniquement les variétés, mais aussi le paquet technologique qui va avec, et les modes de commercialisation.

« On avait vu entretemps les résultats de Bouquets au Domaine du Chapitre, à Montpellier, que l'INRA voulait arracher, on a dit que c'était scandaleux. »

« On a arrêté les vendanges avec Vincent, car nous voulions voir le résultat des nouveaux cépages résistants en période de récolte et nous nous sommes rendu à Freiburg chez les Allemands pour voir la production des variétés résistantes, et là on a dit : « Qu'est-ce qu'on peut avoir ? » Ils nous ont répondu : « Tout ce que vous voulez... » ».

V. Pugibet a donc décidé de se procurer ces cépages résistants en Allemagne, où se trouvent disponibles des milliers de plants résistants pendant l'hiver. *« En France, quand nous avons interrogé la direction pour avoir ces nouveaux cépages résistants au cours de l'année, cela n'a pas été possible ».*

« Nous avons décidé d'en planter 15 ha. Si l'INRA peut nous ramener quelques variétés résistantes, autant que les Allemands, on peut faire des tests comparatifs.

« Nous suivons les recommandations allemandes en utilisant 3 cépages de vins blancs, 3 cépages de vins rouges et nous testons quelle variété peut être la meilleure et la méthode la plus cohérente. Je ne veux pas qu'on plante des petites quantités. »

« Au niveau agroindustriel, cela fonctionne. Nous utilisons des méthodes de l'industrie : on plante un demi-ha et on voit si ça fonctionne à la machine par exemple, si ça se taille bien à la machine. »

« On ne savait pas quoi faire légalement. Nous avons pris l'initiative de chercher les financements et d'impliquer les institutions. »

« Je reçois un client suisse particulier qui fait la même chose à Lausanne et qui a des contacts avec des pépiniéristes en Suisse. »

« Nous avons également fait plusieurs rencontres avec des obtenteurs qui créent des variétés à Neuchâtel. Nous étions au début octobre et nous nous sommes dit « cela peut se faire. »

« Nous avons choisi de tester quelques variétés de Suisse et d'Allemagne qui n'ont pas les mêmes droits de plantation et nous nous sommes donc interrogés pour leur lien avec la production. »

V. Pugibet a réalisé son expérience au fur et à mesure et a pu bénéficier d'un transfert des droits. *« J'étais allé aux douanes, j'allais repérer les domaines de plantation code X pour les parcelles expérimentales, et j'ai déclaré mes plants ».*

V. Pugibet plante un type de cépage, puis rapidement les plants poussent, ont des feuilles, sont dépourvus de maladies. Il s'agit selon V. Pugibet d'une réussite : *« La première année, on a planté 7 ha sans droits de plantations. J'avais acheté les plants. Après on a transféré les droits. »*

V. Pugibet a donc décidé d'impliquer des organismes publics et a demandé des financements, ce qui engageait les institutions. Politiquement, il a commencé à solliciter

l'organisme « *Transfert LR* » pour trouver des financements, et Vinséo où il a expliqué son projet.

Les Pugibet se sont agrandi et ont acheté d'autres vignobles. Ils estimaient ne pas être loin d'aboutir. Ils ont repris un domaine en culture biologique où ils ont planté des cépages résistants. L'octroi des plants résistants était difficile avec deux mois d'attente. 15 ha ont été plantés avec ces nouvelles variétés.

« La viticulture est en crise à travers les systèmes de subventions qui enfoncent les systèmes de marché et une politique pour avoir à tout prix à installer des gènes sur des petites structures. »

« Nous utilisons le palissage qui simplifie les problèmes sanitaires en maintenant la création variétale continue et nous permet de cultiver des plantes qui sont phytodépendantes. »

Selon V. Pugibet, il est nécessaire de trouver d'autres systèmes, ce qui l'a obligé à *aller dans ce sens*. Les questions de commercialisation sont des obstacles principaux. La communication non claire augmente les suspicions d'OGM chez les vigneron et entrave l'adoption.

V. Pugibet a exercé du lobbying en obtenant un mandat syndical et en créant son association PIWI. Il a ainsi impliqué les institutions à plusieurs niveaux, production, commercialisation et aspect réglementaire.

Il privilégie les solutions naturelles de croisement et le retour à un développement sexué de la plante, car le bouturage ou le greffage, asexués, prolongent les délais et bloquent l'adoption des cépages : *« Ça ne sert à rien d'aller contre la nature, chaque génération est génétiquement unique et va bloquer le développement à l'instant t de sa bouture ce qui bloque son évolution »*. Les questions de résistance et d'adaptation à la vie des pathogènes ont beaucoup évolué dans d'autres pays et il faut en tenir compte.

« J'ai une sélection de boutures de 450 ans qui vient de Slovénie, ça a bloqué l'évolution à 450 années en arrière en matière de résistance et de pathologie. »

Pugibet exerce son pouvoir d'influence auprès de FranceAgriMer : *« Les convaincre était très compliqué. »*

- **Influence de l'association PIWI en termes d'amélioration de la connaissance et du processus d'apprentissage**

PIWI France joue un rôle très important qui influence la culture et la connaissance des viticulteurs et pépiniéristes sur ces variétés résistantes et sur les besoins sur le vignoble. Pugibet, en collaboration avec l'organisme Vitis-œno, a ainsi organisé plusieurs dégustations pour les vigneron du midi.

PIWI France est soutenue par PIWI international, qui est une association européenne très dynamique qui a créé des concours internationaux de vins résistants. Ses objectifs sont de communiquer l'avantage des variétés résistantes auprès des vigneron français qui avaient une mauvaise image des hybrides.

Pugibet a été également influencé par les stratégies des pays voisins en créant son association : « On a 20 ans de retard aujourd'hui par rapport aux autres pays. Que fait la recherche française ? »

- **Facteurs de réussite de l'expérience entrepreneuriale de Pugibet :**

- En termes de production : la nouveauté qu'a ajoutée Pugibet, c'est qu'il a planté des greffons sur des vignes mères en plants de syrah 524. Il s'agit d'une stratégie contraire au schéma mis en place depuis des années 1960 pour la prémultiplication et la multiplication de toutes les variétés de clones inscrites au catalogue ;
- En termes de commercialisation : « La plantation de ses cépages résistants était en porte-à-faux totale avec la réglementation française, associée à un goût et une commercialisation à son nom. Il véhicule son propre produit et n'accorde pas d'importance à la notoriété du cépage ». Ainsi, Pugibet tient compte des demandes **des consommateurs** : il commercialise en bouteilles et communique en zéro traitement. Pugibet a mis des noms qui rappellent l'aspect préservation de l'environnement tel que « Au creux du nid ». Il a mis en place une stratégie de communication qui a bien fonctionné. En effet, il ne communique pas sur le nom de cépages, mais sur ses valeurs. « Pugibet peut vendre n'importe quoi avec son nom de domaine. » En revanche : « communiquer sur un label bio ne présente aucun intérêt pour La Colombette. On n'est pas pressé de vendre avec des noms on vend une marque aujourd'hui avec certains cépages d'assemblage sans produits phytosanitaires. »

Comme nous l'avons déjà vu au niveau de la revue de littérature, l'expérience entrepreneuriale concerne ici les aspects de production, réglementation, de communication et même de consommation.

Les entrepreneurs jouent un rôle important dans la légitimation de la technique en exerçant du lobbying auprès des institutions et en contrant la résistance au changement. Ils influencent également la fonction recherche et développement et production de la connaissance et par la suite renforcent la fonction formation du marché.

Au niveau de la revue de littérature, un nombre important de contraintes peut affaiblir la fonction « Expérience entrepreneuriale » :

- Le manque d'instruments politiques dans les niches de marché et la phase de croissance commerciale ;
- Le manque de participation des industriels et de capacité d'absorption des entreprises ;
- Le manque de collaborations ;
- Le manque de financements des recherches et des infrastructures ;
- Des contraintes au niveau des contrats, de droits de propriété ;
- Les entrepreneurs essayent d'augmenter leurs expériences technologiques pour éviter des problèmes de financement ;
- La commercialisation est insuffisamment développée ;
- Des régions sont favorables plus que d'autres à l'adoption des nouvelles technologies et les politiques doivent se focaliser plus là où c'est favorable ;
- Le développement de la connaissance et sa diffusion peuvent être faibles en raison de l'existence d'autres alternatives d'investissements.

« Le manque d'aides à la plantation est une contrainte importante pour ces nouveaux cépages résistants. Il faut qu'on évolue vers la contractualisation et le marché. »

Les points qui peuvent favoriser l'expérimentation entrepreneuriale :

- Un important réseau avec des liens internationaux ;
- Le développement de la connaissance et l'expérimentation entrepreneuriale : des activités d'expérimentation peuvent émerger avec la formation d'un marché varié. Les entreprises s'intéressent aux nouveaux produits pour augmenter leur compétitivité. Par exemple, selon Hellsmark (2016), la formation d'une infrastructure parallèle favorise le développement de la technologie et facilite ainsi l'expérimentation et le développement des connaissances des acteurs clefs (Hellsmark *et al.*, 2016).

Dans notre cas, une coordination des moyens financiers et des capacités spécifiques à chaque acteur au niveau recherche et développement ont été mises en œuvre :

- L'analyse de résistance ;
- L'analyse biochimique ;
- L'importante capacité d'analyse génétique avec un grand potentiel de sélections ;
- L'observation faite selon des critères qui dépendent des visions de chaque acteur ;
- Les superficies.

Une collaboration nationale entre publics et privés et internationale favorise l'expérimentation.

Dans notre cas, nous retrouvons ce qui a été mentionné au niveau de la revue de littérature, mais nous soulignons l'importance des collaborations entre des acteurs publics et privés, point que nous avons déjà traité dans le chapitre 6.

Discussion

Le tableau 24 synthétise nos principaux résultats par fonctions. Au niveau de l'influence de recherche, nous avons identifié plusieurs variables qui peuvent affaiblir cette fonction telles que : le manque de vision claire, l'individualisme ou le manque de communication dans le réseau. Nos recommandations pour améliorer cette fonction portent sur le fait d'avoir une vision claire et commune, améliorer les collaborations et les réseaux et mieux contrôler la diffusion de l'information et communication.

La fonction «Légitimation de la technologie innovante» peut présenter plusieurs faiblesses telles qu'un manque de stratégie de communication sur les premiers résultats de recherches ou le manque de consensus sur la législation. Cette fonction peut s'améliorer en investissant dans la communication et la définition d'objectifs clairs.

La fonction «Formation du marché» peut être affaiblie par le manque de vision claire et de prévision sur le marché ce qui peut s'améliorer en tenant compte des demandes du consommateur. Finalement, bien que la fonction des ressources présente plusieurs défaillances telles que le manque de coordination, le manque de participation des entreprises, manque d'objectifs clairs à long terme, nous recommandons d'augmenter les collaborations afin de mutualiser des ressources (parcelles d'expérimentations).

Toutefois, il apparaît clairement que les différentes fonctions sont étroitement liées les unes aux autres, selon le schéma de Hekkert *et al.* (2007).

La principale fonction sur laquelle il nous semble important d'agir est la «Légitimation de la technologie» «*cépages résistants*». De ce point de vue, des acquis importants ont été obtenus récemment, notamment de la part de la Commission européenne qui a fait d'une ouverture vis-à-vis des cépages autorisés à figurer en AOC. La modification de la réglementation française concernant le classement est à double tranchant, car elle stigmatise les expérimentations sur des variétés obtenues à l'étranger et pourtant classées dans d'autres pays européens. Elle protège ainsi le SIT actuel, fondé sur la «typicité des vins», qui a fait le succès de la viticulture française dans le monde. On observe également une demande croissante pour les cépages résistants, un capital social qui se développe également, avec une structuration de la recherche, la création de nombreux réseaux tels que l'observatoire OsCar, piloté par le public (IFV/INRA), mais incluant des interprofessions et des viticulteurs, ou le réseau PMWI, très actif dans le lobbying, donc dans la création de légitimité, intégré dans un réseau international plus vaste, et piloté lui par le privé. L'acquisition de la légitimité a d'ores et déjà permis d'accroître la création de connaissances et sa diffusion (Observatoire OsCar et réseau PIWI à nouveau), en contribuant à l'orientation de la recherche dans le sens attendu, et devrait permettre d'augmenter ainsi la mobilisation de ressources. Il reste un point sur lequel peu de données sont disponibles à l'heure actuelle : c'est la formation du marché du vin.

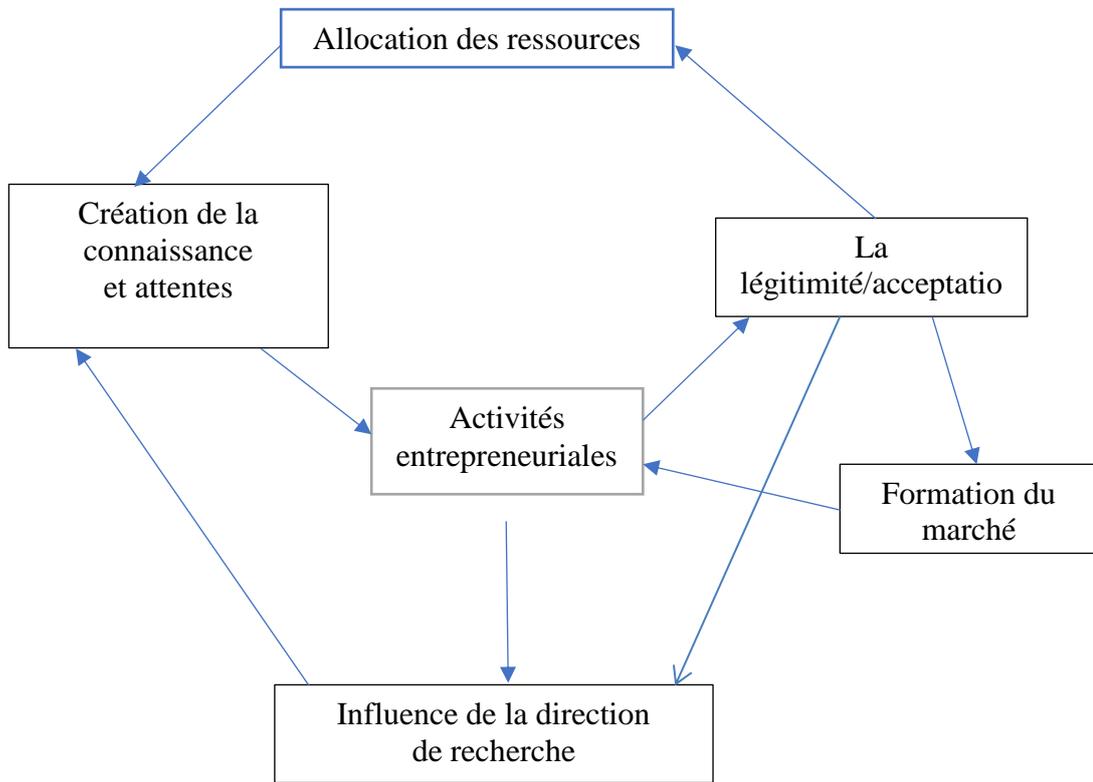
TABLEAU 24 : Récapitulatif des fonctions faibles et les perspectives de les améliorer auprès des acteurs publics et privés

Fonctions faibles	Variables ou sous fonctions	Perspectives d'améliorations
Influence de la direction de la recherche	Manque de vision claire et de consensus politique dû à la non-clôture des débats et aux divergences des intérêts	Avoir une vision commune claire
	Individualisme et manque de collaboration	Améliorer les collaborations et les réseaux de l'État en mettant en place des subventions
	Les objectifs nationaux et internationaux et les visions ne sont pas toujours compatibles	Investir plus en stratégies de communication
	Manque de communication au sein des réseaux	Investir plus en stratégies de communication qui devra être prévue à l'avance
	Communication négative selon les intérêts des chercheurs (ex. : Delmott <i>et al.</i>) à destination des magazines de vulgarisation	Mieux contrôler la diffusion de l'information
	Manque de collaboration et de relations de coopération	Investir en stratégies de collaboration, création de plateformes et de clusters
Développement de la connaissance et de la diffusion	Manque d'intégration des différents domaines de connaissances nécessaires	Investir dans des programmes de collaborations et accroître les réseaux
	Manque d'investissement à long terme dans la R&D	
	Des connaissances inadéquates entre le déploiement, les nouveaux produits et leurs marchés	
	Manque d'acteurs nationaux dans des régions clefs	Répartir les professionnels selon les besoins et les régions
	Manque de participation des acteurs clefs	
	Manque de collaboration	
Légitimation de la technique innovante	Des consensus et des comités significatifs dans le climat et l'environnement	Mieux investir dans la communication et définir les objectifs à l'avance
	Les structures doivent gagner un avantage compétitif	
	La légitimité avec des alternatives d'utilisations	
	La technologie a été démontrée	
	Nouveau business model pour gagner l'acceptation	
	Manque de design dominant le questionnement	

	des acteurs clés sur l'utilité de la technique pour d'autres issues.	
	Le coût élevé peut évoluer vers un risque politique	
	Manque de communication claire	
	La législation bloque et entrave la légitimation à cause des délais longs	
	Manque de consensus rapide et de comités de décision en ce qui relève la notoriété des cépages	
Formation des marchés	Peu de recherches et d'investissement sur les perspectives de ces cépages résistants au niveau du marché Manque de vision claire et de prévision quant à la compétitivité des nouvelles variétés résistantes Manque d'anticipation des demandes	Mieux tenir compte de la demande du consommateur
Orientation de la recherche ou influence de la direction de la recherche	Une recherche coûteuse (achat des plants, transferts des droits de propriétés, douanes, paiement des royalties) Un <i>gap</i> entre la phase de démonstration et la phase de commerciale Processus expérimental trop long Peu de démonstrations au niveau commercial (dégustation) Absence d'acteurs clés qui jouent un rôle de coordination Compétition pour l'octroi des plants et comportement individualiste Manque de collaboration des pépiniéristes	investir dans la R&D en collaborant avec les acteurs publics Avoir une vision à long terme Impliquer les politiques Développer des réseaux entre les différents acteurs à travers une communication sur les premiers résultats de recherche
Mobilisation des ressources	Des initiatives pour avoir des fonds publics, mais des difficultés rencontrées ✓ Le manque d'instruments politique, à la fois au niveau du marché et au niveau de la phase de commercialisation ; ✓ Le manque de coordination entre ministères, agences et acteurs régionaux ; ✓ Le manque de participation des entreprises et une faible capacité d'absorption ; ✓ Des rôles non clairs des acteurs impliqués, ce qui impacte la répartition des financements, des recherches et des infrastructures ; ✓ Le manque de collaborations pour mutualiser les ressources ; ✓ Peu ou pas de contrats d'exclusivité.	Collaborer avec des acteurs publics pour la mutualisation des ressources (parcelles d'expérimentations)

	<ul style="list-style-type: none">✓ Un transfert des droits de propriété coûteux, affecté par des lourdeurs administratives et des droits de douane ;✓ Une absence de stratégies pour mobiliser les ressources ;✓ Des objectifs à long terme non définis, ce qui induit peu de fonds de recherche à long terme ;✓ Le taux d'implication des ressources humaines au niveau du secteur public.	
--	---	--

FIGURE 42 : Interactions entre les différentes fonctions du SIT



Source : d'après Hekkert *et al.* (2007)

Conclusion du chapitre 4

La première phase d'enquêtes qualitative a permis d'identifier un nombre de points de blocage dans la diffusion de l'innovation « cépages résistants », émanant soit des acteurs publics, soit des acteurs privés. Une distinction a été établie entre ces deux catégories d'acteurs qui n'ont pas les mêmes contraintes, donc pas les mêmes intérêts dans l'évolution du système, et de ce fait pas les mêmes stratégies.

Au niveau des acteurs publics se posent des problèmes scientifiques non résolus. Ils concernent notamment le recours aux variétés monogéniques versus polygéniques, les risques de contournement (donc la durabilité de la résistance), ou encore les risques liés au développement d'autres maladies. De plus, les acteurs sont en compétition pour les financements de la recherche ou de l'expérimentation. On observe toutefois le développement de partenariats dans certains cas, notamment autour des chambres d'agriculture. Les autres acteurs publics, notamment FranceAgrimer, le CTPS ou l'INAO cherchent à défendre le modèle de la typicité, qui a fondé jusqu'à présent la réussite de la viticulture française dans le monde. Ils demeurent néanmoins plus ou moins ouverts, selon les cas, aux cépages résistants.

Du côté de la sphère privée, les pépiniéristes et leurs interprofessions se sentent pénalisés par une réglementation lourde qui allonge considérablement les délais d'action, des difficultés voire des pénuries en matière d'approvisionnement certaines années, un manque d'information et de compréhension d'une réglementation trop rigide à leurs yeux, des coûts d'approvisionnement relativement élevés en raison des royalties dues sur les plants résistants, qui ne sont pas toujours compensés par la réduction des coûts liés aux traitements phytosanitaires, et des difficultés d'anticipation des marchés. Les vignerons et les coopératives déplorent les mêmes éléments : le manque de communication de la part des instances publiques, leur aversion au risque (principe de précaution), les coûts élevés qui les pénalisent vis-à-vis de la concurrence étrangère. Ils constatent en outre qu'il existe parfois des difficultés techniques d'adaptation des nouveaux cépages aux conditions climatiques et édaphiques régionales, ce qui nécessite de nouvelles expérimentations. D'autres constatent qu'il existe, au sein de leur profession comme dans certaines instances publiques, une vision conservatrice peu favorable au changement. Cependant, certains syndicats et interprofessions mènent une politique active pour favoriser le développement des cépages résistants.

La deuxième phase de notre analyse, approfondie, porte sur l'analyse des fonctions du SIT. Nous avons résumé nos principaux résultats (Tab. 24). Ainsi nous avons distingué plusieurs particularités dans notre cas d'étude. Par exemple au niveau de la légitimité de la technologie, il existe un problème de communication sur les premiers résultats de recherche, une faible communication entre les acteurs qui nuit au lobbying lui-même nécessaire pour faire évoluer la réglementation. Au niveau de la fonction formation du capital social, nous distinguons différents types de collaborations ; public-public ; public-privé et privé-privés ; ces collaborations présentent toutefois des difficultés de communications et des conflits d'intérêts. Au niveau de la fonction « Orientation de la recherche », nous constatons un manque de coordination entre les acteurs dû à un manque de vision claire à long terme, ce qui génère une difficulté pour les acteurs privés d'investir à long terme. Concernant la fonction mobilisation des ressources, plusieurs types de ressources sont disponibles et différent selon le contexte qui peut présenter un atout et favoriser la diffusion ou l'entraver. Les acteurs peuvent toutefois se coordonner pour mutualiser leurs ressources (parcelles d'expérimentations, accès aux plants, compétences spécifiques...). L'expérimentation entrepreneuriale a largement favorisé la création d'un capital social autour de l'association PIWI et de son leader charismatique, impliqué de surcroît dans un réseau international.

L'identification des différents facteurs faibles dans chaque fonction nous a permis d'émettre des propositions afin de les améliorer et par la suite améliorer la formation du SIT dans le cas des cépages résistants et agir ainsi sur la vitesse de diffusion (Tab.24).

Toutefois, les différentes fonctions sont étroitement imbriquées, et la proposition d'Hekkert *et al.* (2007), correspondant à la fonction identifiée par Berget *et al.* (2008) sous la dénomination « *développement d'externalités économiques positives* », nous incite à prendre en compte les interactions entre les différentes fonctions pour mieux orienter nos propositions. Dans notre cas, nous recommandons d'améliorer en priorité la légitimité par une communication claire et des objectifs précis. De récentes évolutions dans l'environnement législatif vont dans ce sens, avec notamment l'autorisation accordée par la Commission européenne d'introduire des cépages n'appartenant pas à la variété « *Vitis vinifera* » en AOP au Danemark, et l'ouverture manifestée vis-à-vis des cépages résistants, susceptibles de répondre aux enjeux environnementaux cruciaux de réduction des traitements phytosanitaires et d'adaptation au changement climatique. Très probablement stimulée par l'expérience entrepreneuriale et la création de capital social au niveau européen, cette augmentation de la légitimité des cépages résistants pourrait avoir une influence positive sur l'orientation de la recherche et la mobilisation de ressources, ainsi que la formation des marchés, notamment au niveau des vigneron. Il reste à améliorer les connaissances en matière de marché de consommation de vin.

Nous nous situons ici dans le contexte d'un SIT en émergence, aussi plusieurs fonctions ne sont pas encore accomplies, voire très peu développée par rapport à la littérature existante sur les SIT.

Notre travail a montré, concernant la fonction « légitimation », l'importance de la maîtrise de la communication. Celle-ci doit être organisée et préparée, afin de convaincre un maximum d'acteurs du système. Elle est également clairement influencée, ici, par un contexte international, plus précisément européen. Elle peut enfin être freinée par des conflits et controverses qui peuvent être de nature scientifique, comme c'est le cas pour les cépages résistants.

Concernant la fonction « Formation du capital social », nous avons mis en évidence l'importance des différentes formes de partenariats, public-public, privé-privé, mais aussi public-privé, ces derniers constituant d'ailleurs une spécificité française (Galliano *et al.*, 2018)

Dans notre cas, la formation des marchés se situe dans un contexte de filière, et suppose une formation de marchés à différents niveaux. Le régime en vigueur aujourd'hui, fondé sur la typicité du vin, qui a contribué à sa réussite jusqu'à maintenant, se maintiendra-t-il par la suite si l'évolution de la demande des consommateurs vers une plus grande prise en compte de l'environnement s'accompagne d'une prépondérance de ce critère à leurs yeux face à la typicité ? Pour l'instant, il semble difficile de se faire une opinion sur le sujet, faute de données, mais cela aura certainement des répercussions sur la demande en plants. L'autre possibilité est que l'offre crée la demande en vin de cépages résistants au niveau du consommateur.

L'influence de la direction de la recherche passe par la nécessité d'une plus grande coordination entre les différents acteurs, et par une légitimation. Elle doit s'articuler autour d'une vision claire. Le manque de coordination et de vision claire peut décourager les nouveaux entrants et donc l'expérience entrepreneuriale.

On observe ici que la mobilisation des ressources implique plusieurs catégories d'acteurs, non seulement publics, mais aussi privés, et pour le même type de ressource parfois (parcelles d'expérimentation par exemple). Elle contribuera au développement des connaissances, et probablement par-là à la résolution des controverses scientifiques.

On note également ici le rôle crucial de l'expérimentation entrepreneuriale, qui s'affranchit de la recherche publique pour accélérer le processus de changement.

Conclusion générale

L'objectif principal de notre recherche était d'identifier et d'étudier **dans quelles conditions se concrétisent l'existence et le développement de l'innovation technologique « cépages résistants » dans un contexte de forte incertitude et de complexité et quels sont les principaux facteurs socioéconomiques et stratégiques qui bloquent ou stimulent la diffusion des variétés résistantes dans le domaine de la viticulture.**

Nous considérons qu'il s'agit d'une innovation radicale dans le domaine vitivinicole. Pour atteindre notre objectif, nous avons cherché à comprendre :

- Comment les principaux acteurs tentent d'influencer le processus de diffusion de l'innovation en fonction de leurs propres intérêts ?
- Comment ces jeux d'acteurs génèrent-ils un changement institutionnel susceptible d'influencer la vitesse de la diffusion ?

Pour répondre à cette problématique, nous avons choisi de mobiliser deux approches théoriques : la première est l'approche par le système technique innovant, et la deuxième est l'approche sociotechnique.

Nous avons choisi une approche en termes de système technique innovant (SIT), car cette approche permet, selon Hekkert *et al.* (2007), d'aller au-delà des éléments structurels du système comme dans la littérature classique sur les systèmes d'innovation et explique davantage la dynamique de ce système. Selon ces auteurs, il est nécessaire de prendre en compte un certain nombre de processus qui sont importants pour la performance du système et aboutissent à un changement technique. Ce sont les « *fonctions des systèmes d'innovation* ». L'approche par les fonctions du SIT permet d'identifier les défaillances de certaines fonctions et ainsi de mettre à jour les faiblesses, mais aussi les forces du système, ce qui permet par la suite de formuler des recommandations pour les décideurs publics.

Toutefois, l'analyse du processus de l'innovation radicale et des transformations radicales nécessite un approfondissement de la composante institutionnelle des systèmes. L'analyse en termes de systèmes sociotechniques de Geels (2004) nous permettra de développer cet aspect, mais aussi d'améliorer notre compréhension des stratégies d'acteurs.

À partir de ces approches, nous avons émis les propositions de recherche suivantes :

- Chaque acteur spécifique oriente le système selon ses propres intérêts ;
- Les acteurs publics et privés ont des stratégies différentes qui peuvent être convergentes ou divergentes et qui stimulent le processus institutionnel.

Au niveau du système technique innovant, nous avons identifié des fonctions qui peuvent être fortes ou faibles et qui n'ont pas la même importance dans le secteur vitivinicole. Améliorer ces fonctions peut renforcer tout le SIT et donc améliorer la vitesse de diffusion.

Cette recherche s'appuie, dans une première étape, sur la collecte de données primaires issues d'une trentaine d'entretiens semi-directifs, d'entretiens non directifs et d'entretiens de groupe complétés par des données secondaires (textes de loi, archives syndicales, sites web, documents internes). Tout ceci a pour but d'identifier les facteurs qui bloquent la diffusion au

niveau de chaque acteur. Nous avons choisi de traiter ces données par une analyse thématique qui nous semble la plus adaptée et recommandée pour une analyse stratégique.

Nous avons, dans une deuxième étape, approfondi notre recherche en construisant un questionnaire à partir de la revue de littérature et des facteurs que nous avons identifiés et que nous avons souhaité approfondir à l'issue de la première étape. Nous avons obtenu 46 réponses complètes avec commentaires. Le questionnaire a été diffusé en France, dans le réseau de l'association Piwi, coop de France, CVIL, CVIR, ICV, INRA, IFV et Chambres d'agriculture et en Europe : en Allemagne, en Italie et en Suisse. Grâce à l'ensemble de ces données, nous avons réalisé une analyse détaillée des facteurs qui influencent chaque fonction et les stratégies d'acteurs mobilisés pour les améliorer. L'objectif de cette dernière étape était de cibler les facteurs déterminants des fonctions importantes ou faibles, mais aussi fortes, afin d'établir des recommandations pour les améliorer.

En ce qui concerne les résultats, lors de la première phase, nous avons distingué les acteurs publics et les acteurs privés.

- Dans la sphère publique, il apparaît du côté des scientifiques des controverses scientifiques non résolues, une insuffisance de ressources (parcelles d'expérimentation notamment et fonds publics) qui génère une compétition, ainsi qu'une perception aiguë des risques, leur intégration dans le régime dominant de la typicité : tous ces facteurs peuvent entraver la diffusion. Des collaborations existent néanmoins et se généralisent. Les organismes publics, tels que FranceAgrimer, le CTPS ou encore l'INAO ou le ministère de l'Agriculture, cherchent à préserver le régime dominant fondé sur la typicité, qui a largement contribué au succès de la viticulture française dans le monde, tout en restant ouverts aux cépages résistants (plus ou moins selon les organisations). D'autres organisations telles que les chambres d'agriculture semblent impliquées dans le développement de ces cépages.
- Au niveau de la sphère privée, qui comporte les vignerons, négociants, les pépiniéristes, les interprofessions (CVIL, CVIR...), les entrepreneurs, les associations et les syndicats (PIWI France) et l'ICV, nous avons identifié des freins à la diffusion des nouvelles variétés. D'un point de vue institutionnel, la longueur des délais d'expérimentation et l'impossibilité de produire du vin en AOC sont susceptibles de constituer des freins. L'individualisme, le manque de collaborations, la différence de ressources physiques et humaines dans chaque région et dans chaque pays, les taxes et droits de douane pour l'importation de plants, qui ont une incidence sur les coûts de production, le transfert des droits de propriété, le manque d'investissement à long terme dans des projets de recherche, la pénurie des plants, des problèmes de réactivité à la demande dus au manque d'expérience constituent également des freins. La distorsion de concurrence avec d'autres pays européens, où la réglementation est plus souple, peut aussi freiner les vocations. Malgré le fait que les intérêts des acteurs publics et privés sont distincts et parfois non alignés au niveau institutionnel, des stratégies interdépendantes peuvent se former via les collaborations pour l'octroi des ressources (comme des fonds publics, des parcelles d'expérimentations), ou pour influencer les pouvoirs publics.

La seconde partie de notre enquête nous a permis d'approfondir notre compréhension de ces stratégies et de la manière dont elles influencent le développement du SIT. Les collaborations peuvent influencer la direction de la recherche et améliorer la légitimité de la nouvelle technologie innovante à travers du lobbying et la formation des coalitions et des réseaux pour influencer les institutions et les contrer. On a ainsi pu constater des ouvertures très récentes au niveau législatif, notamment provenant de la Commission européenne,

d'autant plus que les cépages résistants sont susceptibles de répondre à des enjeux environnementaux considérés comme cruciaux.

Les stratégies peuvent être convergentes ou divergentes. Ainsi, d'autres facteurs peuvent influencer l'ensemble des acteurs : une compétitivité et des conflits d'intérêts dans chaque région entre publics et privés, des coalitions pour la concrétisation des contrats formels (droit de propriété, contrats d'exclusivités en Allemagne) ou informels (réseaux de pépiniéristes français et allemands), l'influence des pépinières et des associations transnationales telles que la coopérative italienne VCR, l'association internationale PIWI, le lobbying des transnationales de pesticides et l'influence des médias sur l'ensemble des acteurs.

Toutes les fonctionnalités du SIT ne sont pas encore accomplies, loin s'en faut. Améliorer des facteurs de quelques fonctions peut renforcer tout le SIT. Par exemple, améliorer les collaborations et la réglementation dans la fonction légitimité peut renforcer cette dernière et agir sur toutes les autres fonctions (influence de l'orientation de la recherche, formation de la connaissance, formation du capital social, formation du marché, mobilisation des ressources, et l'expérimentation entrepreneuriale). Au niveau de l'« Orientation de la recherche », nous avons identifié plusieurs variables qui peuvent affaiblir cette fonction telles que le manque de vision claire, l'individualisme ou le manque de communication dans le réseau. Nos recommandations pour améliorer cette fonction portent sur le fait d'avoir une vision claire et commune, d'améliorer les collaborations et les réseaux et de mieux contrôler la diffusion de l'information et de la communication.

La fonction « Légitimation de la technologie innovante » peut présenter plusieurs faiblesses telles qu'un manque de stratégie de communication sur les premiers résultats de recherches ou le manque de consensus sur la législation. Cette fonction peut s'améliorer en investissant dans la communication et la définition d'objectifs clairs.

La fonction « Formation du marché » peut être affaiblie par le manque de vision claire et de prévision sur le marché, ce qui peut s'améliorer en tenant compte des demandes du consommateur, actuellement mal identifiées par rapport à ces cépages. Finalement, bien que la fonction mobilisation des ressources présente plusieurs défaillances telles que le manque de coordination, le manque de participation des entreprises et le manque d'objectifs clairs à long terme, nous recommandons d'augmenter les collaborations afin de mutualiser des ressources (parcelles d'expérimentations par exemple).

Ainsi en identifiant les faiblesses de chaque fonction et en proposant des recommandations pour l'améliorer, nous pouvons agir sur la vitesse de diffusion des nouvelles variétés résistantes

L'approche par les systèmes techniques innovants nous a permis d'émettre quelques recommandations sur le plan empirique. D'un point de vue théorique, cette approche nous a en effet permis d'aller en profondeur dans les processus qui contribuent au développement du SIT « *cépages résistants* » au sein de la viticulture occitanienne, sans doute mieux que d'autres approches, qui restent à un niveau plus large. À notre connaissance, cette approche est actuellement très peu - voire pas du tout, mobilisée dans la recherche française en innovation. Elle permet d'avoir une vision systémique des processus à l'œuvre, tout en restant centrée sur la technologie étudiée.

Notre travail présente cependant quelques limites. Tout d'abord, il nous semble nécessaire de mieux comprendre ce qui se passe dans d'autres régions et pays, car la composante internationale est importante. De nombreux échanges d'information, mais aussi de plants, ou encore d'influences politiques émanent de ces relations avec d'autres régions et pays, notamment l'Allemagne, la Suisse et l'Italie.

En second lieu, on peut se poser la question des éventuelles technologies ou solutions concurrentes pour répondre aux mêmes enjeux de réduction des produits phytosanitaires. Existe-t-il d'autres alternatives ? Y a-t-il des solutions qui permettent d'allier typicité et réduction des intrants ?

Car l'enjeu est de taille pour la viticulture française : peut-on préserver la typicité qui a fait la réputation des vins français tout en s'adaptant aux évolutions de la demande sociale et de la technologie ?

Références bibliographiques

A-B

Abellan A. (2014). « Je préfère un cépage monogénique qui donne un bon vin qu'un polygénique qui en donne un mauvais », *Vitisphère*. [En ligne] : <http://www.vitisphere.com/breve-71695-Dr-Eugenio-Sartori-je-prefere-un-cepage-monogenique-qui-donne-un-bon-vin-quun-polygenique-qui-en-donne-un-mauvais-.html>

Adrien M., Trouvelot S., Gramm, M., et al. (2012). “Activation of Grapewine Defense Mechanisms : theoretical and applied Approaches”, In Merillon, J.M., Ramawat, K.G. (Eds.). *Plant defense: biological control, Progress in Biological control*, Vol. 12, pp. 313-331.

Agreste (2012). « Pratiques phytosanitaires en viticulture en 2010 : Fortes disparités de protection contre l'oïdium et le mildiou », *Agreste primeur*, 289. [En ligne]: <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur289.pdf>

Agreste (2014). « Un potentiel de production viticole 2014 estimé, à la mi-juillet, en hausse par rapport à 2012 et 2013 », *Conjoncture- viticole*, 1. [En ligne] : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/conjinforap201407viti.pdf> (consulté le 8 novembre 2018)

Ainamo, A. (2009). Building the Innovation Factory: The People Dimension. *Knowledge and Policy*, 22(4), pp. 259-264, December 2009.

Alcouffe, A., et Kuhn, T. (2004). “Schumpeterian endogenous growth theory and evolutionary economics”, *Journal of Evolutionary Economics*, 14(2), pp. 223-236.

Aldrich, H.E. et Fiol, C.M., (1994). “Fools rush in? The institutional context of industrycreation”, *Academy of Management Review*, 19(4). 645-670.

Allen, P.M. (2014/2015). “Evolution: complexity, uncertainty and innovation”. In Pyka. A., Forest, J. (Eds). *The evolution of Economic and Innovation Systems*, Vol. 641, Springer.

Andersson, B.A., Jacobsson, S. (2000). “Monitoring and assessing technology choice: the case of solar cells”, *Energy Policy*, 28(14), pp. 1037-1049.

Anney, V. (2014). “Ensuring the Quality of the Findings of Qualitative Research: Looking at Trustworthiness Criteria”, *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies (JETERAPS)*, 5(2), pp. 272-281.

Auberto J.N., Savary, S., Clerjeau, M., David, C., et al. (2005). Stratégies de protection des cultures. In Auberto J.N., Barbier J.M., Carpentier, A., Gril, J.N., Guichard, L., Lucas, P., Savary, S., Voltz, M. (Eds.) *Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des*

pesticides et en limiter les impacts environnementaux, Cemagref, décembre 2005, 74 p. [En ligne] : <http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Expertises/Toutes-les-actualites/Pesticides-agriculture-et-environnement#>

Barker, J. (2017). “Law and innovation in new resistant grapevine varieties”, *Wine Economics and Policy*, 6(2), pp. 165-169.

Bécart, V. (2014). *Sélection clonale ou massale, laquelle choisir ? Le vigneron des côtes du Rhône et du sud-est*, n°838, juillet-août 2014, 2 p.

Bergek, A., Jacobsson, S. (2003). “The emergence of a growth industry: a comparative analysis of the German, Dutch and Swedish wind turbine industries”. In Metcalfe, S., Cantner, U. (Eds.), *Change, Transformation and Development*. Physica-Verlag, Heidelberg, pp. 197-227.

Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., Rickne, A. (2005). *Analyzing the dynamics and functionality of sectoral innovation systems, Druid Tenth Anniversary Summer Conference*, 2005, June 25-27, Copenhagen.

Bergek, A., Jacobsson, S., Hekkert, M. (2007). A Functions in innovation systems: A framework for analyzing energy system dynamics and identifying goals for system - 35 building activities by entrepreneurs and policy makers, forthcoming. In Foxon, T., Köhler, J and Oughton, C. (Eds.), *Innovations for a Low Carbon Economy: Economic, Institutional and Management Approaches*. Edward Elgar, Cheltenham

Bergek, A., Jacobsson, S., Hekkert, M., Smith, K., (2007b). “Functionality of innovation systems as a rationale for, and guide to innovation policy”. In Smits, R., Kuhlmann, S., Shapira, P. (Eds.), *Innovation Policy, Theory and Practice. An International Handbook*. Elgar Publishers.

Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., Rickne, A. (2008). “Analysing the functional dynamics of technological innovation systems: A schema of analysis”, *Research policy*, 37(3), pp. 407-429.

Bergek, A., Hekkert, M.B., Jacobsson S.C., Markard, J., Bjorn Sandenc, Trufferb, B. (2015). “Technological innovation systems in contexts: Conceptualizing contextual structures and interaction dynamics”, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, Vol. 16, pp. 51-64.

Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., Rickne, A. (2008b). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: a scheme of analysis, *Research Policy*, n°37, p 407–429.

Bergeret, P., Poppe, K.-J. (2012). « Agricultural knowledge and innovation systems in transition, a reflection paper », *Collaborative Working Group on Agricultural Knowledge and Innovation Systems (CWG AKIS)*, Standing Committee on Agricultural Research (SCAR), 121 p.

Bijker et al. (1987). *The Social construction of Technological Systems: 38 New Directions in the Sociology and History of Technology*. The MIT Press, Cambridge, pp. 51-82.

Bijker, W.E. (1995). *Of Bicycles, Bakelites and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*. The MIT Press, Cambridge.

Breschi, S., Malerba, F. (1997). "Sectoral Innovation Systems: Technological Regimes, Schumpeterian Dynamics, and Spatial Boundaries". In Edquist, C. (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institution and Organizations*, London, Washington.

Breukers, S., Wolsink, M. (2007). "Wind power implementation in changing institutional landscapes: an international comparison", *Energy Policy*, n°35, pp2737–2750.

Buisson M.-L. (2005). « La gestion de la légitimité organisationnelle : un outil pour faire face à la complexification de l'environnement ? », *Management & Avenir* 2005/4 (n°6), pp. 147-164.

Blonde P., Hochereau F., Barbier JM., Touzard JM. (2016). « Vignes résistantes à l'oïdium et au mildiou : promesses et controverses en Languedoc-Roussillon », *Le Courrier de l'Environnement de l'Inra*, 2016, 66, pp. 69-82.

C-D

Campbell D., Fiske D. (1959). « Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix », *Psychological Bulletin*, vol.56, pp. 81-105.

Canguilhem, G. (2002). *Ecrits sur la médecine*. Paris-Seuil, 125 p.

Carlsson, B. (Ed.) (1995). *Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation*, Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht, London.

Carlsson, B. (Ed.) (1997). *Technological Systems and Industrial Dynamics*, Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht, London.

Carlsson, B. (2006). "Internationalization of innovation systems: A survey of the literature", *Research Policy*, 35(1), pp. 56-67.

Carlsson, B., Jacobsson, S., Holmen., M, Rickne A. (2002). "Innovation systems: analytical and methodological issues", *Research policy*, pp. 233-245.

Carlsson, B., Jacobsson, S., Bergek, A. (2004). "Dynamics of innovation systems. policy making in a complex and non-deterministic world, in *Paper presented at the 'International workshop on Functions of innovation Systems' at the University of Utrecht*, Weatherhead School of Management. Case Western Reserve University: Ride, IMTT and Department of Industrial Dynamics, Chalmers University of Technology: Cleveland, Ohio: Gothenburg, Sweden.

Carlsson B., Stankiewicz R. (1991). "On the nature, function and composition of technological systems", *Journal of Evolutionary Economics*, 1(2), pp. 93-118.

Carlsson, B., Stankiewicz, R., (1995). On the nature. Function and composition of technological systems. In Carlsson, B. (Ed.), *Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 21-56.

Chambre d'agriculture de l'Aude (2010). [En ligne] : http://www.aude.chambagri.fr/fileadmin/Pub/CA11/Internet_CA11/Documents_internet_CA11/VITI/Chambagri.CONSEIL/CONSEIL_2014/Varietes_resistantes.pdf

Chaminade, C, Edquist, C. (2006). "From theory to practice: the use of the systems of innovation approach on innovation policy". In Hage, J., Meeus, M., *Innovation, science and institutional change, A research handbook*, Oxford University Press, pp.141-162.

Chang, Y C., Chen MC. (2004). "Comparing approaches to systems of innovation: the knowledge perspective". *Technology in Society*, 26(1), pp. 17-37.

Chevrier, C. (2013). *Filière Vitivinicole en Languedoc Roussillon : Bilan d'évaluation du XIII contrat de projets Etat-Région dédié à l'expérimentation 2007-2013*. [En ligne] : http://www.vignevin-lr.com/fileadmin/users/ifv-lr/Recherche_et_Experimentation_hrt/Actualites/CPER/16p_DEF_CPER-V3_internet.pdf

Choisne, N. (2014). « L'unité de recherche Génomique - Info de l'INRA Versailles-Grignon : Une unité de bio-informatique impliquée dans la recherche sur la vigne ». In INRA. *Les recherches de l'INRA pour la filière vigne et vin*. 1p.

Collinet, C, Terral, P. (2006), « Une controverse scientifico-technique dans le secteur vigne et vin ». *Presse de science Po* n°64. [En ligne] : <http://www.cairn.info/revue-societescontemporaines-2006-4-page-67.htm>, pp. 67-93.

Conseil Général de l'Hérault, ICV (2011). « Mission d'étude en Suisse, Allemagne et France, Cépages résistants aux maladies cryptogamiques ». *Cahiers de l'Observatoire viticole* n°25. [En ligne] : http://www.obsviti-cg34.com/viti/download_file.jsp?id_doc=2452

Coombs R., Green, K., Walsh, V., Richards, A. (Eds.). (2001). *Technology and the Market: Demand Users and Innovation*, Edward Elgar, Cheltenham Northampton

Corbin, J., Strauss, A. L. (1990). "Grounded theory research : procedures, canons, and evaluative criteria". *Qualitative Sociology*, 13(1), pp. 3-21.

Corbin, J., Strauss, A. L. (2008). *Basics of qualitative research*. 3^e Ed., Thousand Oaks : Sage.

Corio-Costet, M.F. (2014). « Les stimulateurs de défense des plantes (SDP), un enjeu pour la viticulture de demain ». In *INRA pour la filière vigne et vin*, 1p.

Dahmén, E. (1950). In: Irwin, R.D. (Ed.), *Svensk Industriell Företagarverksamhet (Swedish Industrial Entrepreneurial Activity)*, Stockholm, Industriens Utredningsinstitut.

An English translation is available: Dahmén, E. (1970). *Entrepreneurial Activity and the Development of Swedish Industry, 1919-1939*. American Economic Association Translation Series, Homewood, IL.

Dahmén, E. (1988). "Development Blocks in Industrial Economics", *Scandinavian Economic History Review*, n°36, p 3- 14.

Da Fonseca, M.C. (2013). *Les coopérations intersectorielles comme réponse aux enjeux managériaux du développement durable : le cas des associations thématiques d'entreprises*. Thèse de doctorat en Gestion et management. Université Montpellier I.

Darien, J.L. (2014). « Nouveaux cépages: quelles évolutions pour l'encépagement des AOC viticoles: les choix de l'INAO ». In Rousseau J., Stéphanie, C. et al. (Ed.). *Les cépages résistants aux maladies cryptogamiques: panorama européen*. pp. 59-65.

David, P. (2002). « La coopération, la créativité et la clôture des débats dans les sciences : les dynamiques élémentaires de la connaissance dans les communautés de chercheurs ». In Michel A. (éd.). *Institutions et innovations de la recherche aux systèmes sociaux d'innovation*. Bibliothèque Albin Michel Economie, France, pp. 68-103.

Dawra, P. (2014). "Pericles Lewis: Rethinking Liberal Arts Education", *Live Mint & The Wall Street Journal*, February 20. Accessed April 15, 2014. http://www.livemint.com/Companies/DyHBkjQubm4jEfTUed2DAI/Pericles-Lewis--Rethinking-liberal-arts-education.html?utm_source=copy

Del'homme, B., Filippi, M., Alonso Ugaglia, A. (2009). « Une approche évolutionniste de la réduction des pesticides en viticulture », *3^e journées de recherches en sciences sociales*, INRA SFER CIRAD, décembre 2009, Montpellier, 23 p.

Delmotte, F., Mestre, C., Schneide, Kassemeyer, P. et al. (2014). Rapid and multiregional adaptation to host partial resistance in a plant pathogenic oomycete: evidence from European populations of *Plasmopara viticola*, the causal agent of grapevine downy mildew. *Infection, Genetics and Evolution*, 27, p.500–508.

Delmotte, F., Delière, L., Calonnec, A. (2013). *L'oidium et le mildiou peuvent ils s'adapter aux variétés résistantes*, pp. 42-49. [En ligne] : http://observatoire-cepages-resistants.fr/wp-content/uploads/2017/05/Delmotte-durab-resistance-13_ICV-1.pdf

Deschenaux, F., Bourdon, S. (2005), « Introduction à l'analyse qualitative informatisée à l'aide du logiciel QSR NVivo 2.0 », *Les Cahiers pédagogiques de l'Association pour le Recherche Qualitative*, 45 p.

Deschenaux, F. (2007), « Guide d'introduction au logiciel QSR NVivo 7 », *Les Cahiers pédagogiques de l'Association pour le Recherche Qualitative*, 32 p.

Devereux, G. (1967). *De l'angoisse à la méthode dans les Sciences du comportement*, Flammarion.

Domaine de La Colombette (s.d.). *Les cépages résistants : de nouveaux cépages pour une viticulture sans pesticide*. [En ligne] : <http://www.lacolombette.fr/colombette-2-60-Nos-particularites-Cepages-resistants.html>

Dosi, G. (1982). “Technical paradigm and technological trajectory: A suggested interpretation of the determinants and directions of technological change”, *Research policy*, Vol. 11, pp. 147-162.

Dosi, G. (1988). “Sources, procedures and micro economics effects of innovations”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, pp. 1126-1171.

Dosi, G., Pavitt, K., Soete, L. (Eds.) (1990). *The Economics of Technical Change and International Trade*. Harvester/Wheatsheaf, New York.

Dosi, G., Winter, S. (2003), « Interprétation évolutionniste du changement économique : une étude comparative », *Revue Economique*, n°2, mars, pp. 356-385.

Duffy, M.E. (1987). “Methodological triangulation: A vehicle for merging quantitative and qualitative research methods”, *Image: Journal of Nursing Scholarship*, 19, pp. 130-133.

Dufour, M.C., Lambert, C., Bouscalt *et al.* (2013). “Benzothiadiazole primed defense responses and enhanced differential expression of defense genes in *Vitis Vinifera* infected with biotrophic pathogens (*Erysiphe necator* and *Plasmopara viticola*)”, *Plant pathol*, n°62, pp. 270-382.

Dumez, H. (2003). *Méthodologie de la recherche qualitative*, Vuibert, Paris, 186 p.

Dumez, H. (2013). *Méthodologie de la recherche qualitative - les 10 questions clés de la démarche compréhensive*, 240 p.

Duquesnois, F. (2011). *Les stratégies des petites entreprises dans les industries en crise : une étude des caves particulières de la région vitivinicole du Languedoc-Roussillon*. Thèse de doctorat. [En ligne] : <http://www.biu-montpellier.fr/florabium/jsp/nnt.jsp?nnt=2011MON10056>. (Thèse consultée le 30/07/17).

Dumez H. (2004), « Élaborer la théorie à partir des données : un retour sur la théorie ancrée en gestion », *Revue Sciences de Gestion*, n°44, p. 139-155.

E

Edquist, C., (1997). “Systems of innovation approaches - their emergence and characteristics”. In: Edquist, C. (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter Publishers, London.

Edquist, C. (2004). “Reflections on the systems of innovation approach”, *Science and Public Policy*, 31(6), pp. 485-489.

Edquist, C. (2005). "Systems of innovation: perspectives and challenges". In Fagerberg, Mowery, D.C., Nelson, R. (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, New York, pp. 181-208.

Edquist, C., Johnson, B. (1997). "Institutions and organizations in systems of innovation". In Edquist, C. (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter Publishers, London, pp. 41-63.

Erickson, W.B., Maitland, I. (1989). "Healthy industries and public policy". In Dutton, M.E. (Ed.), *Industry Vitalization*. Pergamon Press, New York.

F-G

Fabre, P. (1993). *Note de méthodologie générale sur l'analyse de filière. Utilisation de l'analyse de filière pour l'analyse économique des politiques*, FAO-Gouvernement français.

Fallery, B., Rodin, F. (2007). "Quatre approches pour l'analyse de données textuelles : lexicale, linguistique, cognitive, thématique ». *XVIème Conférence Internationale de Management Stratégique*. [En ligne] : <http://www.strategie-aims.com/events/conferences/7-xvieme-conference-de-laims/communications/2078-quatre-approches-pour-lanalyse-de-donnees-textuelles-lexicalelinguistique-cognitive-thematique/download>.

Farla, J., Markard, R., Raven, L., Coenen. (2012). "Sustainability transitions in the making: a closer look at actors, strategies and resources, Techno I", *Forecasting Social Change*, n°79, pp. 991-998.

Fligstein, N. (1997). "Social skill and institutional theory", *American Behavioral Scientist*, 40(4), pp.397-405.

Forest, J. (2014). "Petite histoire des modèles d'innovations ». In Boutillier, S., Forest J., Delphine, G., La perche, B., Tanguy C., Temri L. (dir). *Principes d'économie de l'innovation. Réseau de recherche sur l'innovation*. Peter Lang. pp. 45- p59.

FranceAgrimer (2015). *Autorisations de plantation de vigne : le nouveau dispositif européen*. [En ligne] : http://www.franceagrimer.fr/index.php/content/download/38267/352451/file/A4-autorisations%20de%20plantation%20de%20vigne_IMP%20sans%20trait%20de%20coupe.pdf

FranceAgrimer (2017). *Données et bilan de FranceAgrimer : Les chiffres de la filière vitivinicole 2006-2016. FranceAgriMer Stats2017*. 167 p. [En ligne] : <http://www.franceagrimer.fr/content/download/54722/529426/file/chiffres-fili%C3%A8re-viti-vinicole-2006-2016.pdf>

FranceAgrimer (2018). *Vins sans indication géographique VSIG*. [En ligne] : <http://www.franceagrimer.fr/filiere-vin-et-cidriculture/Vin/Appui-a-la-filiere/Normalisation-et-qualite/Vins-sans-indication-geographique-VSIG>.

Fuenfschilling, L., Truffer B. (2014). “The structuration of socio-technical regimes. Conceptual foundations from institutional theory”, *Research Policy*, 43(4), pp. 772-791.

Funk, J.L., Methe, D.T. (2001). “Market and committee-based mechanisms in the creation and diffusion of global industry standards: the case of mobile communication”, *Research Policy*, n°30, pp. 589-610.

Galli, R., Teubal, M., (1997). “Paradigmatic shifts in national innovation systems”. In Edquist, C. (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter Publishers, London, pp.342-370.

Galliano, D., Nadel, S. (2015). “Firm’s Eco-innovation Intensity and Sectoral System of Innovation : The Case of French Industry”. *Industry and innovation*, 0(0), pp. 1-29.

Galliano, D., Magrini, M.-B., Tardy, C., Triboulet, P. (2018). “Eco-innovation in plant breeding: Insights from the sunflower industry”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 172, pp. 2225-2233.

Garud, R., Gehman, J., Karnoe, P. (2010). “Categorization by association: nucleartechnology and emission-free electricity”. In Sine, W.D., David, R. (Eds.), *Research in the Sociology of Work*. Emerald Group Publishing Ltd., Bingley, UK, pp. 51-93.

Garud, R., Gehman, J. (2012). “Metatheoretical perspectives on sustainability journeys: evolutionary, relational and durational”. *Research Policy*, 41, pp. 980-995.

Gaunand A., Matt M., (2012). *Stabilisation tartrique des vins par électrodialyse*. INRA, 6 p.

Gavard-Perret, M.L., Gotteland, D., Haon, C, Jolibert, A. (2008). *Méthodologie de la recherche : réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*. Pearson Education, 383 p.

Geels F.W. (2002). “Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study”. *Research Policy*, 31, pp. 1257-1274

Geels, F.W. (2004). “From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory”. *Research policy*, 33(6), p. 897-920.

Geels, F.W., Schot, J. (2007). “Typology of sociotechnical transition pathways”, *Research Policy*, 36(3), pp. 399-417.

Geels, F.W., Verhees, B., (2011). “Cultural legitimacy and framing struggles in innovation journeys: a cultural-performative perspective and a case study of Dutch nuclear energy (1945–1986)”, *Technological Forecasting and Social Change*, n°78, pp. 910-930.

Geels, F.W. (2014). “A Regime resistance against low-carbon transitions: Introducing politics and power into the multi-level perspective”. *Theory, Culture & Society*, vol. 31, n°5, p. 21-40.

Geels, F.W. (2014b). “Reconceptualising the co-evolution of firms-in-industries and their environments: Developing an inter-disciplinary Triple Embeddedness Framework”. *Research Policy*, 43(2), pp. 261-277.

Geppert, M., Clark. E. (2003). “Knowledge and learning in transnational ventures: An actor-centred approach”, *Management Decision*, 2003, 41(5/6), ABI/INFORM Collection, 433 p.

GEVES (s.d.). *Protéger une variété*. [En ligne] : <https://www.geves.fr/catalogue-protection/>

Girod-Séville, M., Perret V. (2011). « Fondements épistémologiques de la recherche ». In Thiétart, R.A. *et al.* (Eds.). *Méthodes de recherche en management*, Paris, Dunod, pp. 13-33.

Glaser, B.G., Strauss L.A. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. New York: Aldin Publishing Co.

Goldman, A.E., McDonald, S.S. (1987). *The Group Depth Interview: Principles and Practice*. Prentice-Hall, New York.

Graneheim, U. H., Lundman, B. (2004). “Qualitative content analysis in nursing research: Concepts, procedures and measures to achieve trust worthiness”. *Nurse Education Today*, 24(2), pp. 105-112.

Guba, E. G. (1981). “Criteria for assessing the trustworthi-ness of naturalistic inquiries”. *Educational Resources Information Center Annual Review Paper*, 29, pp. 75-91.

Guba, E.G., Lincoln, Y.S. (1982). “Establishing dependability and confirmability in naturalistic inquiry through an Audit”. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New York, NY. Retrieved from <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED216019.pdf> .

H

Hannin, H, Couderc, J.-P., D’Hauteville, F. Montaigne, E. (2010), *La vigne et le vin*, La Documentation française.

Harris-Lovett, S.R., Binz, C., Sedlak, D.L., Kiparsky, M., Truffer, B. (2015). “Beyond user acceptance: a legitimacy framework for potable water reuse in California”, *Environnemental Science & Technology*. 49, pp. 7552–7561.

HCCA (2017). *La filière vitivinicole française : consolider les acquis et préparer l’avenir*. 32 p. [En ligne] : [https://www.hcca.coop/Documents%20partages/Section%20%C3%A9conomique%20-%20Rapport%20fili%C3%A8re%20viticole%202017%20\(141217\)%20V8.pdf](https://www.hcca.coop/Documents%20partages/Section%20%C3%A9conomique%20-%20Rapport%20fili%C3%A8re%20viticole%202017%20(141217)%20V8.pdf)

Hekkert, M.P., Negro, S.O. (2009). "Functions of innovation systems as a framework to understand sustainable technological change: Empirical evidence for earlier claims", *Technological Forecasting and Social Change*, 76(4), may 2009, pp. 584-594.

Hekkert, M., Negro, S., Heineriks, G., Harmsen, R. (2011). *Technological innovation system analyses : a manuel for analysts*. 15p. [En ligne]: http://www.innovation-system.net/wp-content/uploads/2013/03/UU_02rapport_Technological_Innovation_System_Analysis.pdf

Hekkert, M.P., Suurs, R.A.A., Negro, S.O., Smits, R.E.H.M., Kuhlmann, S. (2007). Functions of Innovation Systems: A new approach for analyzing technological change. *Technological Forecasting and Social Change*, n°74, pp. 413-432.

Hellsmark, H. (2010). *Unfolding of the formative phase of gasified biomass in the European Union: the role of system builders in releasing the potential of second-generation transportation fuels from biomass*, Department of energy and environment, Chalmers university of technology.

Hellsmark, H. (2016), "Innovation system strengths and weaknesses in progressing sustainable technology: the case of Swedish biorefinery development", *Journal of cleaner production*, 13, pp. 702-715.

Hellsmark, H., Jacobsson, S. (2009). "Opportunities for and limits to academic's system builders-the case of realizing the potential of gazified biomass in Austria", *Energy policy*, vol. 37, pp. 5597-5611.

Hochereau, F., Claeysens, N., Alonso Ugaglia, A., Cristerna-Ragasol, C. (2015). « Quel développement des cépages résistants ? Eléments de réflexion tirés du projet Panoramix (INRA SMaCH 2015) ». *Revue des œnologues*, n°157 spécial novembre, 2015, 4 p.

Holloway, I., Wheeler, S. (2002). *Qualitative research in nursing*. Blackwell Science, Oxford.

Huberman M.A., Miles, B. (1991). *Analyse des données qualitatives*, De Boeck Université, 2^e Ed., 2003.

Hudson, L., Winskel, M., Allen, S., (2011). "The hesitant emergence of low carbon technologies in the UK: the micro-CHP innovation system", *Technology Analysis & Strategic Management*, n°23, pp. 297-312.

Hughes, T.P., (1983). *Networks of Power - Electrification in Western Society 1880–1930*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Hugon, P. (1985). *Dépendance alimentaire et urbanisation en Afrique: un essai d'analyse méso dynamique en termes de filières. Nourrir les villes en Afrique Subsaharienne*, L'Harmattan, Paris, pp. 23-46.

I

IFV (s.d.). *La sélection clonale en France*. [En ligne] : <http://www.vignevin.com/publications.html>

IFV (2008). *Coûts des nouvelles techniques de désalcoolisation*. pp. 14-15. [En ligne] : https://www.matevi-france.com/uploads/tx_matevibase/cout_des_nouvelles_techniques_de_desalcoolisation.pdf

ICV (2011). « Mission d'étude en suisse, Allemagne et France : cépages résistants aux maladies cryptogamiques », synthèse. *Cahier de l'observatoire viticole*, n°25, 30 p. [En ligne] : http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.obsviticg34.com%2Fviti%2Fdownload_file.jsp%3Fid_doc%3D2452&ei=ZdbhU52vIKqV0QXquIDgBA&usg=AFQjCNG1m1TC_Lbe7rrRWSKjysVwvQboXg&bvm=bv.72197243,d.bGQ, page consultée le 20/08/2014,

IFV (2014). *Sélection, conservation, cépages anciens, hybrides et nouvelles variétés résistantes : quelques éléments fondamentaux pour éclairer les réflexions*. [En ligne] : <http://www.vignevin-sudouest.com/publications/documents/materiel-vegetal-3-juillet-vitibio.pdf>

IFV (2018). *IFV Pôle national matériel végétal*. [En ligne] : <http://www.vignevin.com/linstitut/recherches-regionales/pole-national-materiel-vegetal/recherches/contacts.html>

IFV (2018). *Passage du matériel résistant au matériel de base*. [En ligne] : http://www.supagro.fr/resstice/plants_uved/grain4/co/passage_materiel_initial_materiel_de_base_1.html

J-K

Jacobsson, S and Bergek, A. (2004). "Transforming the energy sector: the evolution of technological systems in renewable energy technology", *Industrial and Corporate Change*, 13(5), pp. 815-849.

Jacobsson, S., Bergek, A. (2011). Innovation system analyses and sustainability transitions: contributions and suggestions for research, *Environmental Innovation and Societal Transition*, 1, pp. 41-57.

Jodelet, D. (2003). « Représentations sociales : un domaine en expansion », in *Les représentations sociales*, Vol. 7, Presses universitaires de France, p.45-78.

Jodelet, D. (2003). « Aperçu sur les méthodes qualitatives », in Moscovici, S., Buschini, F. (Dir.), *Les méthodes des sciences humaines*, Paris: Presses Universitaires de France, Fondamental, pp. 139-162.

John, P. (2003). “Is there life after policy streams, advocacy coalitions, and punctuations: using evolutionary theory to explain Policy Change?” *Policy Studies journal*, 31(4), pp. 481-494.

Johnson, A., Jacobsson, S. (2001). “Inducement and Blocking Mechanisms in the Development of a New Industry: The Case of Renewable Energy Technology in Sweden”. In Coombs, R., Green, K., Walsh, V., Richards, A. (Eds). *Technology and the Market: Demand, Users and Innovation*. Edward Elgar, Cheltenham and Northampton.

Johnson, C., Dowd, T.J., Ridgeway, C.L. (2006). “Legitimacy as a social process”, *Annual Review of Sociology*, 32, pp. 53-78.

Johnson R. (1979). “Concept of durable resistance”, *Phytopathology*, 69(3), pp. 198-199.

Karltorp, K. (2011). *Resource Mobilisation for Energy System Transformation/Environmental Systems Analysis*. Chalmers University of Technology, Goteborg.

Kaufmann, J.-C. (1996). *L'entretien compréhensif*. Nathan, Paris.

Kline S., Rosenberg N. (1986). “An overview of innovation”. In Landau R., Rosenberg N. (Eds.), *The positive sum strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington DC, National Academy Press, pp. 275-305.

Koeng G. (1993). « Production de la connaissance et construction des pratiques organisationnelles », *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, n°9, novembre 1993.

Krefting, L. (1991). “Rigor in qualitative research: The assessment of trustworthiness”, *The American Journal of Occupational Therapy*, 43(3), p. 214.

Krefting, L. M. (1989). Reintegration into the community after head injury: The results of an ethnographic study, *Occupational Therapy journal of Research*, n°9, pp. 67-83.

Kukk, P., Moors, E., Hekkert, M.P. (2016), “Institutional power play in innovation systems: the case of Herceptin”, *Research Policy*, p1558-1569.

L-M

Laage-Hellman J. (2002). *Business Networks in Japan: Supplier customer interaction in product development*, 164 p.

Lawrence, T.B., Suddaby, R. (2006). “Institutions and institutional work”, *The Sage Handbook of Organization Studies*, Vol. 2, pp. 215-254.

Léger, A., Swaminathna, S. (2007). "Innovation Theories: Relevance and Implications for Developing Country Innovation", n°743, *Discussion Papers of DIW Berlin*, DIW Berlin, German Institute for Economic Research.

Lente, H., (1993). "Promising technology". In Rip, A. (Ed.), *The Dynamics of Expectations in Technological Development*. Universiteit Twente, Twente.

Leontief, W., (1941). *The Structure of American Economy, 1919-1929. An Empirical Application of Equilibrium Analysis*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Lincoln, Y.S., Guba, E.G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

Lindmark, S., Rickne, A., (2005). "Dynamics and functionality of the Swedish mobile Internet innovation system". In *Proceedings of the 16th European Regional Conference of The International Telecommunications Society (ITS)*, Porto.

Lundvall, B. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter Publisher, London.

Lundvall, B.A., (1992b). "Introduction". In Lundvall, B.A. (Ed.), *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publishers, London, pp. 1-19.

Macnee, C., Mc Cabe, S. (2008). *Understanding Nursing Research*. 431 p.

Maguire, S., Hardy, C., Lawrence, T.B. (2004). Institutional Entrepreneurship in Emerging Fields: HIV/AIDS Treatment Advocacy in Canada, *The Academy of Management Journal*, Vol. 47, n°5, pp. 657-679. [En ligne] : <https://www.researchgate.net/publication/254885642/download> [consulté le 04/09/2018].

Malerba, F. (2002). "Sectoral systems of innovation and production", *Research Policy*, 31(2), pp. 247-264.

Mansfield, E. (1968). *Changement technologique et progrès économique. The economics of technological change*, New York, 39 p.

Markard, J., Raven, B., Truffer, B. (2012). "Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects, *Research Policy*, 31, pp. 955-967.

Markard, J., Truffer, B., (2006). "Innovation processes in large technical systems: market liberalization as a driver for radical change?" *Research Policy*, 35, 609–625.

Markard, J., Truffer, B. (2008). "An actor oriented analysis for of innovation systems: exploring micro-meso level linkage in the case of stationary fuel cells", *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(4), pp. 443-464.

Markard, J., Truffer, B. (2008b). "Technological innovation systems and the multi-level perspectives: towards an integrated framework", *Research Policy*, Vol. 37, pp. 596-615.

Markard, J., Stadelmann, M., Truffer, B., (2009). “Prospective analysis of technological innovation systems: identifying technological and organizational development options for biogas in Switzerland”, *Research Policy*, 38, pp. 655-667.

Markard J, Suter, M.K., Ingold, K. (2016). “Socio-technical transitions and policy change—Advocacy coalitions in Swiss energy policy Environ”, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 18, pp. 215-237.

Markard, J, Truffer, B. (2008). “Technological innovation systems and the multi-level perspective: towards an integrated framework”, *Research Policy*, 37(4), pp. 596-615.

Markard, J., Truffer, B. (2016) “Institutional dynamics and technology legitimacy: A framework and a case study on biogas technology”, *Research Policy*, 45 (1), pp. 330-344.

Marshall, C., Rossman, G.B. (1989). *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.

Martin, C., Rodriguez, L. (1977). *Cambio tecnico y dependencia tecnologica: El Caso de Espania*. Fundation del instituto National de Industria. Programa de Investigaciones Economicas, Madrid, 30 p.

Martin B.(2012), « The evolution of science policy and innovation studies», *Research Policy*, 41(7), p. 1219– 1239.

McLoughlin, I., Badham, R., Couchman, P. (2000). “Rethinking political process in technological change: socio-technical configurations and frames”, *Technology Analysis & Strategic Management*, 12, pp. 17-37.

Ménard, C. (2003). « L’approche néo-institutionnelle : des concepts, une méthode, des résultats », *Cahiers d’économie Politique / Papers in Political Economy*, 2003/1 (n° 44), pp. 103-118.

Merdinoglu, D. (2014). « De nouvelles variétés de vigne résistances aux maladies : une solution innovante pour réduire usage des fongicides en viticulture ». In *INRA pour la filière vigne et vin*. 4 p.

Métral, R. (2014). « L’INRA accompagne la transition vers une viticulture moins dépendante des pesticides : conception et expérimentation de systèmes viticoles innovants et à bas niveau d’intrants phytopharmaceutiques ». In *INRA pour la filière vigne et vin*. 4 p.

Miles, M. B., & Huberman, M. A. (2003). *Analyse des données qualitatives*. (2e éd.). De Boeck, Paris.

Ministère de l’Agriculture et de la Pêche (C.T.P.S) (2008). Règlement technique de l’examen des variétés de vigne en vue de leur inscription au catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées en France : règlement homologué par l’arrêté du 21 mars 2008, journal officiel le 02 avril 2008.18. 127 p.

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (2012). [En ligne] : <http://agriculture.gouv.fr/Reduction-de-l-utilisation-des>

Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (2014). [En ligne] : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-loi-Labbe-les-pesticides.html>.

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (2015). *Plan Ecophyto II*. [En ligne] : http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/151022_ecophyto.pdf

Morelière, B., Chatelet, A., DGCCRF (2013). *Chapitre 1, La filière vitivinicole*. [En ligne] : https://iuvv.u-bourgogne.fr/images/stories/pdf/COURSENLIGNE/dno-13_ch1_filierevins_moreliere.pdf

Moulaert, F., Sekia, F. (2003), "Territorial Innovation Models: A Critical Survey", *Regional Studies*, vol. 37, n°3, pp. 289-302.

Musiolik, J., Hekkert, M.P., Markard, J. (2012). "Networks and resources in technological innovation systems: Towards a conceptual framework for system building", *Technological Forecasting and Social Change*, 79(6), p. 1032-1048.

N-O

Negro, S.O., Hekkert, M.P., Smits, R.E.H.M. (2007). "Explaining the failure of the Dutch innovation system for biomass digestion - a functional analysis", *Energy Policy*, 35(2), pp. 925-938.

Nelson, R.R. (1988). "National systems of innovation: preface and institutions supporting technical change in the United States". In Dosi, *et al.* (Eds.), *Technical Change and Economic Theory*. Francis Pinter, London, pp. 309-329.

Nelson, R.R. (1992). "National innovation systems: a retrospective on a study". *Industrial and Corporate Change*, 2, pp. 347-374.

Nelson, R.R. (Ed.) (1993). *National Systems of Innovation. A Comparative Analysis*. Oxford University Press, Oxford.

Nelson, R.R., Consoli, D, (2010). « An evolutionary theory of household consumption behavior ». *Journal of Evolutionary Economics*, 20(5), pp. 665-687.

Nelson, R.R., Winter, S.G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Belknap Press, Harvard University Press, 452 p.

Nicourt, C. (2016). « Les mobilisations des victimes de pesticides ont-elles modifié les pratiques des viticulteurs languedociens ? » *Vertigo*, 16(1). [En ligne] : <https://vertigo.revues.org/17070>.

Nicourt, C., Girault, J.M. (2009). « Le coût humain des pesticides : comment les viticulteurs et les techniciens viticoles français font face au risque », *Vertigo*, 9(3), 20 p.

Nicourt, C., Girault, J.M. (2013). « Viticulteurs et techniciens viticoles face à leur exposition aux pesticides », *Economie Rurale*, 333, pp. 11-25.

North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge: Cambridge University Press.

Norman, B. (1991). “A critique of the use of triangulation in social research”, *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, 25(2), pp. 115-136.

OCDE (1997). *La mesure des activités scientifiques et technologique : principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*. [En ligne] : <http://www.oecd.org/fr/sti/inno/2367523.pdf>

OCDE (2014). “Innovating the Public Sector: from Ideas to Impact”, *OECD Conference*, Paris, 12-13 novembre 2014, 35 p. [En ligne] : www.oecd.org/innovating-the-public-sector

OIV (s.d.). *Géographie de la consommation : est-elle en train de changer ?* [En ligne] : <http://www.oiv.int/oiv/info/frnoteconjoncture2012?lang=fr>.

OIV (2012). *Communiqué de presse: Notes sur la conjoncture vitivinicole mondiale*.

OIV (2015). *World vitiviniculture situation*. Paris.15p.

OIV (2016). *Eléments de la conjoncture mondiale*. [En ligne] : <http://www.oiv.int/public/medias/4567/oiv-noteconjmars2016-fr.pdf>

Oksanen, K., Ståhle, P. (2013). “Physical environment as a source for innovation: Investigating the attributes of innovative space”. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), pp. 815-827.

Oliveira, M., Bitencourt, C., Santos, A.C., Teixeira, E., (2013). “Thematic content analysis: Is there a difference between the support provided by the MAXQDA® and NVivo® software packages?” *Paper presented at the 304-XII*. [En ligne] : <http://search.proquest.com/docview/1419022168?accountid=12542>

Oltander, G., Perez Vico, E., (2005). *A survey of the Swedish security industry and an innovation system analysis of the Swedish security sensor industry*. Master Thesis Report n°2005:1. Department of Innovation Engineering and Management, Chalmers University of Technology, Göteborg.

P-Q

Pavitt, K. (1984), “Sectoral patterns of technological change: towards a taxonomy and a theory”, *Research Policy*, 13, pp. 343-374.

Viniconnect (s.d.). Pépinière VCR France [En ligne] : <http://www.vitisphere.com/salon-virtuel-materiel-equipement-detail-5-1-996-2-PLANTS-DE-VIGNE--CEacutePAGES-ROUGES.html>

Perkmann, M., Spicer, A. (2007). "Healing the scars of history: projects, skills and field strategies in institutional entrepreneurship". *Organization Studies*, 27(7), pp. 1101-1122.

PIWI international (s.d.). *Conseil d'administration*. [En ligne] : <http://www.piwi-international.de/fr/conseil-d-administration.html>

PIWI international (s.d.). *Conseil d'administration*. [En ligne] : <https://www.piwi-international.de/fr/vignobles-2018.html>

PIWI France (2016). *Communiqué en réaction à l'article de l'INRA du 25 mai 2016, paru dans Vitisphère*. [En ligne] : <https://www.piwifrance.com/revue-de-presse/nos-communiqu%C3%A9s/>.

PIWI France. (2016). *Communiqué du 29/09/2016 à l'attention du CTPS*. [En ligne] : <https://www.piwifrance.com/revue-de-presse/nos-communiqu%C3%A9s/>.

Ponnam, A., Dawra, J. (2013). "Discerning product benefits through visual thematic analysis", *Journal of product and Brand Management*, 22(1), pp. 30-34.

Porter, M., (1990). "The competitive advantage of nations", *Harvard Business Review*, 68, pp. 73-93.

Pouget, R. (1990). *Histoire de la lutte contre le phylloxéra de la vigne en France (1868-1895)*. INRA, 156 p.

R-S

Rao, H., (1994). "The Social Construction of Reputation: Certification Contests, Legitimation, and the Survival of Organizations in the American Automobile Industry: 1895-1912", *Strategic Management Journal*, 15, pp. 29-44.

Rao, H. (2002). "Tests tell': Constitutive legitimacy and consumer acceptance of the automobile: 1895-1912". In Ingram, P., Silverman, B.S. (Eds.). *The new institutionalism in strategic management*, Emerald, Bingley, pp. 307-335.

Rao, H., (2004). "Institutional activism in the early American automobile industry", *Journal of Business Venturing*, 19, pp. 359-384.

Reynier, A. (2007). *Manuel de viticulture: guide technique de viticulture raisonnée*, 10^e Ed., Paris-Londres-New York, 532 p.

Rickne, A. (2000). *New Technology-Based Firms and Industrial Dynamics. Evidence from the Technological System of Biomaterials in Sweden, Ohio and Massachusetts*. PhD Thesis. Department of Industrial Dynamics. Chalmers University of Technology, Göteborg.

Rickne, A. (2001). "Regional Characteristics and Performance: Evidence from Biomaterials Firms". In Carlsson, B. (Ed.). *New Technological Systems in the Bio Industries*, Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht, London.

Rizopoulos, Y., Kichou, L. (2001). « L'innovation institutionnelle en tant que processus d'interactions organisationnelles », *Revue d'économie industrielle*, Vol. 97 (Organisations et institutions : la centralité des règles), pp.139-152.

Rogers, M. (2003). *Diffusion of innovation*. 5^e Ed., Free Press, New York, London, Toronto, Sydney, 550 p.

Rosemberg, N. (1974). "Science innovation and economic growth", *Economic journal*, n°84, pp. 333-350.

Rousseau, J. Chanfreau, S. (2014). *Les cépages résistants aux maladies cryptogamiques Panorama européen*. ICV Edition.

Rousseau J. (2014). « Implantation de nouveaux cépages en France: cadre réglementaire ». In Rousseau, J, Chanfreau, S., Bontemps, E. (Eds.). *Les cépages résistants aux maladies cryptogamiques : panorama Européen*. ICV Edition, pp. 59-65.

Rousseau, J., Chanfreau S. (2014). « Création de cépages résistants : une histoire américano-européenne ». In Rousseau, J., Chanfreau, S., Bontemps, E. (Eds.). *Les cépages résistants aux maladies cryptogamiques : Panorama européen*. ICV Edition, pp.10-16.

Schneider, C. (2014). « Des variétés de vignes résistantes aux maladies pour une viticulture durable et de qualité », *INRA science et impact*. [En ligne] : <http://www.bordeaux-aquitaine.inra.fr/Toutes-les-actualites/Innovation-varietale-varietes-vignes-resistantes>

Scott, W.R. (1995), *Institutions and organizations*. Sage Publications, Thousand Oaks.

Scott, W.R. (2008). *Institutions and Organizations: Ideas and Interests*, 3^e Ed. Sage Publications, Thousand Oaks.

Strauss, A., Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

Suchman, M.C., (1995). "Managing legitimacy: strategic and institutional approaches", *The Academy of Management Review*, 20(3), pp. 571-610.

Suurs, R.A.A., Hekkert, M.P., Smits, R.E.H.M. (2009). "Understanding the build-up of a technological innovation system around hydrogen and fuel cell technologies", *International Journal of Hydrogen Energy*, 34 (24), pp. 9639-9654.

T-U-V

Thiétart A., Allard-Poesi, F. (1999). *Méthodes de recherches en management*. Dunod, Paris, 656 p.

Thiétart R.A., (2011). *Méthodes de recherche en management*. Dunod, Paris.

Thiollet Scholtus, M. (2014). « Conception et évaluation de systèmes viticoles innovants à bas intrants ». In *INRA pour la filière vigne et vin*. 2 p.

Thurmond, V.A. (2001). « The point of triangulation ». *Journal of Nursing Scholarship*, 33(3), pp. 253-258.

Touzard, J.M., Temple, L., Faure, G., Triomphe, B. (2014). Systèmes d'innovation et communautés de connaissances dans le secteur agricole et agroalimentaire. *Innovations*, n°1, p. 13-38.

Touzard, J.M. (2014). « Les approches sectorielles de l'innovation ». In Boutillier, S., Forest, J., Gallaud, D., Laperche, B. (Eds), *Principes d'économie de l'innovation*, Bruxelles, Peter Lang, pp. 235-245.

Torre, A, Tangy, C. (2014). « Les systèmes territoriaux d'innovation : fondements et prolongements actuels », in Boutillier, S., Forest, J., Gallaud, D., Laperche, B., Tanguy, C., Temri L. (Dir.), *Principes d'économie de l'innovation*, Peter lang, Collection Business and innovation.

Tremblay, D.G. (2007). « Le rôle des institutions dans le processus de l'innovation ; l'apport de Thorstein Veblen », *Revue Interventions économiques*. [En ligne] : <http://interventionseconomiques.revues.org/562>.

Tunzelmann, N., Malerba, F., Nightingale P., Metcalfe, S. (2008). « Technological paradigm: past, present and future », *Industrial and Corporate Change*, Vol. 17, pp. 467-484.

Van Alphen, K., Hekkert, M.P., Turkenburg, W.C. (2010). « Accelerating the deployment of carbon capture and storage technologies by strengthening the innovation system, *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 4(2), pp. 396-409.

Van Der Meer, M., Weibel, F., Léville, D., Häseli, A., Vombach, D., Wyss, D. (2010). « Acceptation des vins de cépages résistants par les consommateurs. Résultats du projet TOPiwi 2007 – 2008 », *Revue suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 42(2), pp. 147-150.

Van Der Voort, De Jong (2004). « The Boston Bio-Bang : The emergence of a Regional system of innovation ». *Knowledge, Technology and Policy*, n°12, pp. 47-60.

Vin et société (2018). *Le vin en quelques chiffres clefs*. [En ligne] : <http://www.vinetsociete.fr/magazine/article/le-vin-en-quelques-chiffres-cles>

Vitisphère (s.d.). *Culture de la vigne*. [En ligne] : <http://environnement.34500.free.fr/623vigne.html>

Vitisphère (2018). *L'Occitanie signe des deux mains pour les cépages résistants*. [En ligne] : <https://www.vitisphere.com/actualite-85260-LOccitanie-signe-des-deux-mains-pour-les-cepages-resistants.htm>

Vigne-vin LR (2014). *Evaluation des projets (2007-2013): La filière vitivinicole en Languedoc-Roussillon*. [En ligne] : http://www.vignevin-lr.com/fileadmin/users/ifv-lr/Recherche_et_Experimentation_hrt/Actualites/CPER/16p_DEF_CPER-V3_internet.pdf

Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. Oxford University Press, Oxford.

W-X-Y

Wacheux, F. (1996). *Méthodes qualitatives et recherche en gestion*, Edition Economica, Paris, 290 p.

Wejnert, B. (2002). "Integrating models of diffusion of innovations: A conceptual framework", *Annual Review of Sociology*, 28, *ABI/INFORM Collection*, pp. 297-313.

Wirth, S., Markard, J., Truffer, B., Rohrer, H., (2013). "Informal institutions matter: professional culture and the development of biogas technology", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 8, pp. 20-41.

Woolthuis, R.K., Lankhuizen, M., Gilsing, V. (2005). "A system failure framework for innovation policy design", *Technovation*, 25(6), pp. 609-619.

Xuereb, JM. (1993). « Stratégies d'innovation dans les secteurs de haute technologie : le piège du marché virtuel ». *Recherche et application en marketing*, pp. 23-44.

Yin, R.K. (1984). *Case study research – Design and Methods*, Londres, Sage Publications, éditions 1989, 1990, 1994.

Yin, R.K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*, Newbury Park, 181 p.

Yin, R.K. (2012). *Application of case study research*, Thousand Oaks: Sage, 3^e Ed.

Yung, J.M., Bosc, P.M. (1999). « Schumpeter au Sahel ». In Chouveau, J.P., Cormier-Salem, M.C., Mollard, E. (Eds). *L'innovation en agriculture : Questions de méthodes et terrains d'observation*. IRD Editions, Paris, pp. 144-168.

Zaltman, G., Duncan, R., Holbeck, J. (1973). *Innovation and organization*. John Wiley, New York, pp. 45-68.

Annexes

Table des annexes

Annexe 1 : le contexte de l'adoption des nouvelles variétés résistantes	226
Communiqué de presse 1 : Cépages résistants : les vins de Pays d'oc interpellent Le Foll, communiqué de presse dans terre et vin du 1 ^{er} octobre 2016.....	22627
Communiqué de presse 2 : La réponse du président du CTPS à Grageval	22829
Communiqué de presse 3 de PIWI France : Le CTPS a fait l'objet d'un communiqué qui lui a été adressé par l'association PIWI France le 29/09/2016.....	22930
Communiqué de presse 4 : PIWI France le 25 mai 2016.....	2323
Image 1: Évolution de la consommation du vin et consommation du vin par pays (2010-2014)	23334
Image 2 : Les nouveaux consommateurs du vin	23334
Image 3: Le top 10 des pays consommateurs du vin les plus importants	23435
Image 4 : Superficies récoltés par type de vin en France au cours des cinq dernières années	23536
Image 5 : Production de vin en France en millions d'hectolitres et par type au cours des cinq dernières années.	23536
Image 6 : Évolution des superficies des nouvelles plantations vitivinicoles dans le monde	23637
Image 7 : les gagnants au concours Piwi international 2012-2015	23637
Image 8 : Résultats des participants au concours PIWI 2012 et 2013	23738
Image 9 : les partenaires de l'IFV et de l'INRA pour la conservation et les recherches en patrimoine génétique	23839
Image 10 : les créations de variétés de cuves à résistance polygénique : état d'avancement	23940
Image 11 : le label PIWI	24041
Extrait 1 : les variétés résistantes en France.....	24142
Extrait 2 : Évolution des traitements de fongicides et d'herbicides par région de 2010 à 2013.	24142
Tab. 1 : Évolution des traitements de fongicides et d'herbicides par région de 2010 à 2013	24243

Extrait 3 : Le point de vue des pépiniéristes sur l'adoption des nouveaux cépages résistants	24344
Image 12 : Répartition des parcelles d'expérimentations en France et des sites expérimentaux dans la région « Occitanie »	24647
Tab. 2 : Répartition des superficies viticoles par région	24748
Tab. 3 : La demande en superficie pour l'expérimentation des nouveaux cépages résistants auprès du CVIL	24849
Image 13 : Programme Rhône, Méditerranée « cépages résistants Oïdium et Mildiou »..	24950
Image 14 : Etablissement de prémultiplication agréé par le Ministère en charge de l'agriculture en 2011	25051
Extrait 4 : Licence de la marque Entav-INRA et le label PIWI France	2512

Annexe 2 : La réglementation relative à l'adoption des nouvelles variétés résistantes

Extrait 5 : décret de 2017 et de 2016 sur les nouveaux cépages résistants	2523
Extrait 6 : La commercialisation des variétés résistantes	25859
Extrait 7 : Le classement des variétés de vigne de cuve	26263
Tab. 4 : les critères de classement des Vignes	2645
Extrait 8 : Avis de Pierre Denis Tourelles sur les contraintes financières à la plantation...	26566
Extrait 9 : détails sur la GIEE.....	26566
Extrait 10 : Conditions et critères de classement définitif	266

Annexe 3 : Questions posées lors des entretiens semi-directifs de la phase exploratoire

Annexe 4 : Questionnaire de la phase approfondie.....

Annexes 5 : données récoltées lors de la phase exploratoire et la phase d'approfondissement.....

Tab. 7 : Détail des répondants de la phase exploratoire	28081
Tab. 8 : Les acteurs enquêtés de la phase exploratoire	2823
Tab. 9 : Détails des répondants de la phase approfondie	2834
Image 15 : Exemple de nœuds regroupés par similarité de mots	285
Image 16 : exemple d'un encodage automatique	286
Tab.10 : Thèmes de recherche de la phase exploratoire.....	287
Tab.11 : Exemple d'analyse ; Thème A4>catégorie 1> problème d'appellation des nouveaux cépages	288
Image 17 : Arbre logique, organisation des données de la phase exploratoire	289

Extrait 11 : Résultats et expérimentations : chambre d’agriculture, 2016	289
Tab.12 : Thèmes et catégories 2 : phase exploratoire	291
Tab.13 : Thèmes et catégories : phase exploratoire	2901
Tab.14 : Exemple de thèmes et catégories d’analyse dans la phase exploratoire	29192
Tab.15 : Exemple de thèmes et de catégories dans la phase approfondie.....	2923
Tab.16 : Taux de réponse concernant les facteurs de communications des répondants phase approfondie.....	2934
Image 18 : Premiers résultats d’expérimentation sur les nouvelles variétés résistantes : Profils olfactifs et gustatifs des nouvelles variétés résistantes.....	295
Image 19 : Des partenariats avec des acteurs étrangers	296
Extrait 13 : Verbatim.....	296
Annexe 6 : Limites et discussions.....	299
Image 20 : Synthèse revue de littérature	301

Annexe 1 : le contexte de l'adoption des nouvelles variétés résistantes

Communiqué de presse 1 : Cépages résistants : les vins de Pays d'oc interpellent Le Foll, communiqué de presse dans terre et vin du 1^{er} octobre 2016.

« Jacques Gravjal », au directeur du CTPS et au ministre de l'Agriculture :

« Jacques Gravegeal, président de l'IGP Pays d'oc, dénonce le fait que « le Comité permanent technique de la sélection (CTPS) vienne de retoquer 21 cépages résistants sur les 25 proposés pour inscription au catalogue français par les organisations professionnelles Pays d'oc et la Fédération des Grands Vins de Bordeaux. Une décision qui, selon lui, place la France viticole « à l'écart des enjeux sociétaux ».

« Le CTPS a la responsabilité de l'état sanitaire des cépages demandés à l'inscription du Catalogue français, **il n'a pas à décider en lieu et place des professionnels**. Les cépages demandés sont tous inscrits dans d'autres pays de la Communauté européenne, **il est impensable que la France membre de la communauté soit privée de ces inscriptions alors que le règlement communautaire le prévoit**. Ces cépages qui sont déjà plantés en Allemagne et en Italie, donc commercialisés prochainement en France, permettront aux consommateurs français de les découvrir, mais pas aux vignerons français de les produire.

Par cette attitude irresponsable, la France réel moteur de la viticulture mondiale recule. À partir du moment où le vigneron prend la responsabilité de sa plantation, achète ses plants et vend son vin, toute initiative s'opposant à ses choix, est un frein à notre compétitivité. Les vignerons que nous sommes, ne peuvent pas comprendre **une attitude irresponsable** de la part de gens qui ne vendent pas un litre de vin et qui ne sont confrontés qu'à de la paperasse de bureau».

Source : Terre et vin, 1^{er} Octobre 2016 : <http://www.terredevins.com/actualites/cepages-resistants-vins-de-pays-doc-interpellent-foll/>

Intervention de J-L. Dairien, président du CTPS, sur la position du CTPS :

« Je rappelle que la procédure de classement de variétés de vigne s'inscrit dans une procédure transversale au catalogue, qui intéresse d'autres produits que la vigne ».

Nécessité pour le CTPS que les procédures de classement et le catalogue soient proches.

Quelques propositions du CTPS :

- Sur les variétés dites « anciennes », elles peuvent être classées rapidement. (2 ans de production au lieu de 3) pour les variétés nouvelles d'ores et déjà inscrites dans un catalogue d'un autre pays membre.

- Sur les surfaces en expérimentation, le CTPS propose d'une part 1 ha maximum par parcelle expérimentale d'une variété dont le caractère distinct, homogène et stable (DHS) n'a pas été établi, et d'autre part 3 ha maximum par parcelle expérimentale dont la variété est bien établie comme DHS.

Dans les deux cas, un maximum de 20 ha par variété est proposé au niveau national.

La question des variétés classées aujourd'hui dans les autres États membres de l'Union européenne (et donc plantées pour être commercialisées).

À noter la nécessité que la multiplication soit possible en France dans le cas d'un classement accéléré de certaines variétés classées dans d'autres États membres de l'Union européenne.

Sur ces points il a été rappelé la très grande hétérogénéité des procédures entre États membres.

Seules les procédures DHS sont partagées entre les États membres. Pour le reste, les différences de méthode conduisent à ne pas souhaiter, à ce jour, une automaticité de la reconnaissance des variétés au classement des autres partenaires de l'Union européenne. Pour autant, certains pays ont des procédures de catalogue ou de classement sérieux et très proches de celles de la France.

Il a également été indiqué qu'il conviendrait de mieux observer ce qui se passe dans les autres pays européens : il semble que les surfaces en expérimentation soient beaucoup plus importantes dans certains pays qu'en France.

Les professionnels ont relevé que les propositions du CTPS en matière de surface d'expérimentation ne leur paraissaient pas suffisantes. La proposition des professionnels présents au groupe de travail est de retenir ces mêmes surfaces dans la limite de 20 ha par bassin viticole et par variété expérimentée.

À noter également l'importance de la commercialisation en vins avec IG (au-delà des VSIG) et l'intérêt d'une implication forte des ODG et des interprofessions concernées par ces cépages en expérimentation.

Il est proposé :

- que les professionnels remontent à FranceAgriMer une liste de cépages classés dans les autres États membres et pour lesquels ils souhaitent une inscription rapide au classement français. La proposition est de faire pour ces cépages, soumis pour avis au Conseil Spécialisé de FranceAgriMer, une procédure accélérée (6 mois maximum). Cette liste sera soumise au préalable à l'IFV et au CTPS section vigne pour avis technique, sachant que les professionnels souhaitent disposer des argumentaires qui justifieraient d'éventuels avis négatifs.

- En matière d'expérimentation, l'établissement national propose de porter les surfaces à 20 ha maximum par bassin et par variété expérimentée ». (FranceAgriMer, réunion du 13 janvier 2016)

Le suivi et les contrôles sanitaires de ces cépages résistants au niveau des parcelles d'expérimentations sont faits régulièrement par la chambre d'agriculture.

La perception des professionnels à l'égard des mesures politiques mises en place demeure marquée de doutes malgré les exercices des décideurs publics pour accélérer l'adoption des nouveaux cépages résistants et pour qu'ils soient inscrits au catalogue français. La réalité demeure en décalage par rapport aux attentes. « Les professionnels enquêtés en 2015 estiment que le sujet ne se tient pas encore sérieusement devant la Commission européenne ».

Si cette variété est inscrite au catalogue européen et n'est pas inscrite au catalogue français et au classement, le viticulteur ne peut la planter que sous-titre d'expérimentation. « Même s'il existe des règles pour les droits de plantation, cela ne suffit pas ».

Le nouveau dispositif permet la délivrance d'autorisations de plantation pour l'ensemble des types de vins (AOP, IGP et VSIG) et sur tout le territoire. Ces autorisations sont incessibles et octroyées à titre gratuit pour toutes les catégories d'autorisations (plantations nouvelles, replantations, replantations anticipées ou droits de plantation. Chaque année, la France rendra disponibles des autorisations de plantations nouvelles correspondant au maximum à 1 % de la superficie nationale totale plantée en vigne, soit 8.000 hectares.

4. Le monde du vin y est-il favorable ? Cela dépend des régions et des métiers. Les négociants sont plutôt parmi les plus heureux, cela leur ouvre potentiellement la possibilité d'avoir plus d'hectares de vignes. À l'autre bout, les régions qui valorisent le mieux leurs

bouteilles et qui ont des noms prestigieux — notamment à Sancerre et en Champagne — craignent des détournements de dénominations ou bien une dévalorisation, avec la plantation de nouvelles vignes en limite d'appellation.

Communiqué de presse 2 : La réponse du président du CTPS à Gravegeal

« le CTPS avait statué sur la demande conjointe entre le Syndicat des Producteurs Pays d'oc IGP et la Fédération des Grands Vins de Bordeaux au sujet des cépages résistants, j'ai été étonné de découvrir, également par voie de presse puisque c'était sur le site de 'Terre de Vins', **'paralyse de la France à cause de son administration'**, pour enfin résumer les fonctionnaires à **'des gens qui ne vendent pas un litre de vin et qui ne sont confrontés qu'à de la paperasse de bureau... Il s'agit là de propos volontairement blessants et insultants qu'il est difficile de comprendre.** »

« J'en viens maintenant à quelques précisions et rectifications. Je précise d'abord que le CTPS n'a pas pris de décision, **mais formulé un avis**. Il n'y avait pas que **des fonctionnaires autour de la table, mais aussi des représentants de la filière**. Enfin, cette question des cépages résistants relève **d'un processus expérimental** qui, parce que pérenne, **nécessite un peu de temps**. **À la demande de la profession, nous avons mis en place un processus accéléré**. Dix dossiers sont arrivés trop tardivement pour être examinés : ils n'ont pas été refusés, mais sont en cours d'examen – cela sera statué le 13 décembre prochain et en l'état il est impossible de prononcer, favorablement ou défavorablement, sur le matériel végétal qui sera jugé ».

Source : (Communiqué de presse du 7 octobre 2017 ; <http://www.terredevins.com/actualites/cepapes-resistants-reponse-de-linao-a-jacques-gravegeal/>)

❖ Le CTPS conteste la lettre ouverte de Jacques Gravegeal :

« J'en viens maintenant à quelques précisions et rectifications. Je précise d'abord que le CTPS n'a pas pris de décision, mais formulé un avis. Il n'y avait pas que des fonctionnaires autour de la table, mais aussi des représentants de la filière. Enfin, cette question des cépages résistants relève d'un processus expérimental qui, parce que pérenne, nécessite un peu de temps. À la demande de la profession, nous avons mis en place un processus accéléré. Dix dossiers sont arrivés trop tardivement pour être examinés : ils n'ont pas été refusés, mais sont en cours d'examen – cela sera statué le 13 décembre prochain et en l'état il est impossible de se prononcer, favorablement ou défavorablement, sur le matériel végétal qui sera jugé ».

« Concernant les 14 dossiers présentés dans les temps, c'est à dire au 1er juin, il est erroné de dire que seuls 4 ont été retenus. Pour être tout à fait précis :

– 4 variétés de vigne (Muscaris B, Souvignier G, Monarch N et Prior N) ont reçu un avis favorable pour un classement définitif immédiat

– 7 variétés (Bronner B, Johanniter B, Solaris B, Saphira B, Cabertin N, Pinotin N et Divico N) ont été proposées au classement temporaire, nouvelle procédure plus rapide que la méthode classique d'évaluation.

– 3 variétés de vigne (Cabernet blanc, Cabernet Cortis Cabernet Jura N) ont bénéficié d'un avis potentiellement favorable à l'une des 2 modalités de classement, dans l'hypothèse d'une modification de leur dénomination. Les experts de la Commission Catalogue de la section « vignes » du CTPS sont disponibles pour participer à la réflexion sur ces

dénominations afin d'aboutir rapidement à un avis favorable complet. Pour deux de ces variétés (Cabernet blanc et Cabernet Jura), quelques précisions complémentaires devront également être apportées par des expérimentations dans nos conditions de culture. »

« Par ailleurs, je tiens également à souligner les avis suivants :

– 8 variétés traditionnelles déjà inscrites au catalogue français (Agiorgitiko N, Assyrtiko B, Moschofilero Rs, RodiS TI Rs, Xinomavro N, Verdejo B, Onchette N et Chouchillon B) ont reçu un avis favorable pour un classement définitif immédiat.

– 4 variétés de création nouvelle (IJ58, IJ134, Col-2011G et Col-2007G) en demande d'inscription au catalogue français (essais VATE en cours) ont également reçu un avis favorable. Elles sont proposées à un classement temporaire.

– 3 variétés traditionnelles locales de vigne (Hibou Noir, Peloursin N et Raisaine B) ont reçu un avis favorable à l'inscription au catalogue français. »

« Cela signifie que, sur 29 variétés expertisées, 26 ont d'ores et déjà reçu un avis favorable de la section « vigne » du CTPS soit pour un classement définitif ou temporaire, soit pour une inscription définitive au catalogue français. Ce qui entraîne un classement. 3 nouvelles variétés pourraient bénéficier rapidement d'un classement définitif ou temporaire une fois réglée notamment la question de leur dénomination. Je rappelle une nouvelle fois que pour chaque variété évaluée, l'avis de la section sera transmis et motivé au Ministère de l'Agriculture et une présentation sera faite au Conseil spécialisé vins de FranceAgriMer, dont l'avis est également sollicité. L'avis de la section 'Vigne' du CTPS n'est que consultatif. C'est pourquoi nous manifestons ici notre étonnement suite aux propos de Monsieur Gravejal ».

« L'arrêté prévoit les modalités de l'expérimentation, comme les surfaces maximales et la durée. Une expérimentation doit être suivie par un organisme qualifié et les résultats doivent être rendus publics. Une décision du directeur général de France Agrimer complète l'arrêté en fixant les conditions de dépôts des dossiers de demande d'expérimentation (formulaire à remplir, notamment) ».

Ce dispositif est plus ouvert que précédemment (avant 2015), mais **il ne satisfait pas totalement les professionnels, à ce stade**. Le débat se précise sur la durée de l'expérimentation qui prolonge les délais d'inscription au catalogue.

Communiqué de presse 3 de PIWI France : Le CTPS a fait l'objet d'un communiqué qui lui a été adressé par l'association PIWI France le 29/09/2016.

« L'expérimentation de nouveaux cépages est essentielle pour l'avenir de la viticulture. La réglementation européenne permet cela par l'article 81 du règlement vin. Ce cadre juridique a permis à la viticulture allemande, italienne entre autres de développer avec succès des cépages résistants. À l'encontre de toute logique d'innovation, le ministre de l'Agriculture, sous la pression d'agents de FAM, de l'IFV et de l'INRA a signé, le 30 décembre dernier un arrêté et un décret limitant considérablement les possibilités d'expérimentations. Comprenez bien qu'aucun autre pays européen n'a pris de telle disposition. Cela a pour conséquence directe que les viticulteurs français ne peuvent plus, comme leurs collègues européens, planter des cépages résistants de nouvelle génération. Cela crée une distorsion de concurrence énorme. »

« Sachant la difficulté de revenir sur ces textes, pour compenser ce handicap majeur pour la filière, nous avons, par l'intermédiaire des différents syndicats professionnels, soumis à l'inscription et au classement rapide une liste de 25 cépages résistants, largement utilisée par nos collègues européens. L'objectif est modeste, remettre simplement notre catalogue au niveau de celui Allemand ou Italien.

J Despey, en tant que président de FAM s'est engagé fin janvier lors d'un groupe de travail sur le sujet à ce que cette liste soit étudiée dans les 6 mois. Force est de constater que ces promesses n'ont pas été tenues traduisant encore une fois la mauvaise volonté des acteurs publics et en particulier du CTPS sur ce sujet. »

Deux arguments officiellement sont avancés pour freiner les dossiers : la génétique de ces cépages et leur dénomination.

L'Onivins, puis FAM, nous ont toujours empêchés de planter ce que le marché nous demandait. L'INAO nous a aussi longtemps expliqué que les vins de cépages n'étaient pas des vins. Comment légalement la France peut-elle refuser de reconnaître les cépages de nos partenaires européens ? Cela aurait forcément des conséquences juridiques et économiques désastreuses accentuant la distorsion de concurrence. Enfin, à vouloir protéger le mot cabernet, le Cabernet Sauvignon ne sera-t-il pas assimilé à terme comme un cépage phytodépendant plein de pesticides et invendable ?

Sur le site de référence Plantegrapppe, la plupart des critères de description sont mentionnés en cours d'évaluation ou à déterminer. Cela veut dire que vous avez inscrit et classé sans savoir. De plus ce cépage est aussi connu pour être notoirement monogénique. Il possède le seul Rpv3 fameux gène contourné du Bianca. La pire génétique qui soit. Enfin comment expliquer que vous acceptiez le nom Muscat bleu et que vous refusiez Cabernet Blanc ? Elle est où la logique !!!

*C'est une **histoire d'argent** sur le dos et la santé des viticulteurs ! L'IFV, en particulier son directeur JP Van Ruyskenvelde et L Audeguin, avec la complicité au CTPS et à FAM de L Mayoux, comptent sur les royalties des futures créations INRA pour se financer. Leur marque ENTAV INRA jouit d'un quasi-monopole et ils ne veulent pas que celui-ci soit remis en cause par l'arrivée de variétés étrangères. Tout ceci n'est possible qu'avec la bienveillance de J Despey à FAM, de JL Dairien au CTPS et d'A Dunand au Ministère. On critique souvent la politique des grandes firmes de l'agrochimie, mais rendez-vous compte que ces gens font pires. Enfin, comment ne pas douter de l'impartialité de votre commission quand on voit la composition de votre commission où prêt de la moitié des gens sont impliqués dans la recherche publique ! Évidemment tout refus sera associé à un choix partisan*

« Assumez vos responsabilités, vous avez ce jeudi la possibilité de proposer au ministre d'inscrire et de classer ces 25 cépages. Il a déclaré dans la réunion du 20 septembre avec les organisations professionnelles 'soutenir les décisions qui doivent être prises au sujet de l'expérimentation de cépages résistants'. Je ne doute pas que, si le CTPS propose l'inscription et le classement de cette liste, il l'acceptera. La décision vous revient donc de fait. Il en va de la compétitivité de notre filière, mais encore plus de la santé des vignerons et de leurs enfants.

À l'heure de l'Agroécologie, du choc de simplification administratif et de l'harmonisation des réglementations européennes, nous ne pouvons accepter autre chose qu'une inscription et

un classement pur et simple de ces 25 cépages. Un classement temporaire ou refus serait une insulte aux viticulteurs qui tous les printemps remplissent leur cuve de traitement ».

Nous remercions sur ce sujet J. Gravegeal pour son soutien et son engagement

Enfin, seule la dénomination de certains cépages reste un point de blocage important.

Nous avons envoyé un courrier à L. Mayoux, secrétaire de la section vigne du CTPS, pour lui signifier la décision. Après nous avoir baladés sur le sujet, il a dit qu'il n'était pas compétent pour le faire. De cela, il n'en est jamais question dans les comptes-rendus de réunion. Nous estimons qu'il y a là une grande part de mauvaise foi et une forme de règlement de compte. Ceci est d'autant plus regrettable que ce cépage est particulièrement qualitatif. Il vient de remporter largement le concours qu'organise chaque année PIWI International.

Concernant les risques de confusion du consommateur, il faut se placer dans une perspective à long terme et dans l'intérêt de la viticulture. Aujourd'hui, j'en ai fait personnellement l'expérience, il est quand même plus facile de vendre du Cabernet Noir que du Monarch. Pourquoi partir avec un boulet au pied pour démarrer cette nouvelle viticulture ? Et puis à terme, lorsque cette viticulture dominera, en étant aussi stricte, ne peut-on pas imaginer que le Merlot sera associé à un cépage phytodépendant, bourré de pesticides, totalement invendable ? À vouloir protéger ces noms qui font la richesse de notre viticulture, ne va-t-on pas les tuer ?

Enfin, une solution avancée serait de classer ces cépages, mais de mettre des restrictions d'étiquetage.

*Ainsi les vignerons français pourraient planter, mais on leur interdirait de **communiquer sur le nom**. Nos concurrents européens pourront se faire plaisir. On leur déroule le tapis rouge. Ils pourront en toute légalité vendre en France des Cabernets, Merlots, Sauvignons sans que nous puissions réagir. C'est totalement ridicule et contreproductif.*

*Il est regrettable **qu'une poignée de fonctionnaires français**, contre l'avis pas*

*Simplement de notre association, mais de deux syndicats majeurs, soit en train de faire prendre un retard important à notre viticulture. Nous ne devons pas oublier que pire que cela, ils sont arrivés par des décrets et arrêtés publiés en décembre dernier à bloquer la recherche privée. Au cours de l'année qui arrive, il faudra se battre pour dénoncer ces personnes qui à l'IFV, au CTPS et à FAM sont à l'origine de ces textes. Il faudra obtenir du prochain gouvernement la possibilité de revenir à l'esprit du texte européen pour **libérer la recherche en France**. Mais surtout, il est absolument nécessaire de revoir ces commissions, car **il y a trop de conflits d'intérêts** (Communiqué PIWI du 09/12/2016⁶²).*

⁶² <https://vimeo.com/58037441>

<https://www.mon-viti.com/articles/vie-de-filiere/cognac-elabore-ses-cepages-resistants>

Communiqué de presse 4 : PIWI France le 25 mai 2016

| BÉZIERS, VENDREDI 3 JUIN 2016 |

COMMUNIQUÉ EN RÉACTION À L'ARTICLE DE L'INRA DU 25 MAI 2016 PARU DANS VITISPHÈRE : « LE MILDIOU S'ADAPTE AUX CÉPAGES RÉSISTANTS »

Derrière cet article se cache un communiqué de presse qui n'a rien d'une publication scientifique mais tout d'une action de lobbying tout à fait comparable à celle menée par l'industrie agrochimique. L'objectif est de protéger le monopole de la marque de plants ENTAV INRA sur le marché français. L'IFV et l'INRA qui touchent des royalties sur ces plants, ne voient pas d'un bon œil l'arrivée de concurrents suisses, allemands et italiens.

Pour preuve, nous avons été contactés le printemps dernier par l'INRA qui souhaitait mener une étude plein champs du contournement de résistance. Pas dupes, nous avons donné notre accord sous deux conditions : l'accès à l'ensemble des mesures et non à leurs seules interprétations et l'engagement que dans les essais soient intégrées les dernières créations de l'INRA. Nous souhaitons une étude objective qui ne consiste pas à un dénigrement des variétés étrangères. Il faut croire que ces conditions de bon sens étaient trop élevées, le projet a été abandonné au profit d'une étude en laboratoire totalement opaque et partielle.

Ce que nous trouvons choquant dans cette prise de position politique, c'est qu'elle met en cause la compétence et la responsabilité de laboratoires et instituts de recherche européens reconnus. Elle méprise les vignerons en leur refusant l'accès à une technologie essentielle pour leur santé. Malgré des actions parfois douteuses, l'INRA conserve une aura indiscutable. Ses prises de position, ont une influence évidente sur les décideurs. En attaquant ainsi cette viticulture naissante, elle retarde les plantations, elle démotive les obtenteurs, elle joue contre l'environnement, elle pénalise de ce fait toute la société.

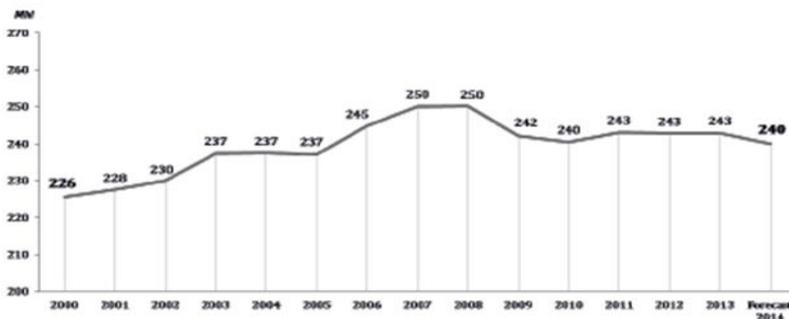
A l'instar des critiques littéraires, qui n'ont jamais écrit un livre, les instituts de recherche français apparaissent de moins en moins comme source de proposition. L'harmonisation des catalogues européens demandée d'urgence par l'ensemble des responsables syndicaux est une mesure de simple bon sens dans une construction européenne cohérente. Berceau des grands cépages mondiaux, la France à ce rythme là pourrait être bientôt surclassée par l'Espagne, l'Italie ou l'Allemagne.

Peut-être que le mildiou s'adaptera aux cépages résistants par contre il est certain que nos institutions sont incapables de s'adapter aux attentes de la profession.

Source : PIWI France

Image 1 : Évolution de la consommation du vin et consommation du vin par pays (2010-2014)

Evolution of world wine consumption



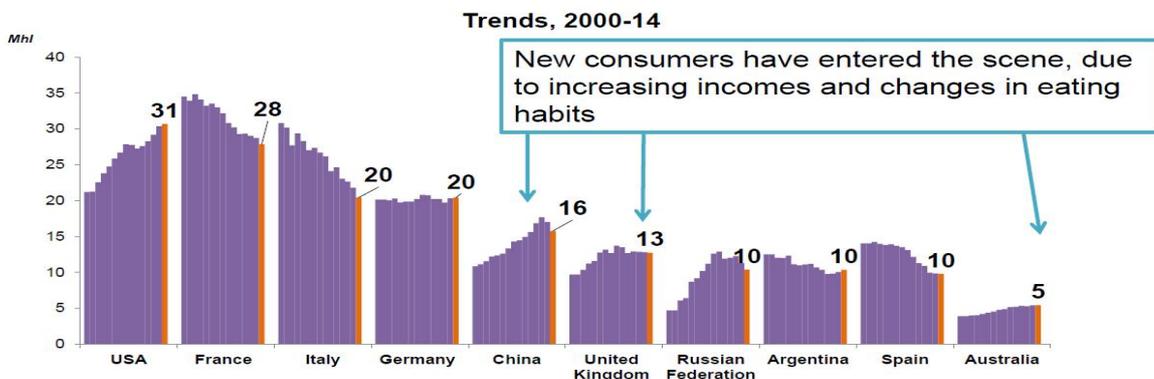
Wine consumption (1)

Mhl	2010	2011	2012	2013	2014 forecast (2)	2014/2013 Variation in %
USA	28	28	29	30	31	1,1%
France	29	29	29	29	28	-3,1%
Italy	25	23	23	22	20	-6,3%
Germany	20	20	20	20	20	-0,6%
China	16	17	18	17	16	-7,3%
United Kingdom	13	13	13	13	13	-1,4%
Russian Federation	12	12	11	10	10	-7,3%
Argentina	10	10	10	10	10	-4,0%
Spain	11	10	10	10	10	2,0%
Australia	5	5	5	5	5	-0,3%
Canada	5	5	5	5	5	-3,5%
Portugal	5	5	5	4	4	2,4%
South Africa	3	4	3	3	4	7,1%
World Total	240	243	243	243	240	-1,2%

(1): Countries for which information has been provided with a wine consumption of more than 4 Mhl
 (2): Include data/comments received by May 2015

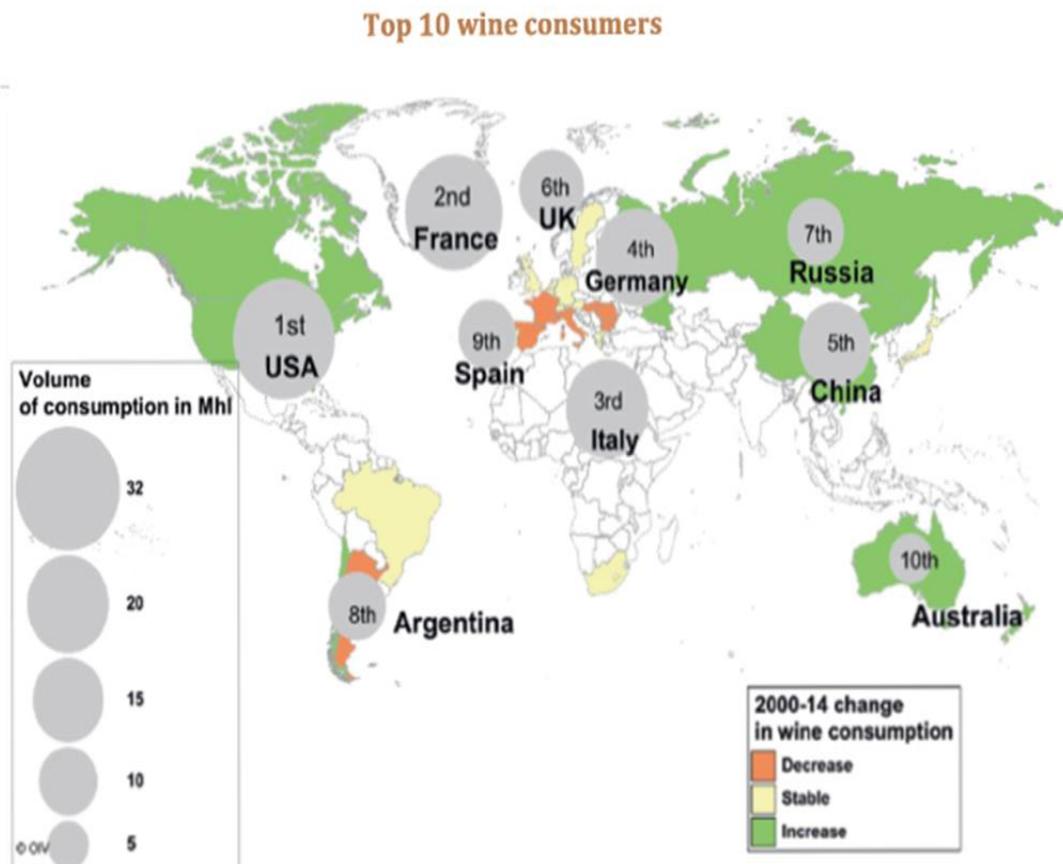
Source : OIV, 2015

Image 2 : Les nouveaux consommateurs du vin



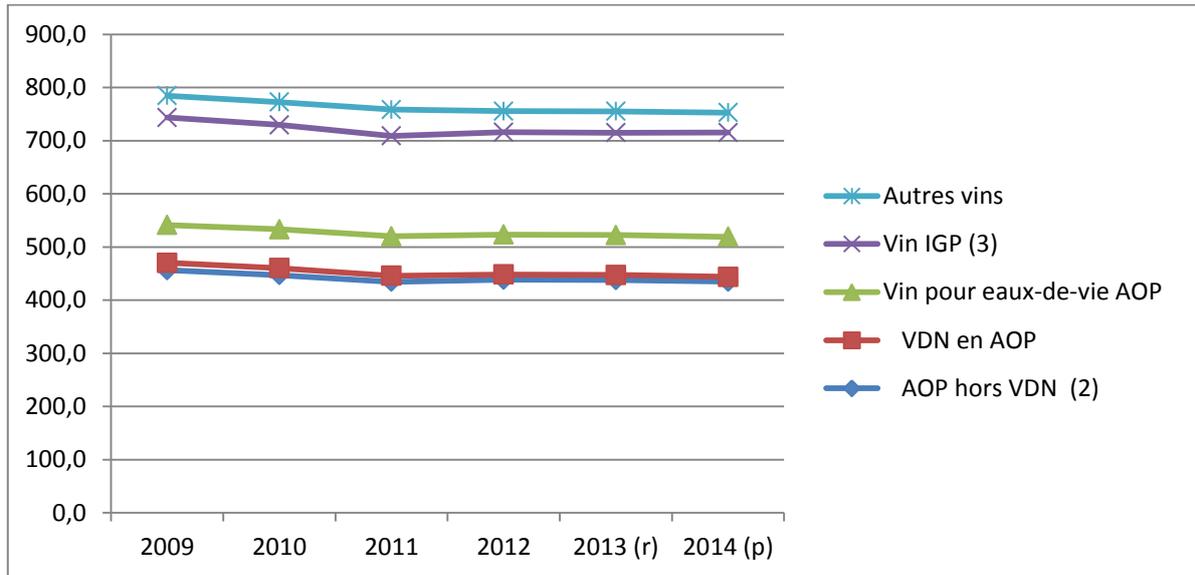
Source : INAO, 2015

Image 3 : Le top 10 des pays consommateurs du vin les plus importants



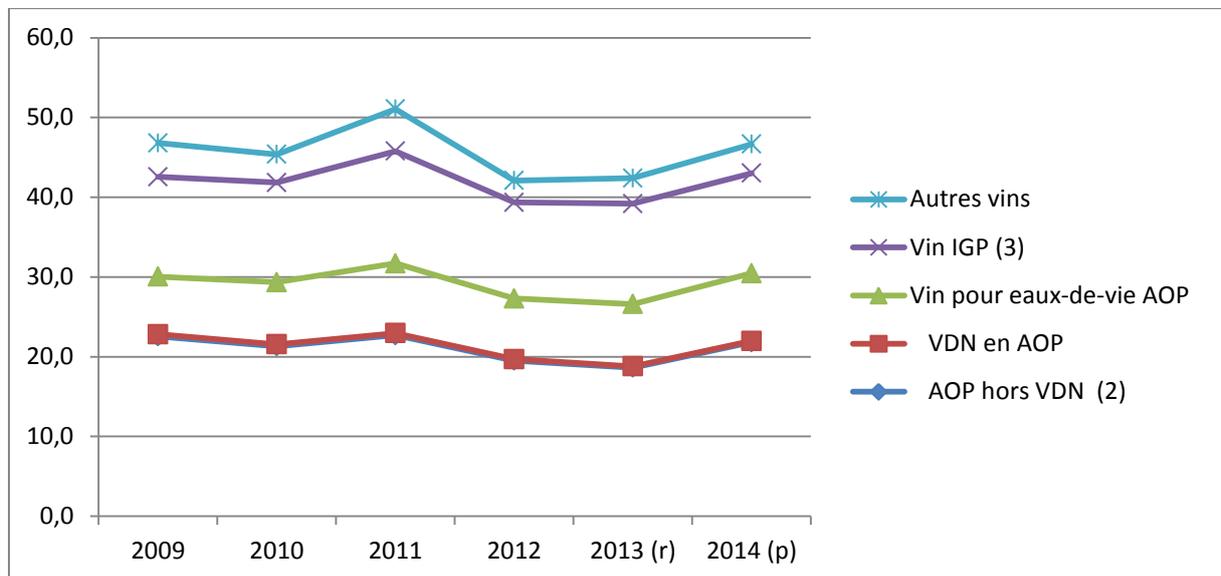
Source : OIV, 2015

Image 4 : Superficies récoltés par type de vin en France au cours des cinq dernières années



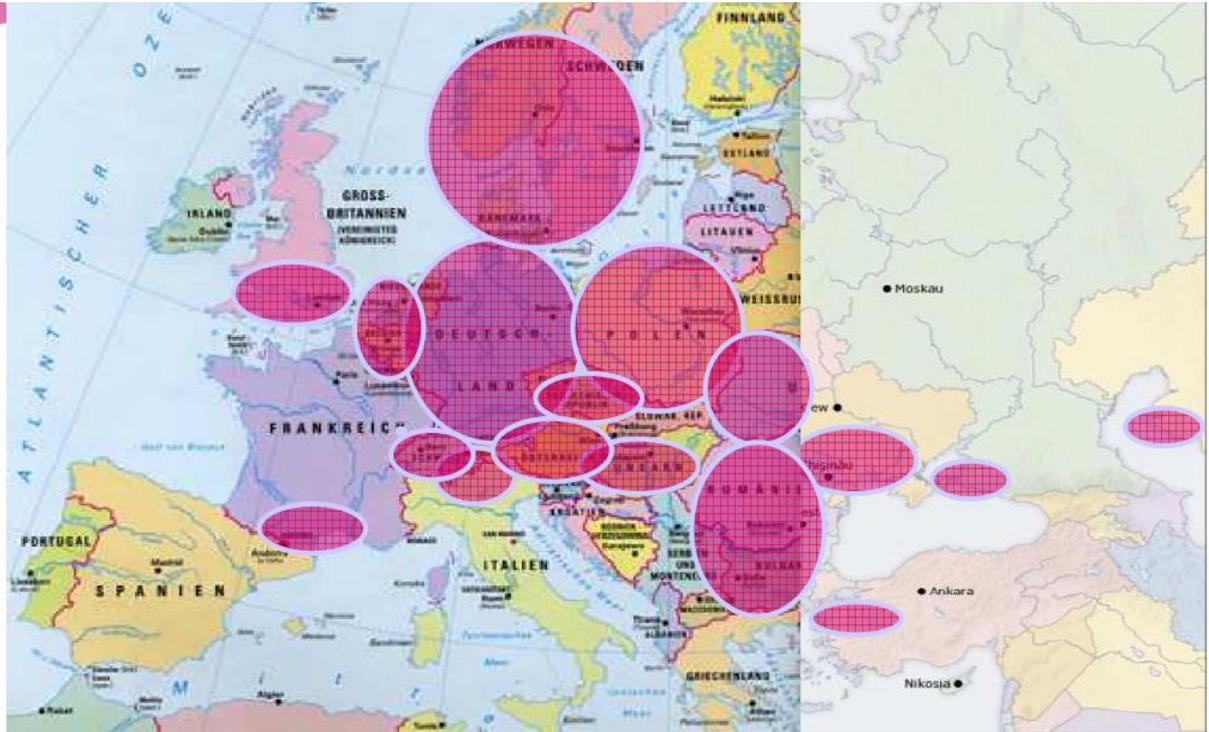
Source : INSEE, 2015

Image 5 : Production de vin en France en millions d'hectolitres et par type au cours des cinq dernières années.



Source : INSEE, 2015

Image 6 : Évolution des superficies des nouvelles plantations vitivinicoles dans le monde



Source : FWI, IFV, 2013

Image 7 : Les gagnants au concours Piwi international 2012-2015

2014 - Vin de France

Souvignier gris IGP trocken 0.75 l
LA COLOMBETTE Frankreich Languedoc-Roussillon

Prix obtenus: Gold Internationaler PIWI Weinpreis 2014 (90 PAR Punkte) 

Teneur en alcool (% vol.):	12,00
Sucre résiduel en g/l:	1,00
Acide en g/l:	4,99
Élevage:	Cuve en inox
Date de dégorgement:	0000-00-00
Rendement en hl/ha:	100,00
Extrait (sans sucre) en g/l:	1,00
Sulphur free/total:	78
Type de fermeture:	Schraubverschluss
Numéro de contrôle / Numéro de lot:	LC411
Adresse d'achat:	LA COLOMBETTE



2014 - Vin de France

VB CAL 6-04 N5 IGP trocken 0.75 l
LA COLOMBETTE Frankreich Languedoc-Roussillon

Prix obtenus: Gold Internationaler PIWI Weinpreis 2014 (92 PAR Punkte)

Teneur en alcool (% vol.): 12,00
Sucre résiduel en g/l: 0,90
Acide en g/l: 3,81
Élevage: Cuve en inox
Date de dégorgement: 0000-00-00
Rendement en hl/ha: 100,00
Gärverfahren: Tankgärung
Sulphur free/total: 77
Type de fermeture: Schraubverschluss
Numéro de contrôle / Numéro de lot: LC23
Adresse d'achat: [LA COLOMBETTE](#)



Source : <http://www.piwi-international.de/fr/wine-award-2013/resultats-2013.html>

Image 8 : Résultats des participants au concours PIWI 2012 et 2013

- Viticulteurs
- Prix des Vins 2015
- Calendrier 2015
- Inscription 2015
- Connexion Participants 2015
- Conditions générales 2015
- Press 2015
- Prix des Vins 2014
- Prix des Vins 2013**
- Connexion Participants 2013
- Conditions générales 2013
- PAR Système
- PAR Points
- Résultats 2013
- Galerie 2013
- Prowein 2014
- Download
- Prix des Vins 2012
- Nouvelles
- PAR Système

Résultats 2013

visualisation impression

Sélectionnez un domaine ou
Tous les domaines viticoles

sélectionnez une région ou
Frankreich

sélectionnez une régions ou
Toutes les régions

sélectionnez une cépage ou
Tous cépages

sélectionnez rouge, blanc, rosé ... ou
All kinds

Introduisez votre terme de recherche

filtrage des résultats de recherche

- Liste des vins
- Grand or (96 - 100 Par Points)
- Or (90 - 95 Par Points)
- Argent (83 - 89 Par Points)
- Recommandation (75 - 82 Par Points)

2 Résultat
chercher Land "Frankreich"
order by Stilistik | Prix obtenus

1 Résultat

Par Points	Evaluations	Pays	Région	Domaine viticole	Description du vin	Millésime
91 Or		FR	Languedoc-Roussillon	LA COLOMBETTE	Vin de France - Cabernet Jura - IGP	2012

Fragen Sie uns

Ihr Name

Catégorie "Vin blanc" 1 Résultat

Par Points	Evaluations	Pays	Région	Domaine viticole	Description du vin	Millésime
88 Argent		FR	Hérault	LA COLOMBETTE	Vin de France - Cal 6-04 - IGP	2013

Source : <http://www.piwi-international.de/fr/wine-award-2013/resultats-2013.html>

Image 10 : les créations de variétés de cuves à résistance polygénique : état d'avancement

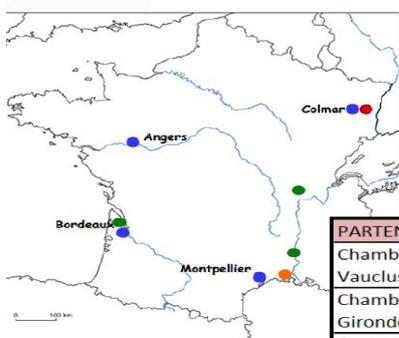
5- Creation de varietes de cuve a resistances polygéniques : état d'avancement

Programme	Source de résistance	Partenariat	Facteurs de résistance	Année du premier croisement	Nombre de variétés prévues	Première inscription possible
ResDur1	BC4/BC5 M. rotundifolia Regent	JKI (Allemagne)	<i>Run1 Ren3</i> <i>Rpv1 Rpv3</i>	2000	4-5	2016
ResDur2	BC5 M. rotundifolia Bronner-like	WBI (Allemagne)	<i>Run1</i> <i>Ren3.2</i> <i>Rpv1</i> <i>Rpv10</i>	2005	4-10	2019
ResDur3	BC4/BC5 M. rotundifolia Regent Bronner-like	ACW (Suisse)	<i>Run1 Ren3</i> <i>Ren3.2</i> <i>Rpv1 Rpv3</i> <i>Rpv10</i>	2008	4-10	2022



Didier Merdinoglu, INRA Colmar

SITEVI, 26 novembre 2013, Montpellier



Étape 3
IFV – Partenaires
Réseau national

2011 :
2016

**Evaluation de la Valeur
Agronomique, Technologique et
Environnementale : VATE**

PARTENAIRE	VARIETES CANDIDATES	VARIETES TEMOINS
Chambre d'Agriculture de Vaucluse	5 obtentions à raisin noir	Grenache N
Chambre d'Agriculture de la Gironde	5 obtentions à raisin noir	Merlot N
Comité Interprofessionnel des vins de Champagne	3 obtentions à raisin blancs, 1noir	Chardonnay B
Sicarex Beaujolais	3 obtentions à raisin noir, 4 blancs	Chardonnay B, Gamay N
INRA : Unité expérimentale de Montreuil Bellay (49)	3 obtentions à raisin blanc, 1noir	Cabernet franc N



**Présentation au
Catalogue (CTPS) à partir
de 2016**

Source : IFV, 2014 ; <http://www.vignevin-sudouest.com/publications/documents/materiel-vegetal-3-juillet-vitibio.pdf>

Image 11 : le label PIWI



Extrait 1 : les variétés résistantes en France

En France, 20 cépages résistants sont inscrits au catalogue des variétés. D'après FranceAgriMer, environ 8 000 ha sont actuellement plantés. Il s'agit d'anciens hybrides disposant de facteurs de résistance partielle à certaines maladies cryptogamiques. Mais on connaît mal le déterminisme génétique de ces résistances", explique Christophe Schneider, ingénieur de recherche, et responsable du programme ResDur à l'INRA de Colmar.

Ces variétés sont utilisées pour produire des vins sans IG à l'exception du baco blanc (baco 22A) utilisé pour l'armagnac. Ce cépage est peu sensible à la pourriture grise, mais assez sensible au mildiou et à l'oïdium.

« Ces anciens hybrides ne constituent pas vraiment l'avenir des variétés résistantes. Aujourd'hui les variétés françaises et étrangères sont principalement sélectionnées pour leur résistance au mildiou et à l'oïdium », précise-t-il.

En Allemagne, une vingtaine de variétés résistantes sont inscrites au catalogue avec environ 2 500 ha plantés :

« Ce sont des variétés modernes avec une qualité de vin supérieure aux anciens hybrides inscrits au catalogue français. En Hongrie, on compte également une vingtaine de cépages résistants inscrits au catalogue. En Suisse, une seule variété est homologuée : il s'agit de divico, dont le donneur de résistance est bronner. Ce dernier dispose d'une résistance élevée au mildiou et au botrytis, mais le degré de résistance à l'oïdium est assez moyen », commente Christophe Schneider.

Source : <http://www.mon-viti.com/content/catalogues-des-varietes-le-point-sur-les-cepages-resistants-en-europe#sthash.dV0shW0u.dpuf>

Extrait 2 : Évolution des traitements de fongicides et d'herbicides par région de 2010 à 2013.

« Pour les fongicides, leur nombre a progressé au niveau national et dans toutes les régions à l'exception des Pyrénées-Orientales. Le mildiou a nécessité en moyenne 1,6 traitement de plus et l'oïdium 1,2. Les deux chiffres sont proches, car ces deux traitements sont le plus souvent associés. Dans certains bassins cependant, les attaques de l'un des deux parasites ont dû nécessiter un traitement spécifique. C'est le cas de l'oïdium en Beaujolais et dans le Gers, du mildiou en Bordelais, Charentes et Val de Loire. Le nombre moyen de traitements insecticides-acaricides est en progression entre 2010 et 2013 même s'il reste faible. La situation est variable selon les bassins. Dans la majorité d'entre eux, il n'y a pas d'évolutions significatives. En Bourgogne, la découverte en 2011 d'un foyer important de flavescence dorée a nécessité de rendre obligatoires des traitements, ce qui a provoqué la hausse des traitements insecticides. Dans le Gers, un insecticide supplémentaire a été appliqué en 2013 par rapport à 2010. Au contraire, en Champagne, les insecticides déjà peu présents se réduisent encore sous l'effet du développement de la lutte par confusion sexuelle.

Pour les herbicides, le climat en 2013 a favorisé la pousse des adventices et conduit à un emploi accru des désherbants dans la majorité des bassins (source : AGRESTE Les Dossiers N° 28 - AOÛT 2015 ; http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/dossier28_evolution.pdf)

Tab. 1 : Évolution des traitements de fongicides et d'herbicides par région de 2010 à 2013

Bassin	Ensemble des traitements			Fongicides-bactéricides			Fongicides-bactéricides						Insecticides-acaricides ²			Herbicides		
	2010	2013	Évol (%)	2010	2013	Évol (%)	anti-mildiou			anti-oidium			2010	2013	Évol (%)	2010	2013	Évol (%)
Alsace	15,1	15,8	↗	12,0	13,1	↗	6,2	6,9	↗	5,8	6,1	↗	0,8	0,7	ns	1,5	1,8	↗
Beaujolais	18,5	22,3	↗	14,8	18,2	↗	7,5	8,9	↗	6,6	8,6	↗	0,9	1,0	ns	2,6	3,2	↗
Bordelais	19,1	22,9	↗	14,8	18,6	↗	7,9	10,1	↗	6,1	7,7	↗	1,5	2,0	↗	2,2	2,4	↗
Bouches-du-Rhône	11,3	12,2	↗	9,9	10,9	↗	4,9	5,6	↗	5,0	5,5	↗	0,3	0,2	ns	1,0	1,2	ns
Bourgogne	19,0	23,9	↗	16,2	20,4	↗	8,1	10,1	↗	7,5	9,7	↗	0,4	1,8	↗	1,4	1,7	↗
Champagne	19,6	23,0	↗	16,1	20,2	↗	7,9	10,0	↗	6,9	8,8	↗	0,8	0,4	↘	2,1	2,3	ns
Charentes	20,0	24,1	↗	14,8	18,1	↗	8,9	11,0	↗	6,0	7,1	↗	2,3	2,9	↗	2,7	3,2	↗
Dordogne	19,1	21,9	↗	14,2	17,3	↗	7,9	9,6	↗	6,2	7,6	↗	1,9	2,5	↗	1,9	2,5	↗
Gers	23,5	27,7	↗	18,5	21,7	↗	10,0	11,2	↗	7,9	9,7	↗	2,1	3,0	↗	2,3	3,3	↗
Languedoc (hors Pyrénées-Orientales)	14,2	16,6	↗	10,5	12,4	↗	4,7	5,8	↗	5,8	6,6	↗	1,9	2,4	↗	1,7	2,1	↗
Provence (Var et Vaucluse)	11,0	12,2	↗	9,2	10,5	↗	4,5	5,5	↗	4,8	5,2	↗	0,5	0,4	ns	1,2	1,2	ns
Pyrénées-Orientales	10,8	11,8	↗	7,4	8,0	↗	2,5	2,8	↗	4,9	5,4	↗	2,2	2,4	↗	1,3	1,5	ns
Val-de-Loire	15,5	18,6	↗	11,2	15,0	↗	5,9	8,4	↗	4,8	6,3	↗	1,2	1,1	ns	2,3	2,6	↗
Ensemble	16,2	19,0	↗	12,4	15,1	↗	6,3	7,9	↗	5,8	7,0	↗	1,5	1,8	↗	1,9	2,2	↗

ns : non significatif.
1. Les données 2013 étant calculées sur les seules parcelles du panel, elles peuvent être légèrement différentes de celles figurant dans le tableau sur les nombres moyens de traitements phytosanitaires.
2. Le nombre de traitements insecticides-acaricides ne prend pas en compte la lutte par confusion sexuelle. Cette information n'étant disponible que pour la seule année 2013.

Sources : Agreste – Enquête sur les pratiques culturales en viticulture 2013 et Enquête sur les pratiques phytosanitaires en viticulture 2010

Extrait 3 : Le point de vue des pépiniéristes sur l'adoption des nouveaux cépages résistants

« Résistants au mildiou et à l'oidium, les 10 nouveaux cépages que l'Italie s'apprête à inscrire à son catalogue font parler d'eux...pour leur nom ! Ils s'appellent Petit Merlot, PetitCabernet, Petit Sauvignon... France AgriMer tire la sonnette d'alarme anticipant "un risque de confusion voire de tromperie pour les consommateurs". "Merci aux Italiens et chapeau bas !", répond le président de Pays d'Oc IGP. Le débat est ouvert.. (Le Paysan, 2014)

Cahier des charges des IGP cépages impose un minimum de 85 % du volume du vin revendiqué ?", ajoute le représentant de VCR s'apprête à inscrire à son catalogue font parler d'eux...pour leur nom ! Ils s'appellent Petit Merlot, Petit

Cabernet, Petit Sauvignon... France Agrimer tire la sonnette d'alarme anticipant "**un risque de confusion voire de tromperie pour les consommateurs**".

"Merci aux Italiens et chapeau bas !", répond le président de Pays d'Oc IGP »

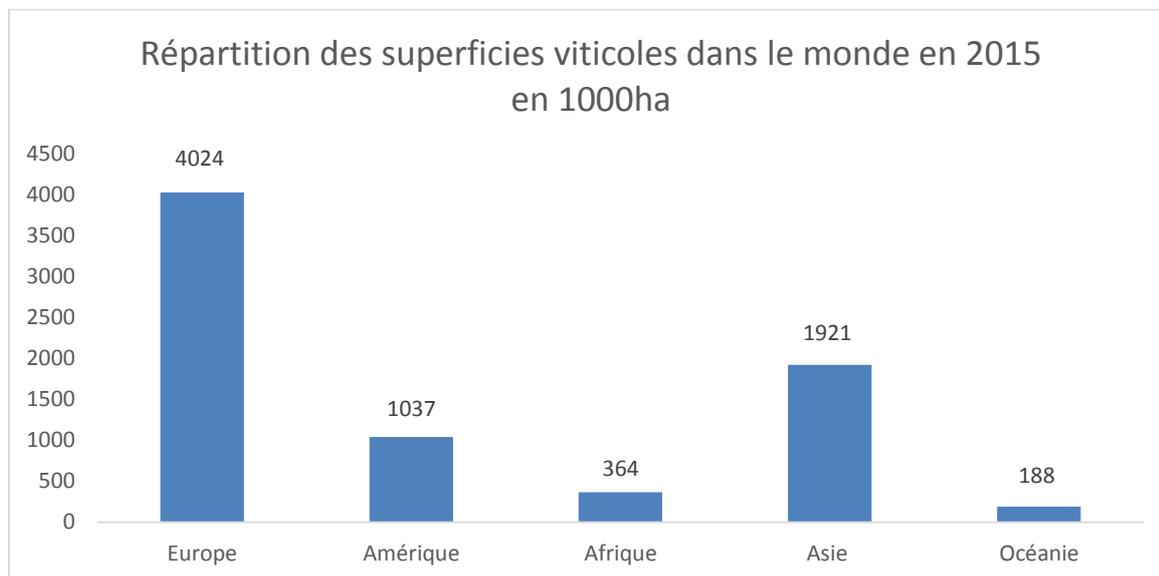
Le débat est ouvert. « Du côté de l'administration française, on tire la sonnette d'alarme. "Les dénominations proposées pour la plupart de ces obtentions soulèvent de grosses inquiétudes en France. Elles sont porteuses de gros risques de confusion, voire de tromperie pour les consommateurs, lorsque ces noms se retrouveront sur des étiquettes de vin", confie un représentant de France AgriMer. Face aux enjeux évoqués, il indique que "les autorités françaises compétentes sur la question ont été alertées, ainsi que la Commission européenne et l'OIV (Organisation internationale de la Vigne et du Vin)" »

Le point de vue du pépiniériste

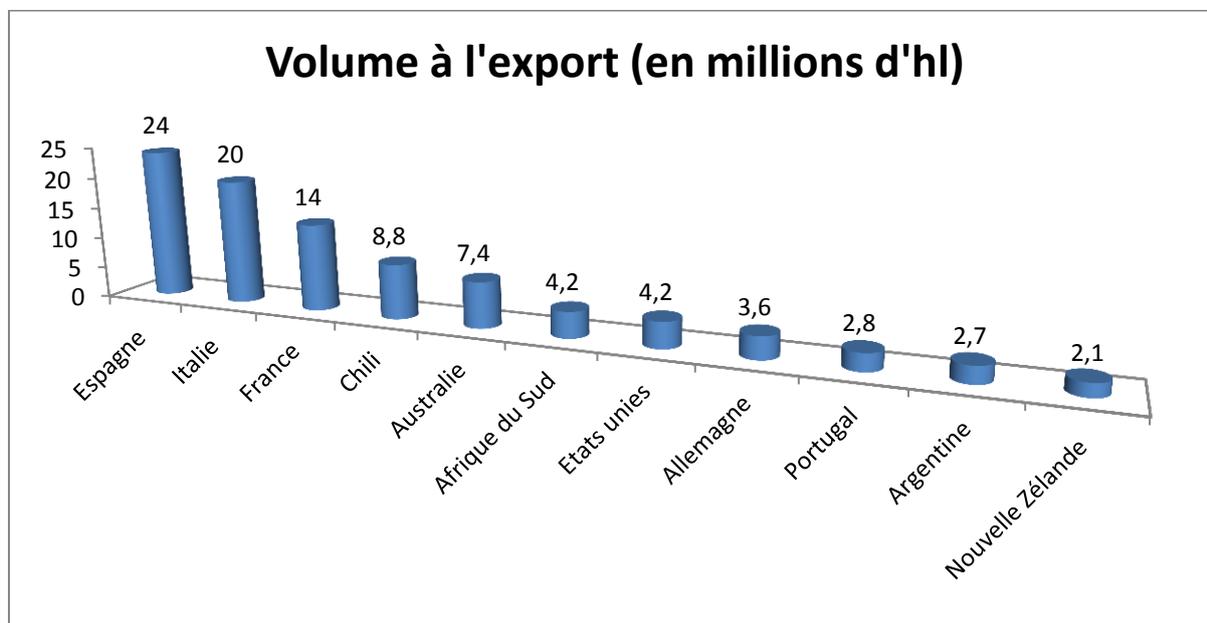
Des noms de cépages qui induiraient les consommateurs en erreur ? Le pépiniériste VCR réfute l'accusation. "Pourquoi évoquer ce risque pour ces cépages alors que l'inscription de variétés telles que le Cabernet-Jura ou le Souvignier Gris n'a pas posé de difficulté ?", interroge Loïc Breton de VCR France. A noter que ces derniers cépages sont inscrits dans les catalogues de certains pays européens mais ne figurent pas encore dans celui de la France. Autre argument : "le Petit Merlot a plus de 95 % du patrimoine génétique du

Annexe 1' : La filière vitivinicole dans le monde

Répartition des superficies viticoles dans le monde en 2015 par 1000 ha

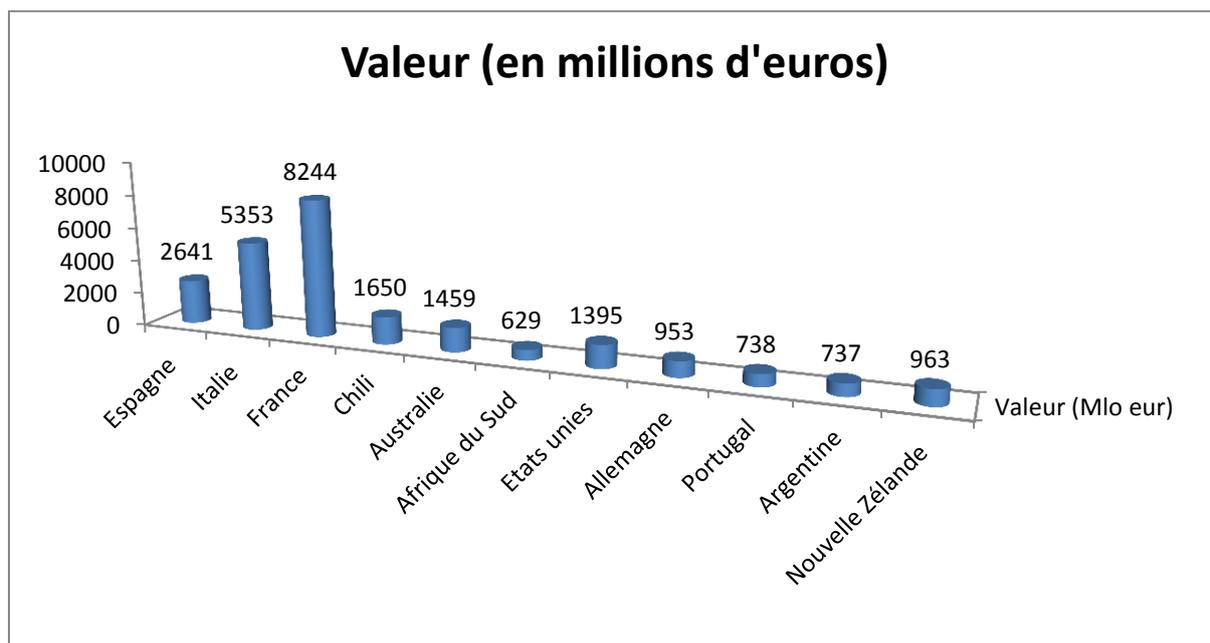


Répartition des volumes à l'export par pays



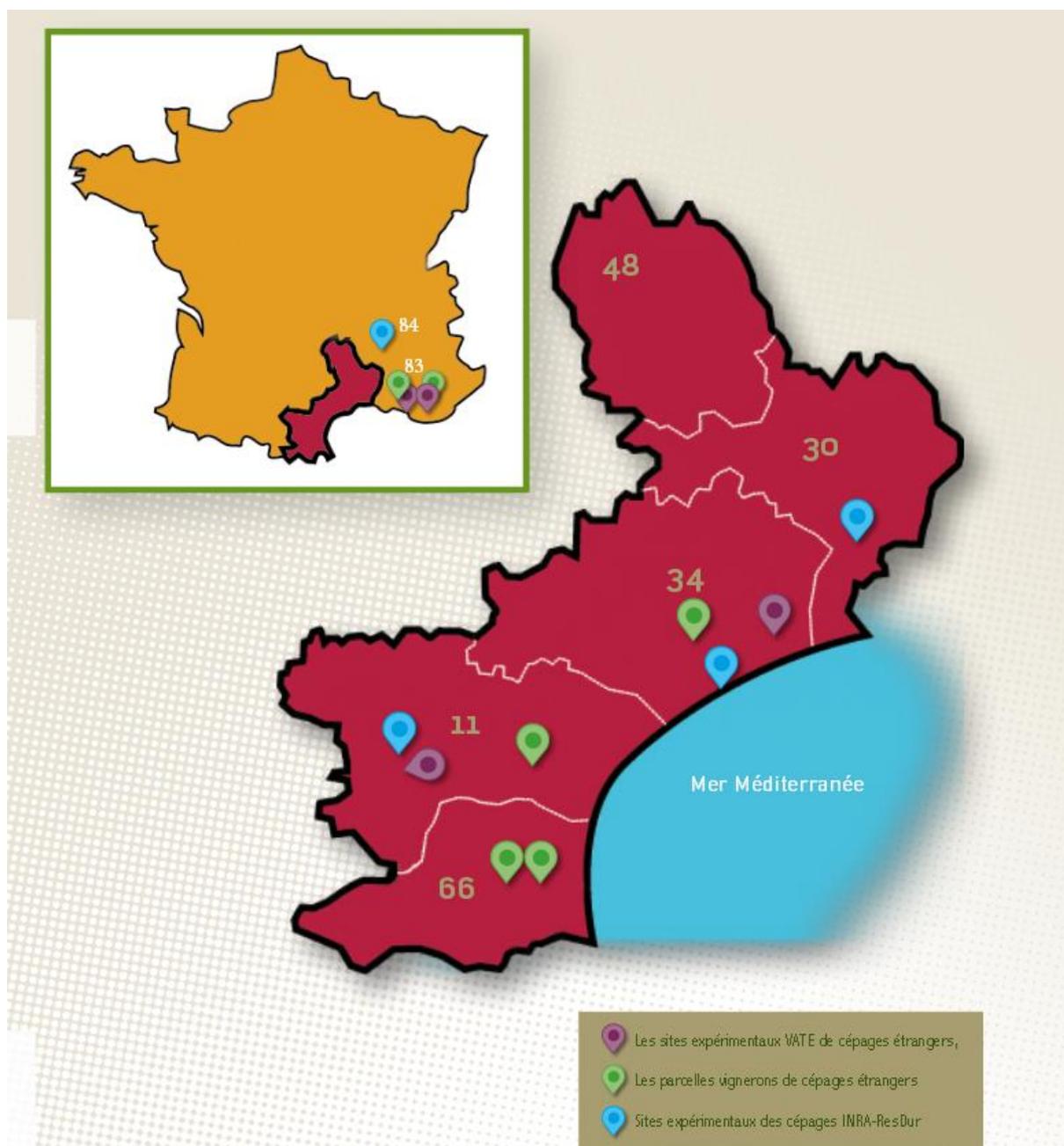
Source : Agreste SPP, 2016 ; OIV, 2016 ; FranceAgriMer, 2016

Répartition des valeurs à l'export par pays en 2016



Source : Agreste SPP, 2016 ; OIV, 2016 ; FranceAgriMer, 2016

Image 12 : Répartition des parcelles d'expérimentations en France et des sites expérimentaux dans la région Occitanie



Source : IFV, 2015

Tab. 2 : Répartition des superficies viticoles par région

BASSIN VITICOLE	Surface en vigne (ha)	Part dans la surface totale en vigne (%)
Alsace-Est	16 935	2,1%
Aquitaine	138 274	17,2%
Bourgogne-Beaujolais-Savoie-Jura	54 593	6,8%
Champagne	31 614	3,9%
Charentes-Cognac	83 066	10,3%
Corse	6 367	0,8%
Languedoc-Roussillon	209 882	26,1%
Sud-Ouest	42 078	5,2%
Val de Loire-Centre	64 693	8,0%
Vallée du Rhône - Provence	157 599	19,6%
Aucun bassin viticole	328	0,0%
ENSEMBLE FRANCE	804 948	100,0%

Tab. 3 : La demande en superficie pour l'expérimentation des nouveaux cépages résistants auprès du CIVL

Groupe A: génotypes dont la demande de DHS à été déposée en janvier 2017 et qui sont objet de la convention observatoire INRA CIVL avec demande de plantation tracée à partir de 2018											
Identification et couleur	Nb de récroisements	origin génétique (dernier croisement)	situation dans la Collection de Vassal	Contrôle virus (résultats de tests négatifs)	Préence à l'ENTAV	situation DHS	Objectif	Demande de surfaces en expé par CIVL (ha)	Surface à Pech Rouge en ha	Objectif multiplication 2018 (ha)	
1	3184-1-9 N (G14)	RV5	Alfonse Lavallée x 3099-10-57	Présent sur 5 souches	en cours	OUI	Déposée	VDQA	5,378	0,5	2,5
2	3176-21-11 N	RV5	Grenache x 3084-2-46	Présent sur 5 souches	en cours	OUI	Déposée		37,162	0,5	2,5
3	3160-12-3 N	RV5	Fer Servadou x 3090-4-25	Présent sur 5 souches	en cours	OUI	Déposée		8,299	0,5	2,5
4	3159-2-12 B	RV5	Chasan x 3099-10-57	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	Déposée		2,55	0,5	2,5
5	3196-57 B (G9)	RV4	1-2-82 x Italia	Présent sur 5 souches	en cours	OUI	Déposée	VDQA	13,9433	0,025	2,5
6	3322-339 N	RV6	3176-21-11N x Cabernet-S	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	Déposée		9,5	0,025	0,5
7	3197-81 B (G5)	RV4	1-10-82 x Muscat de Hambourg	Présent sur 5 souches	en cours	OUI	Déposée	VDQA	2,6	0,5	2,5
Groupe B: génotypes objet de la convention INRA CIVL avec demande de plantation tracée à partir de 2018 sans dépôt de demande DHS en 2017											
8	3328-306 N	RV5	3082-1-49 x Marselan	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée		0,5		stade 3
9	3328-168 N	RV5	3082-1-49 x Marselan	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée		1		stade 3
10	3347-330 B	RV6	3159-2-12B x Aranel	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée		4,3		stade 3
11	3328-177 N	RV6	3082-1-49 x Marselan	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée		0,5		stade 3
Groupe C: génotypes issus de l'avenant 2016 de la convention INRA CIVL sans demande de plantation tracée à partir de 2019											
12	3197-235 N (G2)	RV4	1-10-82 x Muscat de Hambourg	Présent sur 5 souches	en cours	?	non déposée	VDQA			
13	3197-373 N (G7)	RV4	1-10-82 x Muscat de Hambourg	Présent sur 5 souches	en cours	?	non déposée	VDQA			
14	3347-431 B	RV6	3159-2-12B x Aranel	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
15	3160-27-4 N	RV5	Fer Servadou x 3090-4-25	Présent sur 5 souches	en cours	?	non déposée				
16	3322-343 N	RV6	3176-21-11N x Cabernet-S	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
17	3294-57 N	RV5	3082-1-72 x Cabernet-S	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
Groupe D: d'autres génotypes rV Bouquet existents à Pech Rouge											
18	3161-22-4 N	RV5	Fer Servadou x 3092-6-8	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
19	3147-364 B	RV6	3159-2-12B x Aranel	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
20	3347-396 B	RV6	3159-2-12B x Aranel	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
21	3147-320 B	RV6	3159-2-12B x Aranel	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
22	3147-368 B	RV6	3159-2-12B x Aranel	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
23	3084-2-46 N	RV4	Aubun x 1-11-82	absent, n'a jamais été introduit	OUI	NON	non déposée				
Groupe E: génotypes sélectionnées pour la production de jus (DHS déposée en 2016)											
24	3197-424 N	RV4	1-10-82 x Muscat de Hambourg	Présent sur 5 souches		OUI	Déposée	Jus			
25	3184-4-10 N	RV5	Alfonse Lavallée x 3099-10-57	Présent sur 5 souches		OUI	Déposée	Jus			
26	3199-50 B	RV4	Madina x 3-6-82	Présent sur 5 souches		OUI	Déposée	Jus			

Image 13 : Programme Rhône, Méditerranée « cépages résistants Oïdium et Mildiou »

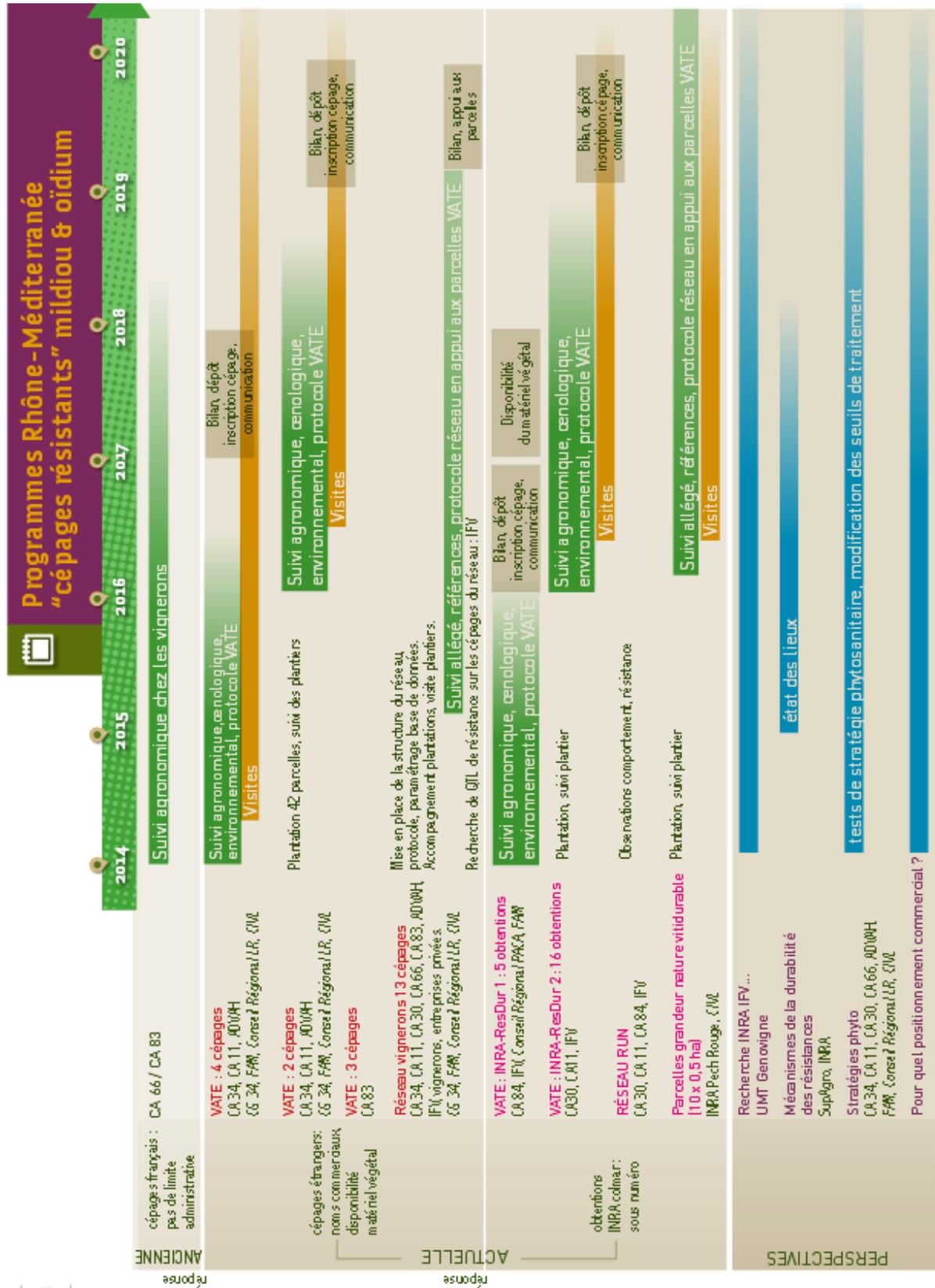


Image 14 : Etablissements de pré-multiplication agréés par le Ministère en charge de l'agriculture en 2011

Etablissements de pré-multiplication agréés par le Ministère en charge de l'agriculture en 2011
--

Nom	Adresse	Téléphone / fax
Chambre d'agriculture de l'Aude	Zone d'activité de Sautès Trébes 11878 CARCASSONNE CEDEX 9	04 68 79 79 08 / 04 68 79 79 16
Chambre d'agriculture du Gers	Domaine de Mons - 32100 CAUSSENS	05 62 68 30 30 / 05 62 68 30 35
Chambre d'agriculture de la Gironde	Service Vigne et Vin - BP 115 - 33294 BLANQUEFORT	05 56 35 00 00 / 05 56 35 58 59
Chambre d'agriculture de Pyrénées-Atlantiques	124 Boulevard Tourasse 64000 PAU	05 59 80 70 00 / 05 59 80 70 01
GRAPVI	59 rue du 19 mars 1962 - BP 522 - 71010 MACON CEDEX	03 85 29 55 53 / 03 85 29 56 77
Institut Français de la Vigne et du Vin - Angers	42 rue Georges Morel - BP 60057 49071 BEAUCOUZE	02 41 39 98 55 / 02 41 22 56 76
Institut Français de la Vigne et du Vin - Sud-Ouest	V'INNOPOLE - BP 22 81310 LISLE SUR TARN	05 63 33 62 62 / 05 63 33 62 60
Institut Français de la Vigne et du Vin - Pôle national matériel végétal	Domaine de l'Espiguette 30240 LE GRAU DU ROI	04 66 51 40 45 / 04 66 53 29 16
Conseil Interprofessionnel des Vins d'Alsace - SPMC	12 Avenue de la Foire aux Vins - BP 1217 68012 COLMAR CEDEX	03 89 47 01 60 / 03 89 47 62 90
Comité Interprofessionnel des Vins de Champagne	5 rue Henri Martin - BP 135 51204 EPERNAY CEDEX	03 26 51 19 30 / 03 26 55 19 79
Pépinières Didier Gillibert	792 Chemin du Marquis - 84100 ORANGE	04 90 34 34 10 / 04 90 34 84 54
Mercier Frères SARL	16 rue de la Chaignée - 85770 VIX	04 68 94 24 53 / 04 68 94 21 09
SICAREX Beaujolais	210 Bd Vermorel - BP 320 69661 VILLEFRANCHE-SUR-SAONE CEDEX	04 74 02 22 40 / 04 74 02 22 49
Station Viticole du Bureau Interprofessionnel des Vins de Cognac	69 rue de Bellefonds - 16100 COGNAC	05 45 35 61 00 / 05 45 35 61 45

Extrait 4 : Licence de la marque Entav-INRA et le label PIWI France

CONTRATS DE LICENCE

Le professionnel, qui souhaite bénéficier de la marque ENTAV-INRA®, doit souscrire un contrat de licence pour chacune de ses catégories d'activité :

- Contrat de production et de commercialisation de matériel de multiplication de catégorie « certifié » sous licence de marque ENTAV-INRA® (contrat « Multiplicateur »).
- Contrat de production et de commercialisation de plants de vigne de catégorie « certifié » sous licence de marque ENTAV-INRA® (contrat « Pépiniériste »).
- Contrat de commercialisation de matériel de multiplication et de plants de vigne de catégorie « certifié » sous licence de marque ENTAV-INRA® (contrat « Négociant »).

La durée des contrats est de 12 ans pour les contrats "Multiplicateur" et de 6 ans pour les contrats "Pépiniéristes" et "Négociants". Tous les contrats sont renouvelables par période de 6 ans par tacite reconduction.

- **Contrat de production et de commercialisation de matériel de multiplication de catégorie « certifié » sous marque ENTAV-INRA® (Contrat "Multiplicateur"):**
 - Droit d'entrée à la signature du contrat de licence (150 euros)
- **Contrat de production et de commercialisation de plants de vigne de catégorie « certifié » sous marque ENTAV-INRA® (Contrat "Pépiniériste"):**
 - Droit d'entrée à la signature du contrat de licence (50 euros)
 - Redevances au « réel » sur les plants de catégorie « certifié » livrés par le producteur de plants licencié à un viticulteur ou à un autre opérateur professionnel (qu'il soit licencié ou non) : 8 € pour 1000 plants greffés-soudés.
 - Conformément à la convention liant l'AGPV et la FFPV, imputation à l'acheteur, qu'il soit viticulteur, pépiniériste ou négociant, d'une quote-part de ces redevances à hauteur de 4 € pour 1000 plants. Ce montant doit être facturé de façon séparée par rapport au prix des plants. Si l'acheteur est un professionnel licencié (pépiniériste ou négociant), il pourra lui-même répercuter ces 4 € sur son client viticulteur.
- **Contrat de commercialisation de matériel de multiplication et de plants de vigne de catégorie « certifié » sous marque ENTAV-INRA® (Contrat "Négociant"):**
 - Droit d'entrée à la signature du contrat de licence (150 euros)

Possibilité de réduction sur les droits d'entrée en fonction du nombre de contrats de licence souscrits (droits d'entrée plafonnés à 250 euros si souscription de 3 contrats de licence).

Annexe 2 : La réglementation relative à l'adoption des nouvelles variétés résistantes

Extrait 5 : décret de 2017 et de 2016 sur les nouveaux cépages résistants

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

Arrêté du 19 avril 2017 modifiant l'arrêté du 7 juillet 2015 établissant la liste des variétés classées de vigne à raisins de cuve NOR : AGRT1711474A

Le ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, porte-parole du Gouvernement, Vu le règlement (UE) no 1308/2013 du Parlement européen et du Conseil du 17 décembre 2013 portant organisation commune des marchés des produits agricoles, notamment son article 81 ; Vu le règlement (CE) no 607/2009 de la Commission du 14 juillet 2009 fixant certaines modalités d'application du règlement (CE) no 479/2008 du Conseil en ce qui concerne les appellations d'origine protégées et les indications géographiques protégées, les mentions traditionnelles, l'étiquetage et la présentation de certains produits du secteur vitivinicole et notamment son article 62 ; Vu le code rural et de la pêche maritime, et notamment son article D. 665-14 ; Vu le décret no 2012-655 du 4 mai 2012 relatif à l'étiquetage et à la traçabilité des produits vitivinicoles et à certaines pratiques œnologiques ; Vu l'arrêté du 7 juillet 2015 établissant la liste des variétés classées de vigne à raisins de cuve ; Vu l'avis du comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées (section vigne) en date du 29 septembre 2016 ; Vu l'avis du Conseil spécialisé pour la filière viticole de l'établissement national des produits de l'agriculture et de la pêche (FranceAgriMer) en date du 19 octobre 2016, Arrête : Art. 1er. — L'annexe de l'arrêté du 7 juillet 2015 établissant la liste des variétés classées de vigne à raisins de cuve est modifiée comme suit : 1. Les lignes suivantes sont insérées selon l'ordre alphabétique des noms de variétés dans le tableau figurant au a) :

Agiorgitiko N

Assyrtiko B

Bronner B (*)

Cabernet blanc B (*) (8)

Cabernet Cortis N (*) (8)

Chouchillon B

Johanniter B (*)

Monarch N (*)

Moschofilero Rs

Muscaris B (*)

Onchette N

Pinotin N (*)

Prior N (*)

Rotidis Rs

27 avril 2017 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Texte 57 sur 172

Saphira B (*)

Solaris B (*)

Soreli B (*)

Souvignier gris B (*)

Verdejo B

Xinomavro N

2. Sont insérées en bas de tableau les mentions suivantes : « (8) étiquetage interdit conformément aux dispositions de l'article 103 paragraphe 2 du règlement no 1308/2013 du Parlement européen et du Conseil du 17 décembre 2013 portant organisation commune des marchés des produits agricoles. (*) : variété issue d'un croisement entre l'espèce *Vitis vinifera* et une autre espèce du genre *Vitis* ». 3. Après les mots : « Viry, Vulbens. », un nouveau paragraphe « d) sur les parcelles listées dans le tableau suivant, au titre du classement temporaire » est inséré :

Variété

MODALITÉS D'EXPÉRIMENTATION

Parcelles cadastrales Superficie (ha) No CVI Bassin viticole Organisme qualifié Durée

IJ 58 N

La Laupie (26) parcelle ZK51 0,20 261570010 Vallée du Rhône — Provence
INRA 10 ans

Rodilhan (30) parcelle ZC281 0,55 3035600760 Vallée du Rhône — Provence

Puisserguier (34) parcelle F0051 0,40 3406900161 Languedoc — Roussillon

Salleles d'Aude (11) parcelle AH0018 0,4539 1136900100 Languedoc —

Roussillon

IJ 134 N

La Laupie (26) parcelle ZK51 0,20 261570010 Vallée du Rhône — Provence
INRA 10 ans

Maraussan (34) parcelle F0051 1 3414800041 Languedoc — Roussillon

Col-2007G B

La Laupie (26) parcelle ZK51 0,20 261570010 Vallée du Rhône — Provence
INRA 10 ans

Duras (47) parcelle ZE25 0,60 3322300021 Aquitaine

Art. 2. — La liste définie à l'article 1er de l'arrêté du 7 juillet 2015 établissant la liste des variétés classées de vigne à raisins de cuve consolidée est publiée au Bulletin officiel du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (BO Agri). Le lien http://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/document_administratif-ba2c6a22-4cc3-450e-aa64-cf59183dbb47 permet de consulter la liste des variétés classées de vignes à raisins de cuve. Art. 3. — La directrice générale de la performance économique et environnementale des entreprises est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française. Fait le 19 avril 2017. STÉPHANE LE FOLL

Arrêté du 9 mai 2016 établissant les modalités de classement des variétés de vignes à raisins de cuve

NOR : AGRT1607106A

Le ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, porte-parole du Gouvernement, Vu le règlement (UE) no 1308/2013 du Parlement européen et du Conseil portant organisation commune des marchés des produits agricoles et notamment son article 81 ; Vu la directive 2004/29/CE de la Commission du 4 mars 2004 concernant la fixation des caractères et des conditions minimales pour l'examen des variétés de vigne ; Vu le code rural et de la pêche maritime et notamment son article D. 665-14 ; Vu l'avis du conseil spécialisé des filières viticole et cidricole de l'Établissement national des produits de l'agriculture et de la pêche (FranceAgriMer) du 17 février 2016 ; Vu l'avis de la section vigne du Comité technique permanent de la sélection (CTPS) du 11 mars 2016, Arrête : Art. 1er. – Objet et champ d'application. L'arrêté a pour objet de définir les critères de classement des variétés de vignes à raisins de cuve, les modalités de mise en œuvre de la procédure de classement, les modalités d'expérimentation et les frais de gestion de la demande de classement. Art. 2. – Conditions et critères de classement définitif. I. – Pour être proposée au classement définitif, une variété de vigne à raisin de cuve doit remplir les conditions suivantes : – appartenir à l'espèce *Vitis vinifera* ou provenir d'un croisement entre ladite espèce et d'autres espèces du genre *Vitis* ; – ne pas être l'une des variétés suivantes : Noah, Othello, Isabelle, Jacquez, Clinton et Herbemont ; – être reconnue distincte, homogène et stable (DHS) au sens de l'article R. 661-26 du code rural et de la pêche maritime ou pour une variété inscrite au catalogue d'un autre État membre, être reconnue DHS (distincte, homogène et stable) au travers d'un protocole d'examen établi en conformité avec la réglementation communautaire, notamment la Directive no 2004/29/CE de la Commission du 4 mars 2004 susvisée ; – présenter un intérêt agronomique, technologique ou environnemental selon les critères de classement définis en annexe du présent arrêté. II. – Lorsque la dénomination de la variété de vigne est conforme aux règles en vigueur, l'arrêté pris en application du I de l'article D. 665-14 du code rural et de la pêche maritime prévoit son étiquetage. La proposition de dénomination de la variété de vigne par le demandeur ne doit pas pouvoir induire le consommateur en erreur. Art. 3. – Le classement temporaire. I. – Lorsqu'une variété est évaluée selon les modalités définies à l'article 4 du présent arrêté pour être introduite dans le classement des variétés de vignes à raisins de cuve, elle peut bénéficier d'un classement temporaire si elle répond aux conditions suivantes : – appartenir à l'espèce *Vitis vinifera* ou provenir d'un croisement entre ladite espèce et d'autres espèces du genre *Vitis* ; – ne pas être l'une des variétés suivantes : Noah, Othello, Isabelle, Jacquez, Clinton et Herbemont ; – présenter un intérêt agronomique, technologique ou environnemental potentiel selon les critères de classement définis en annexe du présent arrêté ;

**15 mai 2016 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Texte 21 sur 83**

– et remplir l'une des deux conditions suivantes : – être inscrite au catalogue d'un autre État membre ; – ou présenter une nécessité d'évaluation de ses caractéristiques et aptitudes au stade commercialisation. II. – Lorsque la dénomination de la variété de vigne est conforme aux règles en vigueur, l'arrêté pris en application du I de l'article D. 665-14 du code rural et de la pêche

maritime prévoit son étiquetage. La proposition de dénomination de la variété de vigne par le demandeur ne doit pas pouvoir induire le consommateur en erreur.

III. – Le classement temporaire a une durée maximale de : – cinq années lorsque la variété n’a pas encore été reconnue DHS ; – dix années lorsque la variété a été reconnue DHS. La demande de classement temporaire peut être renouvelée lorsque le déroulement de l’expérimentation le nécessite.

IV. – Le classement temporaire permet la commercialisation des produits issus de la vigne en tant que raisins de cuve sur les seuls sites et parcelles concernés par l’expérimentation et listés par l’arrêté prévu à l’article D. 665-14 du code rural et de la pêche maritime.

Art. 4. – Modalités d’expérimentation.

I. – Expérimentations sur les intérêts agronomiques, technologiques ou environnementaux. Les expérimentations réalisées sur les variétés de vignes en vue de leur introduction dans le classement des vignes à raisins de cuve sont réalisées selon les modalités définies à l’article R. 661-28-1 du code rural et de la pêche maritime pour l’expérimentation réalisée pour l’inscription au Catalogue officiel des variétés de vigne dont les matériels de multiplication peuvent être plantés, replantés ou greffés. Le directeur général de FranceAgriMer peut fixer les conditions d’expérimentation pour les critères de l’annexe pour lesquels les modalités d’expérimentation ne sont pas définies à l’article R. 661-28-1 du code rural et de la pêche maritime.

II. – Expérimentation sur les paramètres de distinction, d’homogénéité et de stabilité de la variété. Lorsque l’expérimentation porte également sur le caractère distinct, homogène et stable d’une variété, elle est réalisée conformément aux dispositions de l’article R. 661-28-1 du code rural et de la pêche maritime.

III. – L’expérimentation doit concerner des superficies et une durée en relation avec l’objet de l’expérimentation. Pour une même variété, les expérimentations peuvent être conduites sur des sites de 1 hectare maximum pour une superficie totale maximale de 20 hectares par bassin viticole et 20 hectares hors bassins viticoles lorsqu’elles sont réalisées sur plusieurs sites. En l’absence de reconnaissance DHS de la variété, l’expérimentation ne peut dépasser un cumul de superficie plantée de 3 ha. Les conseils de bassin viticoles peuvent se prononcer sur les modalités de suivi de l’expérimentation lorsqu’elle est réalisée sur leur territoire ainsi que sur la nécessité ou l’intérêt de reproduire l’expérimentation dans le bassin viticole lorsqu’une expérimentation est réalisée sur le même cépage dans un autre bassin. L’expérimentation ne peut excéder une durée de quinze ans. Toute expérimentation doit être suivie par un organisme qualifié en matière d’expérimentation. Est considéré qualifié en matière d’expérimentation un organisme dont les statuts stipulent l’expérimentation dans ses objets et disposant de personnels formés à l’expérimentation et encadrés par au moins un responsable technique justifiant d’une formation en expérimentation d’un niveau Master 2 au minimum. Un bilan de l’expérimentation doit être fourni par le demandeur à FranceAgriMer en fin d’expérimentation. Ce rapport est visé et complété par l’organisme qualifié en matière d’expérimentation chargé du suivi de l’expérimentation de la variété sur l’ensemble du ou des sites d’expérimentation. Les bilans d’expérimentations sont rendus publics. Le directeur général de FranceAgriMer peut demander des rapports d’étape en cours d’expérimentation.

Art. 5. – Dépôt et frais de dossier.

I. – Dépôt du dossier de demande de classement. Le dossier de demande d’introduction d’une variété de vigne à raisins de cuve dans le classement est déposé auprès de FranceAgriMer. La composition du dossier de demande de classement et les dates de dépôt sont fixées par décision du directeur général de FranceAgriMer. Lorsqu’une demande

d'inscription au catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées en France ou dans un autre État membre est effectuée en parallèle, le demandeur en informe FranceAgriMer. II. – Frais de dossier. L'instruction d'un dossier par FranceAgriMer est conditionnée au paiement d'un droit administratif dont le montant est fixé à 355 € hors taxes par variété demandée. Art. 6. – Modalités d'instruction de la demande. I. – Principes d'instruction de la demande. L'instruction de la demande de classement est réalisée par FranceAgriMer.

**15 mai 2016 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Texte 21 sur 83**

L'instruction permet de déterminer si les données disponibles dans le dossier de demande de classement permettent de répondre : – aux conditions de classement de l'article 2 du présent arrêté pour une demande de classement définitif ; – aux conditions de classement de l'article 3 du présent arrêté pour une demande de classement temporaire. Les preuves du respect des conditions et critères de classement mentionnés aux articles 2 et 3 doivent être apportées par le demandeur. Elles peuvent être apportées via des données bibliographiques ou expérimentales. L'évaluation doit notamment permettre de mettre en évidence au moins un intérêt agronomique, technologique ou environnemental. L'intérêt environnemental comprend la contribution à la préservation du patrimoine végétal du vignoble. II. – Conclusions de l'instruction. À l'issue de l'instruction, FranceAgriMer peut proposer le classement définitif ou temporaire de la variété. Les conclusions de l'instruction sont présentées pour avis à la « section vigne » du CTPS et au conseil spécialisé des filières viticole et cidricole de FranceAgriMer. Lorsqu'une demande d'inscription au catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées en France est effectuée en parallèle, FranceAgriMer communique au secrétariat de la « section vigne » du CTPS les conclusions de son instruction préalablement à la consultation du conseil spécialisé des filières viticole et cidricole de FranceAgriMer et de la « section vigne » du CTPS. La décision de refus ou de classement définitif ou temporaire est notifiée au demandeur par le directeur général de FranceAgriMer après publication de la liste des variétés à raisins de cuve classées telle que prévue à l'article D. 665-14 du code rural et de la pêche maritime. La liste des variétés classées temporairement mentionne le nom de la variété, la référence des parcelles cadastrales concernées, la superficie d'expérimentation et l'organisme qualifié en matière d'expérimentation. III. – Causes de rejet administratif des demandes par FranceAgriMer. Lors de l'instruction des demandes, FranceAgriMer prononce le rejet administratif du dossier notamment lorsque la demande est effectuée hors délais, le dossier est incomplet, le demandeur n'a pas fourni les éléments de réponse à une requête du service instructeur ou lorsque le demandeur ne s'est pas acquitté de ses frais de dossier. Art. 7. – La directrice générale de la performance économique et environnementale des entreprises et le directeur général de FranceAgriMer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française. Fait le 9 mai 2016. Pour le ministre et par délégation : Le sous-directeur des filières agroalimentaires, P. DUCLAUD

ANNEXE CRITÈRES DE CLASSEMENT SUR L'INTÉRÊT AGRONOMIQUE, TECHNOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL DE VARIÉTÉS DE VIGNES À RAISINS DE CUVE Les critères descriptifs signalés par un astérisque (*) sont obligatoirement renseignés pour une demande de classement définitif.

CRITÈRES COMMENTAIRE

INTERETS AGRONOMIQUES

Critères phénologiques descriptifs

Date de débourrement (50 % des bourgeons au stade C de Baggiolini) (*)

Date de floraison (50 % des fleurs ouvertes) (*)

Date de véraison (50 % des baies vérées) (*)

Date de récolte (*)

Critères descriptifs liés à la production de raisins

Poids moyen d'une baie (g) (*) Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte.

Nombre de grappes (Nb/m²) (*)

Rendement en raisins exprimé en kg/m² et par déduction (*)

Poids moyen d'une grappe (g) (*)

15 mai 2016 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 21 sur 83

CRITÈRES COMMENTAIRE

Autres critères agronomiques

Critère de précocité de la variété précoce/tardive : intérêt par rapport à l'emploi de la variété dans un climat donné...

Critère de rendement adapté à une production spécifique (faible ou haut rendement)

Adaptation à la mécanisation

INTERETS TECHNOLOGIQUES

Critères descriptifs de l'aptitude à la vinification et aux défauts de vinification

Mouûts de raisins

Teneur en sucres (g/l) (*) Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte

Acidité totale (*)

Intensité colorante (DO 420 +520 +620) (*) Pour les vins rouges

Acidité totale (g acide tartrique/l) (*) Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte.

pH (*) Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte

Vin

Degré alcoolique (*)

SO₂ libre et total (*)

Sucres résiduels fermentescibles (*) Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte

Acidité totale (*)

IPT (DO 280) (*) Pour les vins rouges

Intensité colorante (DO 420 +520 +620) (*) Pour les vins rouges

Acidité totale (g acide tartrique/l) (*) Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte.

pH (*) Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte.

Critères hédoniques (profil sensoriel - dégustation)

Aspects visuels (*)

Aspects olfactifs (*)

Aspects gustatifs (*)

Potentiel de garde du vin, tenue à l'air (*)

Autres critères technologiques

Couleur du vin

Faible degré d'alcool

INTERETS ENVIRONNEMENTAUX

Critères d'adaptation au changement climatique/à la sécheresse

Adaptation de la teneur en sucres des baies et des moûts au changement climatique

Teneur en acides organiques du raisin (acide malique et tartrique)

Résistance au gel

Comportement adapté au stress hydrique

Critère en faveur de l'agroécologie : résistance ou niveau de sensibilité aux maladies

15 mai 2016 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Texte 21 sur 83

CRITÈRES COMMENTAIRE

Architecture de la vigne (aération...)/Structure des grappes (grappe compacte, lâche...)

Pour les variétés revendiquant une résistance particulière :

Notation du comportement des variétés à l'égard des principales maladies (mildiou, oïdium, pourriture grise, black-rot, anthracnose, excoriose, etc.)

Résistance au Mildiou Note de 1 à 9 : 1 = résistance très faible à 9 = résistance très élevée La note retenue est la note la plus basse obtenue sur la série des essais. Le CTPS statue en fonction des résultats pour déterminer si la résistance peut être revendiquée.

Résistance à l'Oïdium Note de 1 à 9 : 1 = résistance très faible à 9 = résistance très élevée La note retenue est la note la plus basse obtenue sur la série des essais. Le CTPS statue en fonction des résultats pour déterminer si la résistance peut être revendiquée.

Mécanisme durable de résistance ou Durabilité du mécanisme de résistance (via notamment le nombre de gènes impliqués)

Critère de conservation de la diversité génétique

Contribution à la préservation du patrimoine végétal du vignoble

Extrait 6 : La commercialisation des variétés résistantes.

La proposition de dénomination de la variété de vigne par le demandeur ne doit pas pouvoir induire le consommateur en erreur.

Le classement temporaire a une durée maximale de :

– cinq années lorsque la variété n'a pas encore été reconnue DHS ;

– dix années lorsque la variété a été reconnue DHS.

La demande de classement temporaire peut être renouvelée lorsque le déroulement de L'expérimentation le nécessite.

Le classement temporaire permet la commercialisation des produits issus de la vigne en tant que raisins de cuve sur les seuls sites et parcelles concernés par l'expérimentation et listés par l'arrêté prévu à l'article D. 665-14 du code rural et de la pêche maritime.

Article 4 — Modalités d'expérimentation

I Expérimentations sur les intérêts agronomiques, technologiques ou environnementaux.

Les expérimentations réalisées sur les variétés de vignes en vue de leur introduction dans le classement des vignes à raisins de cuve sont réalisées selon les modalités définies à l'article R. 661-28-1 du code rural et de la pêche maritime pour l'expérimentation réalisée pour 3/8 l'inscription conformément avec la réglementation communautaire, notamment la Directive n° 2004/29/CE de la Commission du 4 mars 2004 ;

– présenter un intérêt agronomique, technologique ou environnemental selon les critères de classement définis en annexe du présent arrêté.

L'inscription au Catalogue officiel des variétés de vigne dont les matériels de multiplication peuvent être plantés, replantés ou greffés.

Le directeur général de FranceAgriMer peut fixer les conditions d'expérimentation pour les critères de l'annexe pour lesquels les modalités d'expérimentation ne sont pas définies à l'article R. 661-28-1 du code rural et de la pêche maritime.

Expérimentation sur les paramètres de distinction, d'homogénéité et de stabilité de la variété. Lorsque l'expérimentation porte également sur le caractère distinct, homogène et stable d'une variété, elle est réalisée conformément aux dispositions de l'article R. 661-28-1 du code rural et de la pêche maritime.

L'expérimentation doit concerner des superficies et une durée en relation avec l'objet de l'expérimentation.

Pour une même variété, les expérimentations peuvent être conduites sur des sites de [1] hectare maximum pour une superficie totale maximale de [20 hectares par bassin viticole] lorsqu'elles sont réalisées sur plusieurs sites. En l'absence de reconnaissance DHS de la variété, l'expérimentation ne peut dépasser un cumul de superficie plantée de [3] ha.

Une expérimentation ne peut porter sur plus de deux sites que si le mode de culture ou de Conduite de la culture le justifie. L'expérimentation ne peut excéder une durée de 15 ans.

Toute expérimentation doit être suivie par un organisme qualifié en matière d'expérimentation.

Est considéré qualifié en matière d'expérimentation, un organisme dont les statuts stipulent l'expérimentation dans ses objets et disposant de personnels formés à l'expérimentation et encadrés par au moins un responsable technique justifiant d'une formation en expérimentation d'un niveau Master 2 au minimum. Un bilan de l'expérimentation doit être fourni par le demandeur à France Agrimer en fin d'expérimentation. Ce rapport est visé et complété par l'organisme qualifié en matière d'expérimentation chargé du suivi de l'expérimentation de la variété sur l'ensemble du ou des sites d'expérimentation.

Les bilans d'expérimentations sont rendus publics : le directeur général de France Agrimer peut demander des rapports d'étape en cours d'expérimentation.

Article 5 — Dépôt et frais de dossier

I — Dépôt du dossier de demande de classement

Le dossier de demande d'introduction d'une variété de vigne à raisins de cuve dans le classement est déposé auprès de FranceAgriMer.

La composition du dossier de demande de classement et les dates de dépôt sont fixées par décision du directeur général de FranceAgriMer.

Lorsqu'une demande d'inscription au catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées en France ou dans un autre État membre est effectuée en parallèle, le demandeur en informe FranceAgriMer.

II — Frais de dossier

L'instruction d'un dossier par FranceAgriMer est conditionnée au paiement d'un droit administratif dont le montant est fixé à 355 € hors taxes par variété demandée.

Article 6 — Modalités d'instruction de la demande

I — Principes d'instruction de la demande

L'instruction de la demande de classement est réalisée par FranceAgriMer.

L'instruction permet de déterminer si les données disponibles dans le dossier de demande de classement permettent de répondre :

– aux conditions de classement de l'article 2 du présent arrêté pour une demande de classement définitif ;

– aux conditions de classement de l'article 3 du présent arrêté pour une demande de classement temporaire.

Les preuves du respect des conditions et critères de classement mentionnés aux articles 2 et 3 doivent être apportées par le demandeur. Elles peuvent être apportées via des données bibliographiques ou expérimentales.

L'évaluation doit notamment permettre de mettre en évidence au moins un intérêt agronomique, technologique ou environnemental. L'intérêt environnemental comprend la contribution à la préservation du patrimoine végétal du vignoble.

II — Conclusions de l'instruction :

À l'issue de l'instruction, France AgriMer peut proposer le classement définitif ou temporaire de la variété.

Les conclusions de l'instruction sont présentées pour avis à la « section vigne » du CTPS et au conseil spécialisé des filières viticole et cidricole de FranceAgriMer.

Lorsqu'une demande d'inscription au catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées en France est effectuée en parallèle, France AgriMer communique au secrétariat de la « section vigne » du CTPS les conclusions de son instruction préalablement à la consultation du conseil spécialisé des filières viticole et cidricole de France AgriMer et de la « section vigne » du CTPS.

La décision de refus ou de classement définitif ou temporaire est notifiée au demandeur par le directeur général de France AgriMer après publication de la liste des variétés à raisins de cuve classées telle que prévue à l'article D. 665-14 du code rural et de la pêche maritime.

La liste des variétés classées temporairement mentionne le nom de la variété, la référence des parcelles cadastrales concernées, la superficie d'expérimentation et l'organisme qualifié en matière d'expérimentation.

III — Causes de rejet administratif des demandes par FranceAgriMer

Lors de l'instruction des demandes, FranceAgriMer prononce le rejet administratif du dossier notamment lorsque la demande est effectuée hors délais, le dossier est incomplet, le demandeur n'a pas fourni les éléments de réponse à une requête du service instructeur ou lorsque le demandeur ne s'est pas acquitté de ses frais de dossier.

Article 7

La directrice générale de la performance économique et environnementale des entreprises et le directeur général de France AgriMer sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, porte-parole du Gouvernement,

Système de recherche et d'innovation : une organisation autour de 4 fonctions

- **L'orientation** : définition de la politique de recherche, des objectifs généraux et du budget global de la politique publique de recherche. Rôle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du Haut conseil de la science et de la technologie (H.C.S.T.) remplacé par le Conseil stratégique de la recherche

qui proposera les grandes orientations de la stratégie nationale de recherche et participera à l'évaluation de leur mise en œuvre.

- La programmation : formulation des priorités thématiques par secteur et affectation des ressources. Rôle des agences de financement (A.N.R., Bpifrance, etc.), des alliances et des organismes.
- **La recherche** proprement dite : réalisation des activités de recherche dans les organismes de recherche, les établissements d'enseignement supérieur, etc.
- **L'évaluation** : le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (qui remplace l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, AERES) peut conduire directement des évaluations ou s'assurer de la qualité des évaluations réalisées par d'autres instances en validant les procédures retenues.

Les alliances : un rôle majeur dans la programmation

Dans certains domaines clefs — par exemple, les sciences du vivant, l'énergie ou les sciences sociales —, il faut décloisonner, renforcer la coordination des travaux et rapprocher les différents acteurs de la recherche : c'est la vocation des alliances. Elles coordonnent les principaux acteurs d'un domaine afin, notamment, de concevoir des programmes thématiques de recherche et de développement cohérents avec la stratégie nationale.

Liste des cépages résistants à inscrire au catalogue en priorité et à classer en Variétés de cuve

Propositions pour le groupe de travail du 17 février 2016

Demandeur	Cépage	Couleur	Obtenteur	Pays dans lequel il est inscrit et classé en variété de cuve
Bordeaux	Saphira	Blanc	Geisensenheim FG	Allemagne
Bordeaux	Bronner	Blanc	WBI Freiburg	Allemagne
Bordeaux	Johanniter	Blanc	WBI Freiburg	Allemagne
Bordeaux	Muscaris	Blanc	WBI Freiburg	Allemagne
Bordeaux	Solaris	Blanc	WBI Freiburg	Allemagne
Bordeaux	Souvignier Gris	Blanc	WBI Freiburg	Allemagne
Bordeaux/Pays d'Oc	Cabernet Cortis	Rouge	WBI Freiburg	Allemagne
Bordeaux	Monarch	Rouge	WBI Freiburg	Allemagne
Bordeaux	Prior	Rouge	WBI Freiburg	Allemagne
Bordeaux/Pays d'Oc	Cabernet Blanc	Blanc	Volker Freytag	Allemagne, Suisse
Bordeaux	Cabertin	Rouge	Volker Freytag	Allemagne
Bordeaux	Pinotin	Rouge	Volker Freytag	Allemagne
Bordeaux/Pays d'Oc	Cabernet Jura	Rouge	Valentin Blattner	Suisse, Autriche, en cours en Allemagne
Bordeaux	Divico	Rouge	Agroscope Changin	Suisse
Bordeaux/Pays d'Oc	Sauvignon Kretos	Blanc	VCR	Italie
Bordeaux	Fleurtaï	Blanc	VCR	Italie
Bordeaux	Julius	Blanc	VCR	Italie
Bordeaux	Soreli	Blanc	VCR	Italie
Bordeaux/Pays d'Oc	Cabernet Volos	Rouge	VCR	Italie
Bordeaux/Pays d'Oc	Merlot Kanthus	Rouge	VCR	Italie
Bordeaux/Pays d'Oc	Merlot Khorus	Rouge	VCR	Italie
Pays d'Oc	Cabernet Noir (VB 91-26-4)	Rouge		Suisse
Pays d'Oc	Sauvignon Nepis	Blanc		Italie
Pays d'Oc	Sauvignon Rytos	Blanc		Italie
Pays d'Oc	Cabernet Eidos	Rouge		Italie

Extrait 7 : Le classement des variétés de vigne de cuve

Conformément à l'organisation communautaire des marchés (RCE 1234/2007), les variétés de vigne doivent être classées pour être aptes à produire du vin, dans l'objectif d'encadrer le potentiel de production et la qualité des vins de chaque pays. Pour toute autre valorisation (raisin de table, jus de raisin), l'inscription au catalogue suffit, car ces 42 variétés ne sont pas soumises au classement. Chaque État membre doit établir un classement des variétés autorisées à être plantées à des fins de production vitivinicole. Ce classement est spécifique à chaque État : une variété classée dans un pays ne l'est pas automatiquement dans tous les États membres.

En France le classement (des variétés de cuve) est géré dans le catalogue au moyen de deux listes :

Liste A : variétés dont les plants peuvent être commercialisées au sein de l'Union européenne, et qui sont éligibles au classement vitivinicole en France.

Liste A2 : variétés dont les plants peuvent être commercialisés au sein de l'Union européenne, mais qui ne sont pas éligibles au classement vitivinicole en France.

Il existe aussi une liste B de variétés dont le matériel de multiplication peut être produit en France, mais est exclusivement destiné à l'exportation vers les pays tiers.

La liste actuellement autorisée est définie par l'arrêté du 18/08/08, (JO du 30/04/2008).

Au 07/12/2012, il y'a 266 variétés de cuve dont 20 hybrides interspécifiques) et 58 variétés de raisin de table dont 11 à double fin inscrits dans la liste A1 (France Arrimer, 2008). Toutes les variétés classées comme raisin de cuve ou en raisin de table à double fin sont aptes à produire du vin (arrêté du 20/02/2009, JO du 04/03/2009).

Plusieurs cépages résistants ont été inscrits au catalogue français en 2012 comme raisin de cuve sont comme :

« Baco blanc, Chambourin N, Colobel N, Couderc noir, Florental N, Garonnet N, Landal N, Léon Millot N, Maréchal Foch N, Oberlin N, Plantet N, Ravat Blanc, Rayon d'or B, Rubilande Rs, Seinoir N, Seyval B, Valérien B, Varousset N, Villard blanc, Villard noir. »

Des cépages résistants autorisés en France :

- 12 nouveaux cépages résistants (suisses et allemands) ont été intégrés au classement français des variétés de vigne à raisin de cuve (Arrêté du 19 avril 2017)
- 8 cépages blancs : Cabernet Blanc, Bronner, Johanniter, Muscaris, Saphira, Solaris, Soreli, Souvignier Gris.
- 4 cépages rouges : Monarch, Cabernet Cortis, Pinotin, Prior.
- Des restrictions d'étiquetage sont à prévoir pour les vins issus de ces cépages.
- Des cépages résistants bientôt autorisés en France...? :

Le 29 septembre dernier lors de sa réunion le CTPS :

- A donné son avis favorable pour le classement immédiat et définitif de 4 cépages : Muscaris B, Sauvignier G, Monarch N, et Prior N.
- 7 variétés ont été proposées au classement temporaire : Bronner B, Johanniter B, Solaris B, Saphira B, Cabertin N, Pinotin N, et Divico N,
- 3 variétés ont bénéficié d'un avis potentiellement favorable dans la mesure où les noms de ces cépages seront modifiés : Cabernet B, Cabernet Cortis N et Cabernet Jura N
- 4 variétés de l'INRA en cours de demande d'inscription au catalogue (essai VATE), ont également reçu un avis favorable.
- Cela dit cet avis reste consultatif, c'est maintenant au tour du Ministère de le valider.
- Extrait 8 : Planter des cépages non inscrits : Le cas de l'expérimentation



Jusqu'au 30 décembre 2015, il était autorisé de planter des cépages résistants dans le cadre de l'expérimentation. En effet seul l'article 81 du règlement 1308/2013 régissait l'expérimentation en France. Il était donc possible de planter sans rendre de compte dans un pur but expérimental, c'est grâce à cet article qu'ont été réalisées les plantations de cépages résistants ces dernières années.

Planter aujourd'hui, c'est compliqué...

Le 30 décembre 2015 ont été publiés au journal officiel des décrets et des arrêtés encadrant l'expérimentation de nouveaux cépages.

3 options pour les viticulteurs :

- Le classement d'urgence a été demandé par les syndicats viticoles début 2016. 25 cépages résistants sont concernés : Saphira, Bronner, Johanniter, Muscaris, Solaris, Sauvignier Gris, Cabernet Cortis, Monarch, Prior, Cabernet Blanc, Cabertin, Pinotin, Cabernet Jura ou Juval, Divico, Sauvignon Kretos, Fleurtaï, Julius, Soreli, Cabernet Volos, Merlot Khantus, Merlot Khorus, Cabernet noir, Sauvignon Nepis, Sauvignon Rytos, Cabernet Eidos. Nous espérons la classification rapide de ces cépages, permettant la plantation dès l'automne 2016 dans la mesure où des plants seraient disponibles.
- Il reste possible de planter via des procédures d'inscription au catalogue et classement. La plantation rentre alors dans le cadre de l'expérimentation définie par les articles mentionnés ci-dessus. Le cadre administratif est lourd et les restrictions importantes (maximum d'1ha/site et 20 ha/bassin viticole, encadrement par des organismes définis...).

La troisième solution serait de planter sous le couvert de l'association, si cette dernière est reconnue organisme officiel dont l'objet est l'expérimentation visant l'amélioration des connaissances techniques des productions viticoles. Source (PIWI France).

Tab. 4 : les critères de classement des Vignes

Critères de classement sur l'intérêt agronomique, technologique et environnemental de variétés de vignes à raisins de cuve

Les critères descriptifs signalés par une astérisque (*) sont obligatoirement renseignés pour une demande de classement définitif.

Critère	Commentaire
INTERETS AGRONOMIQUES	
Critères phénologiques descriptifs	
Date de débournement (50% des bourgeons au stade C de Baggiolini) (*)	
Date de floraison (50% des fleurs ouvertes) (*)	
Date de véraison (50% des baies vérees) (*)	
Date de récolte (*)	
Critères descriptifs liés à la production de raisins	
Poids moyen d'une baie (g) (*)	Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte.
Nombre de grappes (Nb/m ²) (*)	
Rendement en raisins exprimé en kg/m ² et par déduction (*)	
Poids moyen d'une grappe (g) (*)	
Autres critères agronomiques	
Critère de précocité de la variété précoce/tardive : intérêt par rapport à l'emploi de la variété dans un climat donné, ...	
Critère de rendement adapté à une production spécifique (faible ou haut rendement)	
Adaptation à la mécanisation	
INTERETS TECHNOLOGIQUES	
Critères descriptifs de l'aptitude à la vinification et aux défauts de vinification	
• Moûts de raisins	
Teneur en sucres (g/l) (*)	Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte
Acidité totale (*)	
Intensité colorante (DO 420 +520 +620) (*)	Pour les vins rouges
Acidité totale (g acide tartrique/l) (*)	Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte.
pH (*)	Mesure à partir d'un échantillon de 200 baies prélevées à la récolte
• Vin	
Degré alcoolique (*)	
SO2 libre et total (*)	

Extrait 8 : Avis de Pierre Denis Tourelles sur les contraintes financières à la plantation

La restructuration, les engagements de plantations peuvent être diminués, qu'il y ait eu avance de financement ou pas. Il faut néanmoins faire une déclaration avant le 30 avril auprès des organismes qui gèrent les dossiers de restructuration ou plus tôt selon les régions. La pépinière viticole reste du domaine agricole, avec les aléas climatiques que le secteur comporte, il y a eu beaucoup de pertes en 2014 : « Le mauvais temps a notamment entraîné beaucoup de casse au moment du triage en décembre » rappelle Pierre-Denis Tourette, pépiniériste en Sud Ardèche et président du Syndicat Drôme Ardèche.

De plus, d'autres facteurs viennent entraver l'augmentation du nombre de plants produit La plantation de vignes mères ne produisant pas avant 3 ans, comment satisfaire une augmentation soudaine de la demande ? La non-homologation de l'insecticide bio en vignes mères nous prive d'un volume de greffons important Les autocontrôles sanitaires sur vignes mères éliminent bon nombre de vieilles parcelles Les nouvelles contraintes réglementaires souvent aléatoires et incohérentes imposées par l'administration sans aucune concertation avec les pépiniéristes découragent bon nombre de professionnels d'investir dans leur outil de production. Concrètement pour les viticulteurs : Pour ceux qui se sont engagés dans le cadre d'un plan collectif.

À planter un certain nombre d'hectares sont sans avance de financement, donc sans bon de commande accepté par un pépiniériste : l'objectif d'engagement triennal peut être diminué et ramené aux surfaces qui seront réellement plantées. Pour ceux qui ont perçu une avance à la suite d'un bon de commande acté par un pépiniériste, et si ce dernier n'a pas pu fournir la totalité des plants commandés en raison des aléas climatiques Si la surface plantée correspond au montant d'avance déjà reçu, il n'y aura pas de pénalités : par exemple, pour une avance perçue sur 2 ha, soit $4080 \text{ €/ha} \times 2 = 8160 \text{ €}$, le producteur qui plante un seul hectare en plan collectif touchera 9600 €. Dans ce cas, un seul hectare planté couvrira l'avance de

2 hectares. Le producteur touchera l'écart de prime de 1440 €. Par contre, il devra diminuer son engagement total triennal de 1 ha. Si le producteur ne dispose pas de suffisamment de plants auprès du pépiniériste auprès de qui il a passé commande, il peut s'adresser à un autre pépiniériste sans pénalité du côté de FranceAgriMer.

Si la surface plantée ne correspond pas au montant d'avance déjà reçu ou s'il n'y a pas de plantation possible, le producteur devra rembourser l'avance perçue (en partie ou en totalité selon le cas) majorée de 10 %. (source : <http://www.ffpv.fr/fichiers/communique-ffpv-de-fevrier-2015-faire-face-a-la-penurie-de-plants-34.pdf>)

Extrait 9 : détails sur la GIEE

Pour la première séquence, en Languedoc-Roussillon, 9 collectifs d'agriculteurs engageant 207 exploitations, ont été reconnus par l'État : impliquant l'ensemble des filières emblématiques de la région, s'attachant notamment à l'autonomie des systèmes, à la diminution des intrants, à la diversification des cultures et à leur valorisation commerciale, les projets présentés ont montré leur pertinence du point de vue de leur ancrage territorial, du caractère collectif des actions prévues, du partenariat mobilisé, assurant un bon appui au lancement de nouvelles dynamiques sur le terrain.

Dans le secteur viticole, on peut citer parmi ces 9 premiers GIEE :

- Le GIEE de la Cuma LES ENHERBEURS créé par 4 viticulteurs du Faugérois (Hérault) qui **mettent en place, sous climat semi-aride, un enherbement durable dans les vignes afin de conserver les sols et réduire les pratiques phytosanitaires**, avec un protocole INRA suivi de la conduite des vignes à la vinification, ceci en prise avec leur ODG.
- Le GIEE des VIGNOBLES DOM BRIAL (Territoire de la coopérative viticole, en Catalogne, Pyrénées Orientales) associe à ce jour 29 exploitations, dont celle de l'EPL Perpignan Roussillon, dans **une approche diversifiée et systémique de l'activité viticole, en développant l'enherbement, la confusion sexuelle, la valorisation des IAE, l'économie d'énergie et la certification Agriconfiance**.
 - See more at : <http://www.mon-viti.com/content/deux-giee-reconnus-sur-le-theme-de-la-viticulture#sthash.7Hk3eIOv.dpuf>

Extrait 10 : Conditions et critères de classement définitif

Pour être proposée au classement définitif, une variété de vigne à raisin de cuve doit remplir.

Les conditions suivantes :

- appartenir à l'espèce *Vitis vinifera* ou provenir d'un croisement entre ladite espèce et d'autres espèces du genre *Vitis* ;
- ne pas être l'une des variétés suivantes : Noah, Othello, Isabelle, Jacquez, Clinton et Herbemont ;
- être reconnue distincte, homogène et stable (DHS) au sens de l'article R. 661-26 du code rural et de la pêche maritime ou pour une variété inscrite au catalogue d'un autre État membre. Être reconnue DHS (distincte, homogène et stable) au travers d'un protocole d'examen établi en 2/8 conformité avec la réglementation communautaire, notamment la Directive n° 2004/29/CE de la Commission du 4 mars 2004 ;
- présenter un intérêt agronomique, technologique ou environnemental selon les critères de Classement définis en annexe du présent arrêté.

Lorsque la dénomination de la variété de vigne est conforme aux règles en vigueur, l'arrêté pris en application de l'article D. 665-14 du code rural et de la pêche maritime prévoit son étiquetage.

La proposition de dénomination de la variété de vigne par le demandeur ne doit pas pouvoir induire en erreur le consommateur.

- Le classement temporaire et les mêmes conditions s'appliquent.
- présenter un intérêt agronomique, technologique ou environnemental potentiel selon les critères de classement définis en annexe du présent arrêté ;
- et remplir l'une des deux conditions suivantes :
 - Être inscrite au catalogue d'un autre État membre,
 - Présenter une nécessité d'évaluation de ses caractéristiques et aptitudes au stade.

Annexe 3 : Questions posées lors des entretiens semi-directifs de la phase exploratoire

« Analyser les stratégies des acteurs, leurs adaptations vis-à-vis du nouveau contexte socioéconomique lié à cette innovation, leurs interactions avec les institutions, leurs rôles et modes d'action dans l'adoption et la diffusion de cette innovation ».

- Quelles sont les conditions socioéconomiques et stratégiques qui poussent ou freinent l'existence d'une innovation dans un contexte de forte incertitude ?
- Au niveau projets de recherches : quels sont les facteurs d'échecs et de succès sur le plan technique économique et réglementaire de la diffusion de ces cépages résistants ?
- Y-at-il des partenariats entre les centres de recherches français et étrangers et entre scientifiques ?
- Quelles sont les stratégies futures pour aboutir à de meilleurs rendements et de qualité ?
- Les délais de lancement d'un nouveau cépage et le temps de réactivité liés à la demande posent-ils des problèmes particuliers ?
- Facteurs économiques : délais de lancements court terme/long terme ? /durabilité de diffusion/qualité (Critères œnologiques et prototypes)
- Quels sont les encouragements à la plantation de ces nouveaux cépages ? Investissements/subventions/primes à la plantation
- Quels sont les Lobbies, pression de concurrence que vous constatez ? influent-ils sur le prix des plantations ?

En quoi les stratégies organisationnelles sont-elles différentes ?

- Les différentes régions du Languedoc Roussillon/d'autres régions.
- Stratégies pour vendre dans différents environnements (Nord-sud) sont-ils compatible avec les nouvelles plantations ?
- Quels sont les modes de communications pour la diffusion : Communautés/colloques/brochures/formations ?
- Localisation des recherches : invention localisée
- Quels sont les motivations et les principes pour la diffusion de ces nouveaux cépages ?

- Qualité Le succès : prix augmente ? Ces cépages résistants ont besoin de quoi pour survivre et réussir ?

- Quantité/Approvisionnement. La recherche change

Est-ce que les différentes régions du Languedoc Roussillon/d'autres régions collaborations confiance et réciprocité

Stratégies pour vendre dans différents environnements est-il compatible ?

- ✓ Localisation des recherches/invention localisée/confiance et réciprocité. Investissement public/privé

Quels sont les problèmes de qualités

y-a-t-il des problèmes de quantités/Approvisionnement perçus par les pépiniéristes, vigneron ?

Quelles variétés/types de vins sont concernés : Vin sans IG, vin bio ?

- ✓ La recherche va-t-elle changer ?
- ✓ Y a-t-il un problème de gouvernance ?
- ✓ Comment cibler de nouveaux marchés, de nouveaux consommateurs (rosés)
- ✓ Balance du pouvoir va-t-elle changer
- ✓ succès : le prix de vente de ces nouveaux cépages/vin va-t-il augmenter

- ✓ la demande du consommateur va-t-elle changer
- ✓ quels sont les freins réglementaires ? Y a-t-il des problèmes liés au nom de cépage ?
- ✓ Quels sont les arguments et motivations des différents acteurs dans le choix de diffuser ou pas ces nouveaux cépages ? La responsabilité est-elle collective ? À quel niveau clef ou acteur pivot se prend la décision ?
- ✓ Dans quelle mesure la diffusion de ces nouveaux cépages a-t-elle un avantage compétitif en France par rapport à la suisse et l'Allemagne ?

Annexe 4 : Questionnaire de la phase approfondie

Objectif : La présente étude vise à analyser et comprendre les principaux facteurs qui stimulent ou bloquent la diffusion des nouveaux cépages résistants.

Bonjour

*Je vous prie de bien vouloir prendre quelques minutes pour remplir ce questionnaire.
Je promets un retour de résultat à tous les répondants.*

Il y a 37 questions dans ce questionnaire.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Informations concernant votre situation et positionnement pour l'adoption ou pas des cépages résistants.

Quel est votre statut ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- Entrepreneur
- Vigneron/exploitant
- Directeur
- Pépiniériste
- Courtier
- Interprofessionnel
- Agent d'une coopérative
- Chercheur
- Dirigeant
- Autre
- Autre :

Âge

- moins de 35 ans
- de 35-45 ans
- 45-65
- Plus de 65 ans

Quel est votre niveau d'instruction ?

Veillez écrire votre réponse ici :

Avez-vous suivi une formation sur les cépages résistants ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- Oui
- Non
- Je suis intéressé
- Je ne suis pas intéressé
- Je manque de moyens pour suivre une formation
- Je manque d'informations sur les formations
- La communication ne me semble pas claire
- Autre :

Avez-vous de l'expérience ou du savoir-faire sur les cépages résistants ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- Oui
- Oui ça m'intéresse, en cours de demande
- non
- Non car manque de suivi
- Non car manque d'information
- Autre
- Autre :

Estimez-vous que votre position/rôle/au sein de votre institution/entreprise favorise l'adoption des cépages résistants ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- 1= Pas du tout d'accord

- 2
- 3= Plutôt pas d'accord
- 4
- 5= Plutôt d'accord
- 6
- 7= Tout à fait d'accord
- Pas de réponse
- Autre :

Quelle est votre position sur l'adoption des cépages résistants ? Merci d'expliquer pourquoi.

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- Position très favorable
- Position partiellement favorable
- Position peu favorable
- Catégoriquement contre
- Contre
- Autre
- Autre :

Quelle est votre institution/organisation/entreprise/cave/coopérative/ ?

Veillez écrire votre réponse ici :

Quelle est la taille de votre institution ? Exploitation ?

Veillez écrire votre réponse ici :

Quelle est votre localisation ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Région LR
- région PACA
- autre (précisez)

- Italie
- Suisse
- Allemagne
- Autre :

Quelle est la part des cépages résistants produit ou planté par rapport à l'ensemble des cépages viticoles que vous produisez ?

Veillez écrire votre réponse ici :

Quelle est la destination du vin produit par ces cépages résistants ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- vin bio
- vin sans IG
- autre
-
- Autre :

Quel type de cépages résistants produisez-vous ou aimeriez-vous produire ?

Veillez écrire votre réponse ici :

Est-ce que vous exportez ?

Si oui quelles sont les variétés exportées et le % de vin issus de ces cépages résistants ?

Veillez écrire votre réponse ici :

Quel est le mode de vente de ces cépages résistants ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- vente en bouteille
- Bag in Box
- Vrac (mélange)
- Autre :

Quelle est ou quelle serait la destination du produit issu de ces cépages résistants ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- marché local
- export (précisez)
- coopérative
- autre (précisez)
- autre

- Autre :

Facteurs qui stimulent la diffusion des cépages résistants

Merci d'ajouter tous les éléments que vous connaissez et qui pourraient ne pas être indiqués dans ce questionnaire.

Est-ce que vous pensez que les cépages résistants pourraient améliorer la qualité du produit ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- 1. Pas du tout d'accord
- 2
- 3
- 4
- 5. Tout à fait d'accord
- Autre :

Quelles sont vos sources d'informations sur les cépages résistants ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- journaux/communications
- salons (vinseo, CA...)
- site web (label, PIWI.)
- événements (invitation pour dégustation.)
- autre (précisez)
- autre
- Autre :

☐ Quels sont les facteurs qui pourraient encourager l'adoption de ces cépages résistants ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- collaboration avec un réseau de pépiniéristes étranger (allemand, suisse, etc..)
- Texte de loi (nouveau décret.)
- Association (label PIWI.)
- Autre (Précisez)
- Autre :

☐ Quels sont les facteurs financiers qui pourraient le plus vous inciter à adopter les cépages résistants ? *

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- investissement
- subvention
- réduction d'impôts
- aides autre
-
- Autre :

☐ Quelles sont les incitations gouvernementales qui vous encouragent à adopter ces cépages résistants ? *

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- Réduction des délais de contrôles (VATE, DHS..)
- Augmentation des superficies dédiées aux cépages résistants
- ICV (communication autour de la réglementation, comment planter ces cépages, etc..)
- Entav-INRA
- Communication FranceAgrimer
- Suivi régulier
- Aides aux plantations
- Aides aux programmes de recherches et de collaborations
- Aides aux collaborations entre pépiniéristes — vignerons

- Autre
- Autre :

Est-ce que vous pensez que les cépages résistants pourraient augmenter les ventes ?
Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- 1. Pas du tout d'accord
- 2
- 3
- 4
- 5. Tout à fait d'accord
- Autre :

Est-ce que vous pensez que les cépages résistants pourraient réellement diminuer l'utilisation des pesticides et des fongicides ? *
Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- 1. Pas du tout d'accord
- 2
- 3
- 4
- 5. Tout à fait d'accord
- Autre :

Est-ce que vous pensez que l'adoption des cépages résistants pourrait répondre à la demande du consommateur ? *
Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- 1. Pas du tout d'accord
- 2

- 3
- 4
- 5. Tout à fait d'accord
- Autre :

Pensez-vous que les cépages résistants pourraient diminuer les coûts de vente ? *
Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- 1. Pas du tout d'accord
- 2
- 3
- 4
- 5. Tout à fait d'accord
- Autre :

Pensez-vous que les cépages résistants pourraient diminuer les coûts liés à la production ? Merci d'expliquer pourquoi. *

Veillez écrire votre réponse ici :

Pensez-vous que les cépages résistants pourraient favoriser/améliorer la commercialisation du produit ? *

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- 1. Pas du tout d'accord
- 2
- 3
- 4
- 5. Tout à fait d'accord
- Autre :

Pensez-vous que les cépages résistants pourraient améliorer l'exportation ? *
Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- 1. Pas du tout d'accord
- 2
- 3
- 4
- 5. Tout à fait d'accord
- Autre :

Avez-vous bénéficié d'un contrat avec un investisseur étranger pour les cépages résistants ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- oui un contrat formel (merci de préciser)
- oui un contrat informel (merci de préciser)

Combien de fois avez-vous eu des collaborations avec des investisseurs étrangers ? (merci de préciser les collaborations formelle et informelle)

Veillez écrire votre réponse ici :

Quels sont les facteurs qui bloquent la diffusion des cépages résistants ?

Merci d'ajouter des éléments qui vous semblent nécessaires et que je n'ai pas indiqués dans mon questionnaire

Facteurs techniques *

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Adaptation aux aléas climatiques (contexte français...)
- Adaptation aux aléas édaphiques (nature du sol.)
- Adaptation aux maladies
- Autres
- Autre :

Quels sont les facteurs réglementaires qui pourraient bloquer la diffusion ou l'adoption des cépages résistants ?

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- délais d'inscription aux catalogues jugés très longs
- incompréhension de la réglementation
- différence de réglementation (Europe/France.)

- autres
- 1= Pas du tout d'accord
- 2
- 3= Plutôt pas d'accord
- 4
- 5= Plutôt d'accord
- 6
- 7= Tout à fait d'accord
- Pas de réponse
- Autre :

Facteurs réglementaires

Facteurs culturels

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- Perception du risque et principe de précaution
- La culture scientifique (orthodoxie.)
- Une controverse scientifique non clôturée
- Le manque de coordination et collaboration entre chercheurs
- Les problèmes de gouvernance
- La pression liée au lobbying entre régions
- Facteurs cognitifs (histoire, perception.)
- Autre
- Autre :

Quels sont les facteurs liés aux l'approvisionnement ? *

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- Délais d'approvisionnement lent
- Manque de suivi
- Forte incertitude aux variations du marché
- Freins réglementaires
- Autre :

Problèmes de commercialisations *

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- Des problèmes liés à l'appellation de ces cépages
- Des problèmes liés au label ou à la marque attribuée à ces cépages
- Des facteurs liés à la concurrence et à l'incertitude du marché
- autres
- Autre :

Merci d'évaluer le degré de compétitivité de ces cépages résistants sur le marché *

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

- très important
- important
- Peu important
- pas important
- pas du tout important
- Autre :

Pensez-vous qu'il existe des problèmes de gouvernance liés à la diffusion de ces cépages ?

Merci de préciser

Veillez écrire votre réponse ici :

MERCI POUR VOS RÉPONSES

Annexes 5 : données récoltées lors de la phase exploratoire et la phase d'approfondissement

Tab. 7 : Détail des répondants de la phase exploratoire

Source : FranceAgrimer, 2012

Région LR				
Organisation/Int	UMVT	pole	Acteurs	Fonction
Groupe ICV			Jacques Rousseau	Services viticoles
CTPS Vigne - Fra	CTPS-vigne		Laurent Mayoux	Secrétaire STPS
IFV(Institut Fra	Géo vigne	Pole matériel Végétal,	Loic Le Cunff	Ingénieur/che
IFV(Institut Fra	Géo vigne	Pole matériel Végétal	LaurentAudeguin	Ingénieur/che
INAO / Institut National de l'origine et de la qua	Jean Luc Dairien		Directeur de l'INAO, président de la section	
INRA Montpellier	Géo vigne		Patrice This	chercheur INRA
OIV/ organisation internationale de la vigne et c	Toffner (OIV)			Recherche sur les consommateurs et l'asp
Chambre d'agric				
ENTAV-INRA			Laurent Audeguin	Diffusion du m
ENTAV-INRA			Pascal Bloy	Diffusion du m
Domaine du cha				domaine innov
Pech rouge			Jean Louis Escudier	Chargé de rech
Pech rouge			OJEDA Hernán	ingénieur / che
OCM	OCM viticulture		Eric Andieu	Député
pépineriste			Mercier –Guillaume(2)	producteur cha
INRA Montpellier	IFV		Bernard Nadal	Chercheur
Pépineriste			Calmet et fils	pépineristes
Département gène réseaux viti			NATHALIE GANA-FORIN	Département gène et réseau
Cemagref, UMT génome (conservation du matériel végétal et sa diffusion.				
Vassal	création variétale		Thierry La Combe	animation scientifique-Inra
OIV/ organisation internationale de la vigne et c	Jean Michel Boursicot			L'inscription catalogue OIV
Narbonne			François pugibé	domaine innov
syndicat mixte				syndicat mixte
Inra Montpellier			Gaspard Lépine	ingénieur d'ét
En région				
La SAFER Languedoc-Roussillon	Domaine de SAINT JOSEPH		(Costières de Nîmes),	
- L'office Fran				
- La DRAF LR et le SRSA, service régional de statistique agricole				
Le service agricole du Conseil r				
- L'observatoire viticole de l'Hérault, Obs- Viti				
- Les chambres régionales d'aj				
- Les comités professionnels, c				
- Les syndicats de cru, VdP et				
- Les syndicats professionnels, FRSEA, les jeunes agriculteurs, la Confédération paysanne				
- Les douanes				
- La banque d				
- Les centres c				
- Les fédérations de coopérati		coop de France		Filière vigne et vin au langu
- DYOPTA				
- Le paysan du midi et vitisphe				
- Les courtiers de campagne, régionaux et inte				
ICV				Institut coopér
- Le club des commerciaux de				
- L'approvisio				
- Firmes internationales d'équ				
VCR France			pépinières viticoles	innovation pou
Au niveau nati				
- L'échelon national des institutions régionales				
- L'INAO				
- L'OIV				
- L'office FAM				
- La vigne et r				
INRA			thierry Lacombe	NRA, UMR AGA
INRA			Jean-Michel Boursiquot	04.99.61.22.5
		401	laurent audeguin	laurent.audegi

Tab. 8 : Les acteurs enquêtés de la phase exploratoire

Origine	Nombre de contacts	Rôle	Lieu de l'entretien
INAO	1	chercheur	INRA
France Agrimer	1	Responsable réglementation	INRA
IFV	1	Ingénieur	
INRA (Montpellier)	5	chercheurs	
Les interprofessions CVIL CVIR INTER-sud	2	Directeurs des interprofessions	Château de
Pépiniéristes (Calmet, Mercier)	2	Pépiniéristes	INRA
Domaines (La Colombette)	1	Vignerons	Domaine de la colombette
Pech Rouge	2	Chercheurs	Pech Rouge
Coopératives	1	Ingénieurs	
DRAAF	1	Ingénieurs	
Cirad	1	chercheurs	
INRA (Colmar)	1	Chercheur	
Vignerons (Montpellier, Oléron)	7	Vignerons	
ICV	1	Ingénieur	
Chambre d'agriculture de l'Aude	1	Ingénieur	INRA
Domaine de l'Espiguette	1	Chercheurs	Pech Rouge
Négoce	1	Directeur des négoce	
Syndicats	1	Vignerons	
Geinsenheim	1	Chercheur	
Friburg	1	Chercheur	
Suisse (Agroscope)	1	Chercheur Obtenteur	
Italie (Oudine)	1	0	

Tab. 9 : Détails des répondants de la phase approfondie

Origin	Qualification (number)	Time	Place	Interview type
INAO	Economist (n=1)	3 hours	Workplace	Face to face
ICV	Winegrowers (n=9 for group interview and n=1 for individual interview)	4 hours	Workplace	Face to face
IFV	Agricultural engineer n=2	4 hours	Workplace	Face to face
CTPS	Regulation supervisor (n=2)	4 hours	Workplace	Face to face
DRAAF	Regulation supervisor (n=1)	4 hours	Workplace	Face to face
INRA Pech Rouge	Experimental plot manager (n=1) and project officer (n=1)	5 hours	Workplace	Face to face
INRA Montpellier	Genetic and economic researchers (n=9)	4 hours	Workplace	Face to face and <i>LimeSurvey</i> questionnaire with comments
Winegrowers	Organic wine-growers (n=8)	2 hours	Workplace Wine tasting	Face to face
CA	Agricultural engineer	4 hours	Workplace	Face to face
Geisenheim	Researcher (n=1)		SupAgro	
Freiburg	Researcher (n=1)		SupAgro	Face to face
PIWI International	Directors and partners (n=5)	40 min to 2 hours	Domaine la Colombette	Face to face and <i>LimeSurvey</i> questionnaire with comments and telephone conversation
PIWI France	Plant nursery owners (n=6)	40 minutes to 1 hour	Domaine la Colombette	Face to face and <i>LimeSurvey</i> questionnaire
Trade union	Representatives (n=2)	40 minutes to 1 hour	Domaine la Colombette	<i>LimeSurvey</i> questionnaire with comments and telephone conversation
Inter-branch associations of Montpellier	Directors (n=2)	4 hours	Workplace	Face to face
CVIL, CVIR and Intersud inter-branch associations	Representatives (n=6)	40 min		<i>LimeSurvey</i> questionnaire with comments
CVIB	Representatives (n=3)	40 min		<i>LimeSurvey</i> questionnaire with comments

Image 15 : Exemple de nœuds regroupés par similarité de mots

Nœuds regroupés par similarité de mot

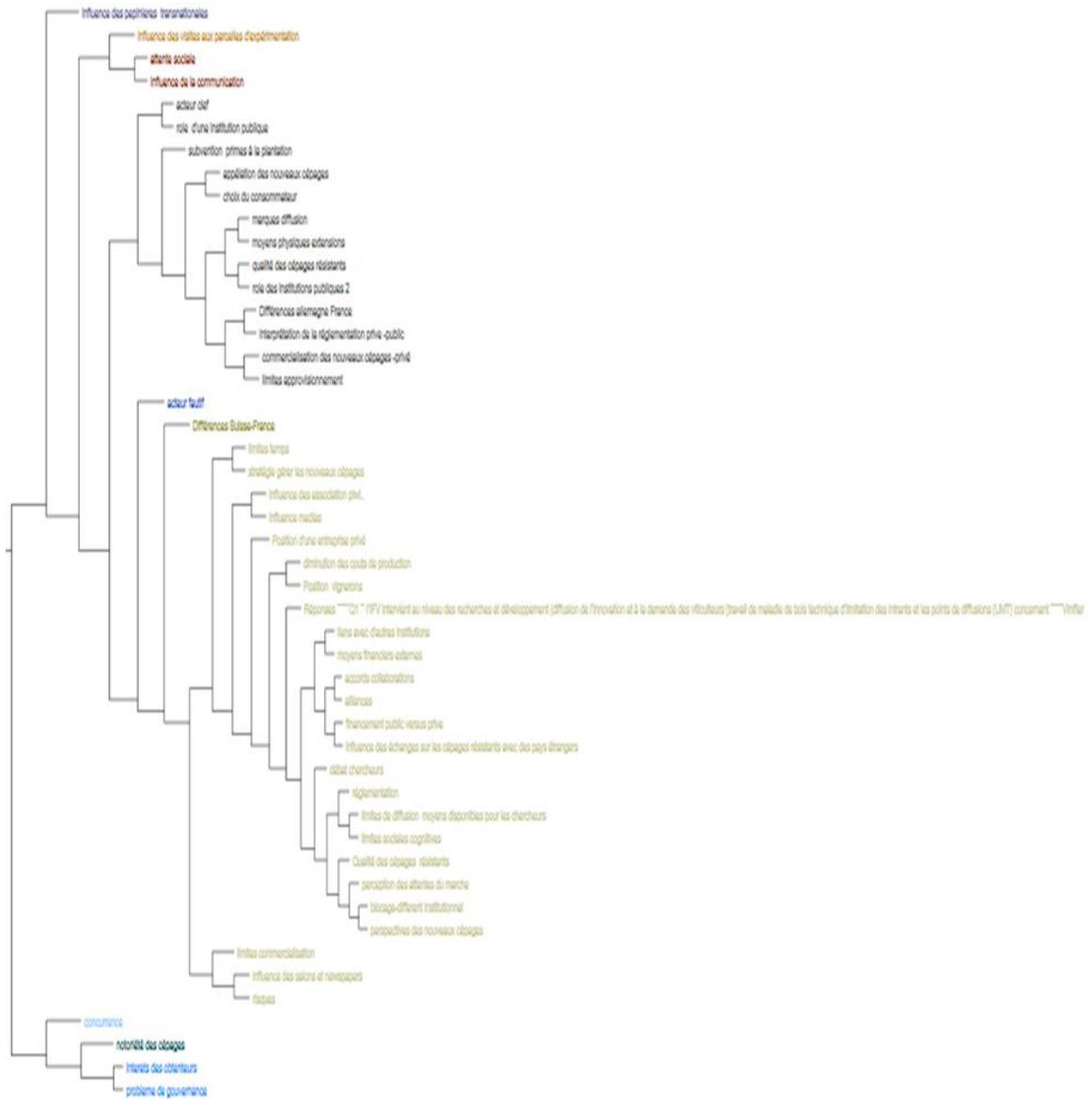
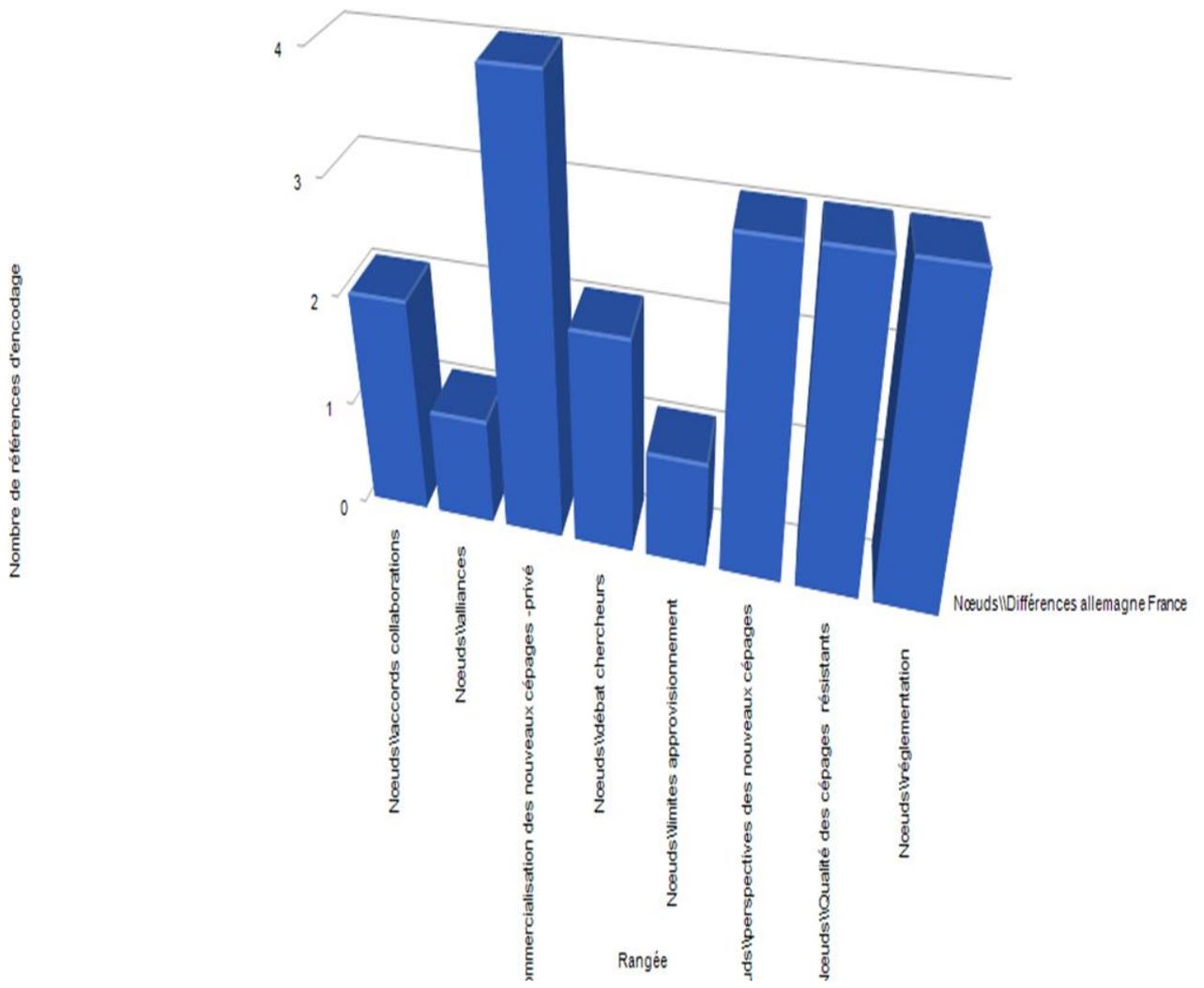


Image 16 : exemple d'un encodage automatique

Résultats de l'encodage automatique 25-08-2017 16~01



Tab.10 : Thèmes de recherche de la phase exploratoire

Thèmes globaux	Acteurs concernés
Problème de gouvernance pas assez de politiciens dans les comités de pilotages/débats sur les prototypes : les scientifiques n'arrivent pas à trancher et à clôturer les débats.	Chercheurs France Agrimer
Ces nouveaux cépages résistants ne sont pas subventionnés. (investissements, ressources, projets et partenariats) ; facteur limitant, primes aux plantations cépages résistants, encouragements	Pépiniéristes Vignerons
Perception du viticulteur, la compréhension de la réglementation et du principe de précaution ;	France Agrimer- Draaf/INRA/pépiniéristes
Influence par les moyens de communication : publications, communications sur des revues de vulgarisations, analyse de ces tests/textes)	ICV, Vignerons
La coopération et les réseaux sociaux/individualisme	Chercheurs INRA/pépiniéristes
Contraintes réglementaires : Vide juridique et mandats syndicaux/fausse interprétation/méconnaissance des textes de loi	Vignerons/France agrimer/CTPS/chambre d'agriculture
Limites du rôle clef des interprofessions Difficultés d'adoption de ces cépages (voir annexes)	Interprofessions
Perception du risque et des incertitudes différentes Allemagne/France taux faible/taux élevé.	Scientifiques (INRA-Suisse-Allemagne)
Coopération/communication entre chercheurs Changement de l'attitude du consommateur et Problèmes de réactivités à la demande	Pépiniéristes Vignerons Pépiniéristes
Manque de collaboration ou coordinations entre chercheurs scientifiques, administrateurs, politiciens	Vignerons/pépiniéristes
Pression des lobbies entre les régions (AREV) ; label PIWI	Interprofessions
Risque de confusion pour le consommateur Adaptation rapide du consommateur	Pépiniéristes/scientifiques INRA
Difficulté au niveau des appellations des cépages résistants	FranceAgrimer/pépiniéristes/vignerons
Tenir compte de la demande du consommateur/perception erronée de la demande	Pépiniéristes/vignerons
Concurrence entre financements public-privés dans le lancement des projets liés aux cépages résistants	Vignerons/pépiniéristes
La diminution des coûts difficile à prévoir et délais de diffusions très lents	Pépiniéristes Vignerons

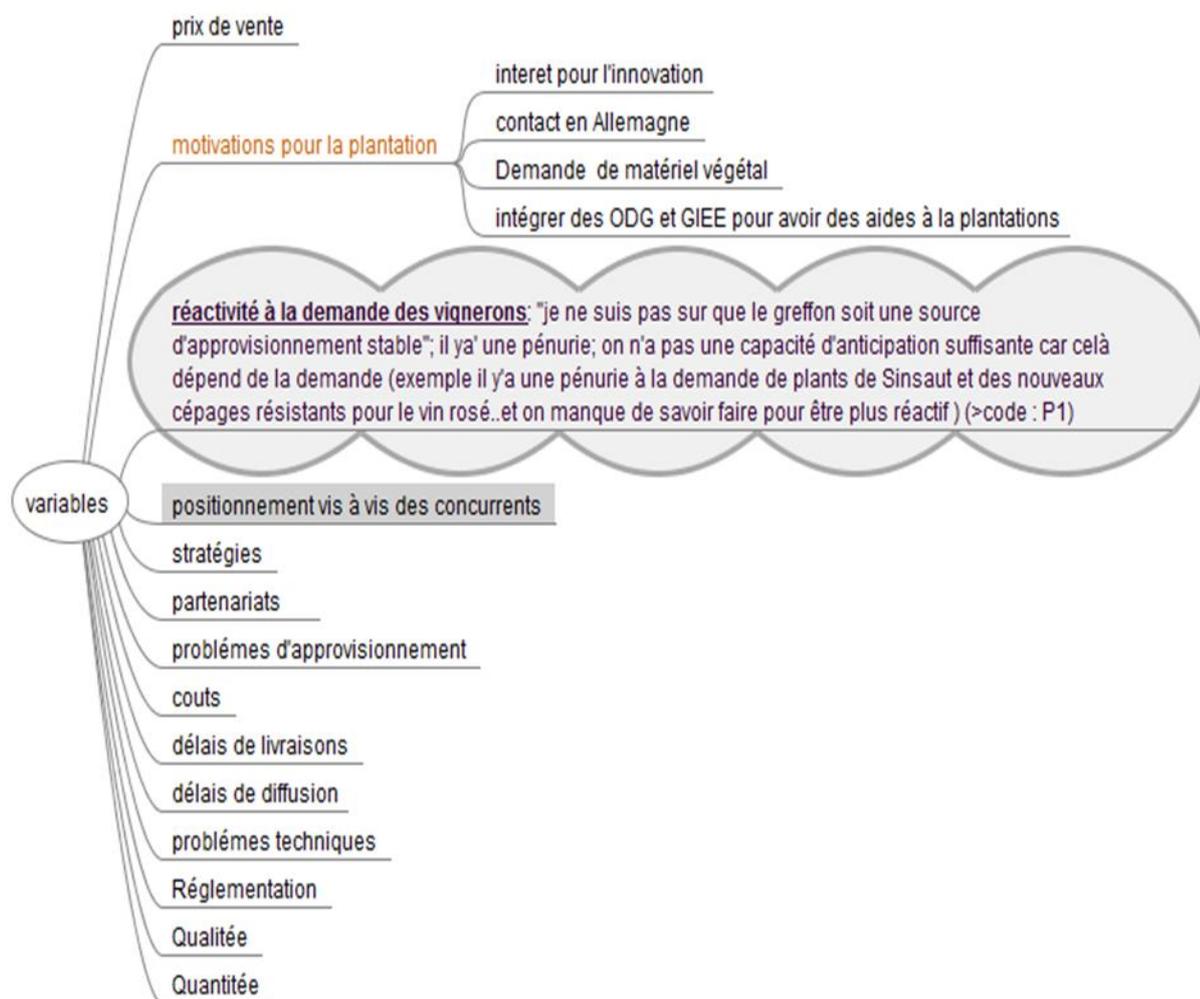
Source : Élaboration personnelle

Tab.11 : Exemple d'analyse ; Thème A4>catégorie 1> problème d'appellation des nouveaux cépages

Codes	Catégorie 1	Facteurs
Entretien avec un pépiniériste code <p1)	Problèmes d'appellation des nouveaux cépages	Confusion chez les consommateurs Manque de réactivité face à la demande (tendances). Ne pas tenir compte de l'aval ou de la demande du consommateur
Entretien domaine (Code >D1)		Limites réglementaires : Inscription au catalogue Évolution de la réglementation/suisses, allemands
Interprofessionnels (Code> I1)		Concurrence internationale (Prix de vente, qualité des cépages, rendements) Adaptation des nouveaux cépages aux conditions (climatiques, édaphiques.) de la France Incertitudes spécifiques aux génomes (prototype)
Document de presse		Nom des cépages Concurrence pour le financement entre secteur public et secteur privé (référence article hybrides)

Source : nos analyses à partir de données récoltées

Image 17 : Arbre logique, organisation des données de la phase exploratoire



Source : Nos analyses

Extrait 11 : Résultats et expérimentations : chambre d'agriculture, 2016

La chambre d'agriculture a mis en place un protocole d'expérimentation en utilisant une superficie de 0,30 ares. La surface de plantation est de 2,50* 1m et les blocs sont constitués de 3 rangs de 10 souches. Le carré non traité est isolé et constitué par un rang de cépages tolérants et un rang de cépages témoins. En effet, 136 souches de différents cépages sont testées en même temps que les 238 souches de cépages témoins. Ainsi, il existe deux blocs : dans le premier, il s'agit d'une zone sans traitement mildiou/oïdium pour valider la tolérance des cépages testés par rapport aux cépages témoins non traités. Dans le deuxième bloc, nous trouvons une zone traitée afin de valider les caractéristiques agronomiques et œnologiques des cépages testés par rapport aux cépages témoins traités.

Le protocole de suivi de la parcelle durant les premières années d'implantation des souches concerne tous les traitements phytosanitaires qui ont été réalisés de façon à assurer

une parcelle homogène. Durant les années de suivi expérimental, les traitements concernant les maladies fongiques ne sont pas réalisés sur la partie de la parcelle non traitée. Les autres traitements nécessaires, selon un cahier des charges conduit et raisonné, sont réalisés et notamment les insecticides visant la Cicadelle et la Flavescence dorée. (Chambre d'agriculture de l'Hérault, 2015)

Le suivi des parcelles porte sur :

- La phénologie : comparaison des différents stades par rapport aux témoins traités afin d'évaluer le cycle végétatif des variétés expérimentées,
- Phytosanitaire : observation des différentes maladies, selon le protocole OIV, comparées aux témoins non traités, à chaque stade phénologique de la vigne
- Expression végétative : description végétative des cépages, comparaison de l'expression végétative avec les témoins traités et relevé des accidents nutritionnels
- Production : comparaison de la quantité et de la qualité de production avec les témoins traités,
- Les caractéristiques œnologiques : profils des différentes variétés expérimentées, comparés à ceux des témoins traités au travers de dégustations de mini vinification.

Les cépages tolérants, non traités, sont comparés aux témoins non traités pour les observations phytosanitaires et aux témoins traités pour les observations agronomiques.

L'ensemble des suivis est réalisé par les conseillers de la CA34, l'ADVAH et du CEHM. Le suivi climatique est obtenu par la station de Mauguio Fréjorgues (infoclim-ACH).

Le bilan provisoire de ces cépages montre l'existence de taches avec forte suspicion d'oïdium dans la forme. Le grillage derrière la feuille s'est accentué, mais pas d'oïdium essentiellement dans les parcelles non traitées.

Des stratégies de traitement ont été mises en place. La « stratégie Oïdium » prend en compte différentes situations comme la sensibilité des cépages, l'historique et l'environnement de la parcelle. En juin, la météo pluvieuse et très ventée se révèle très favorable au développement de la maladie. Son intensité sur le Chardonnay augmente progressivement et les attaques sur grappes sont assez importantes (23 % en fréquence et 5 % en intensité).

Les vinifications et les dégustations ont été réalisées par l'ICV Maurin.

Source : chambre d'agriculture, 2016

Tab.12 : Thèmes et catégories 2 : phase exploratoire

Premiers résultats	Acteurs concernés	Facteurs explicatifs
Perception du risque et des incertitudes différentes Allemagne/France à taux faible/taux élevé. Coopération/communication entre chercheurs	Scientifiques (INRA-Suisse-Allemagne) Pépiniéristes Vignerons Pépiniéristes	La peur due à l'histoire Perception du marché par les voyageurs Amener les réalités à la connaissance du producteur Risque que les pépiniéristes ne répondent pas à la demande + risque avec IGP qu'AOC
Manque de collaboration ou coordinations entre chercheurs scientifiques, administrateurs, politiciens	Vignerons/pépiniéristes	Concurrence pour les projets (Privés)
Concurrence entre les régions (AREV)	Interprofessions	Conditions réglementaires et environnementales différentes Incitations gouvernementales
Réactivité à la demande du consommateur	Pépiniéristes/scientifiques INRA	Manque de capacité d'anticipation à la demande et Problèmes de réactivités à la demande Délais de livraison

Source : résultats des enquêtes qualitatives

Tab.13 : Thèmes et catégories : phase exploratoire

Premiers résultats	Acteurs concernés	Facteurs explicatifs
Influence par les moyens de communication : publications, communications sur des revues de vulgarisations, analyse de ces tests/textes)	ICV, Vignerons	Manque de confrontation, critiques Diffusion des recherches cahiers de vulgarisations a sens unique Pas de contre-pouvoir risque de fausse interprétation (vignerons)
La coopération et les réseaux sociaux	Chercheurs INRA/pépiniéristes	comportement individualiste Manque de collaboration
Contraintes réglementaires :	Vignerons/France Agrimer/CTPS/chambre d'agriculture	Vide juridique et mandats syndicaux/ fausse interprétation/méconnaissance des textes de loi Aux vignerons de faire certaines démarches Encadrer le marché du vin en gérant le potentiel des variétés (IVCC)

		Service éclaté sur deux sites Montpellier et Toulouse Mutualiser les moyens techniques de transport Agglomérer les classements
Difficultés d'adoption de ces cépages (voir annexes)	Interprofessions	Priorité des projets en fonction du potentiel de réussite (Choix) et la priorité de la région Manque d'Investissements privés (budget)/retour sur investissements faible (30 ans)/peu d'investissements dans la recherche (CVIL). Les privés ne prennent pas de risque pour 30 ans Institutionnaliser les professions : problèmes d'actions collectives Limites du rôle clef des interprofessions (budgets) Indicateurs de succès tôt de les prévoir (Rôle des œnologues)

Source : résultats des enquêtes qualitatives

Tab.14 : Exemple de thèmes et catégories d'analyse dans la phase exploratoire

Premiers résultats	Acteurs concernés	Facteurs explicatifs
Difficulté au niveau des appellations des cépages résistants	FranceAgrimer/pépiniéristes/vignerons	Risque de confusion pour le consommateur Retard d'inscription Différente selon les régions (ODG)
Tenir compte de la demande du consommateur/objectifs de plantation	Pépiniéristes/vignerons/interprofession	Perception erronée de la demande Manque de capacité d'anticipation
Concurrence pour les projets de cépages résistants de financements public-privés dans le lancement des projets liés aux cépages résistants	Vignerons/pépiniéristes	partenariats privés Individualisme
La diminution des coûts difficile à prévoir et délais de diffusion très lents	Pépiniéristes Vignerons	Taux du renouvellement du vignoble en Allemagne 20ans/en France 40 ans Démonstration pour le vigneron Avoir connaissance du potentiel vin de cuve/marché (CVI, IVCC) Problèmes techniques (adaptation de ces variétés au contexte climatique français)

Source : Résultats des enquêtes qualitatives

Tab.15 : Exemple de thèmes et de catégories dans la phase approfondie

Fonctions faibles /fortes /acteurs	Expérimentation entrepreneuriale	Influence de la direction de la recherche	Mobilisation des ressources
		Collaboration avec des chercheurs étrangers (allemands, suisse)	
			Accès aux financements
		Manque d'organisation claire et d'objectifs communs	Investissement dans l'expérimentation
			Développement d'infrastructures (parcelles d'expérimentation) et mesures pour les agrandir en collaborant avec des acteurs privés
Public			
Privé	Collaboration pour la mise en place des dispositifs d'expérimentations Pépinéristes + CA+ Inra	Mettre à disposition des parcelles d'expérimentation	
	Bonnes opportunités pour les infrastructures existantes		
	Forte participation et important intérêt pour l'expérimentation		
	Collaboration avec le public		

Tab.16 : Taux de réponse concernant les facteurs de communications des répondants phase approfondie

Réduction des délais de contrôle (VATE., DHS) (SQ001)	1	32.3 5 %
Augmentation de superficies dédiées aux cépages résistants (SQ002)	4	41.1 8 %
ICV (communication autour de la réglementation, comment planter ces cépages, etc.) (SQ003)	2	35.2 9 %
Encouragements Entav-INRA (SQ004)	1	32.3 5 %
Communication France Agrimer (SQ005)	2	35.2 9 %
Suivi régulier (SQ006)		8.82 %
Aides aux plantations (SQ007)	3	38.2 4 %
Aides aux programmes de recherches et de collaborations (SQ008)	0	29.4 1 %
Aides aux collaborations entre pépiniéristes — vignerons (SQ009)		23.5 3 %
Autre (SQ010)		11.7 6 %

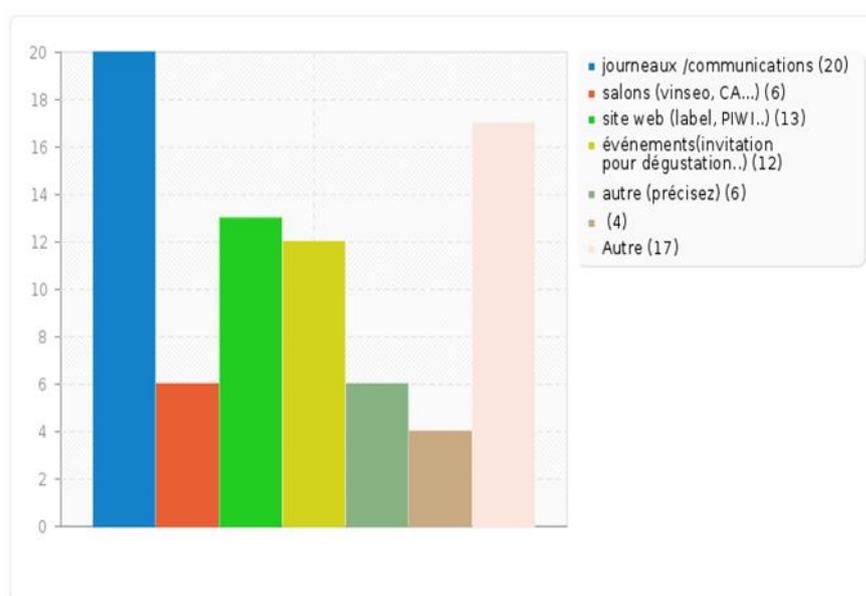
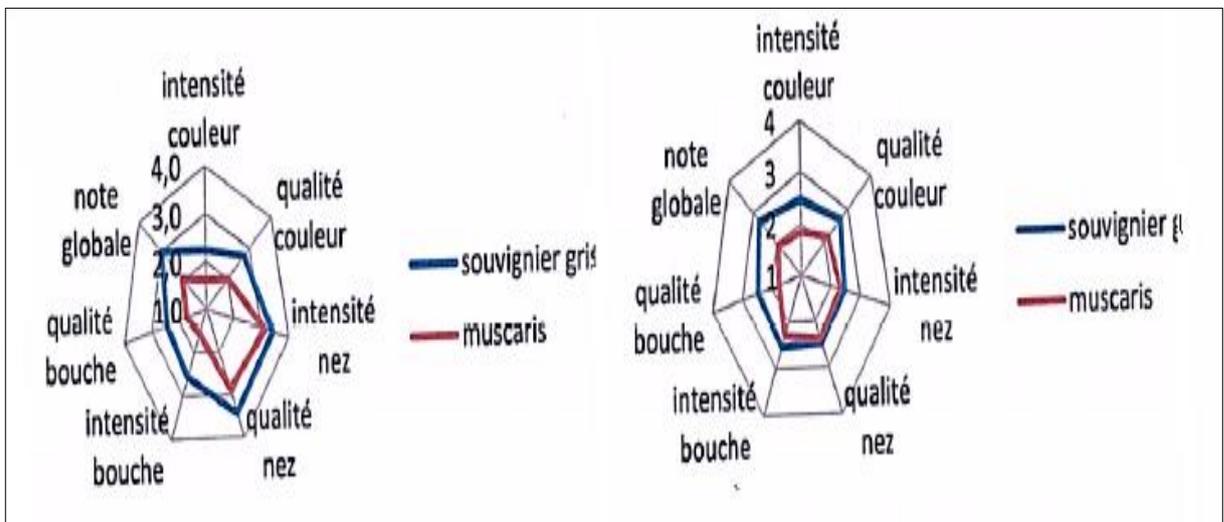
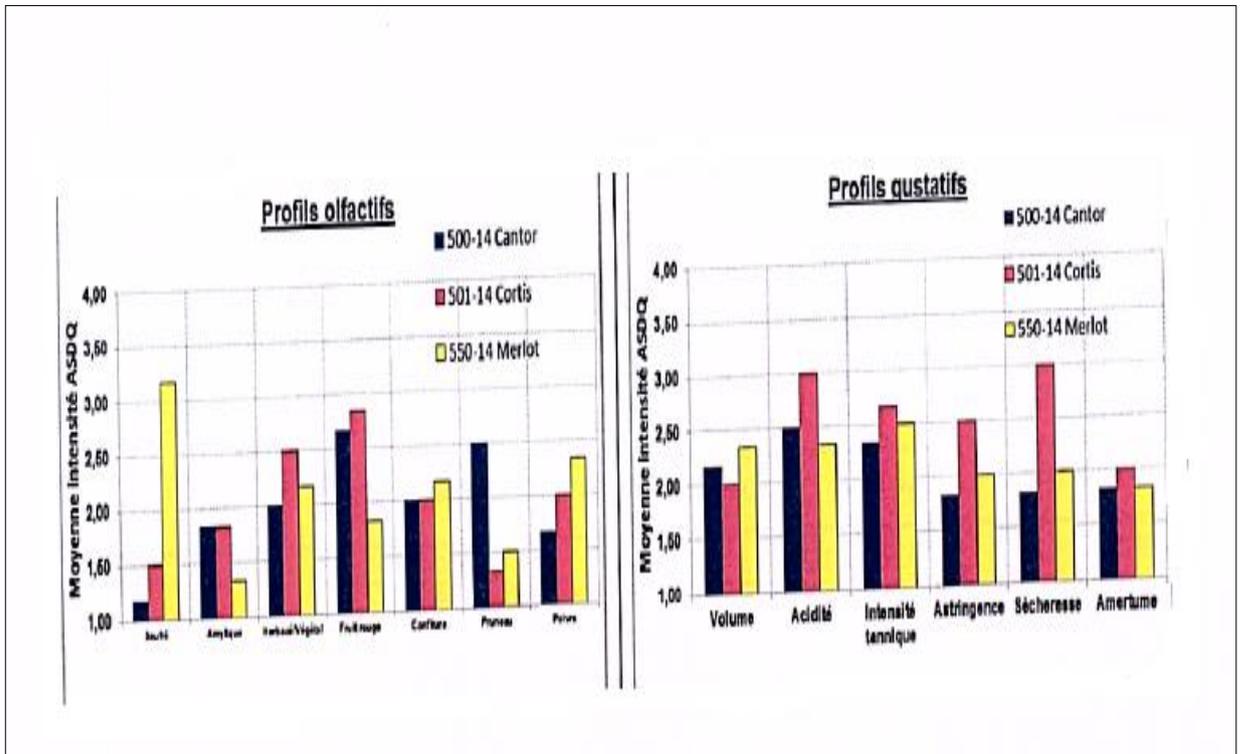
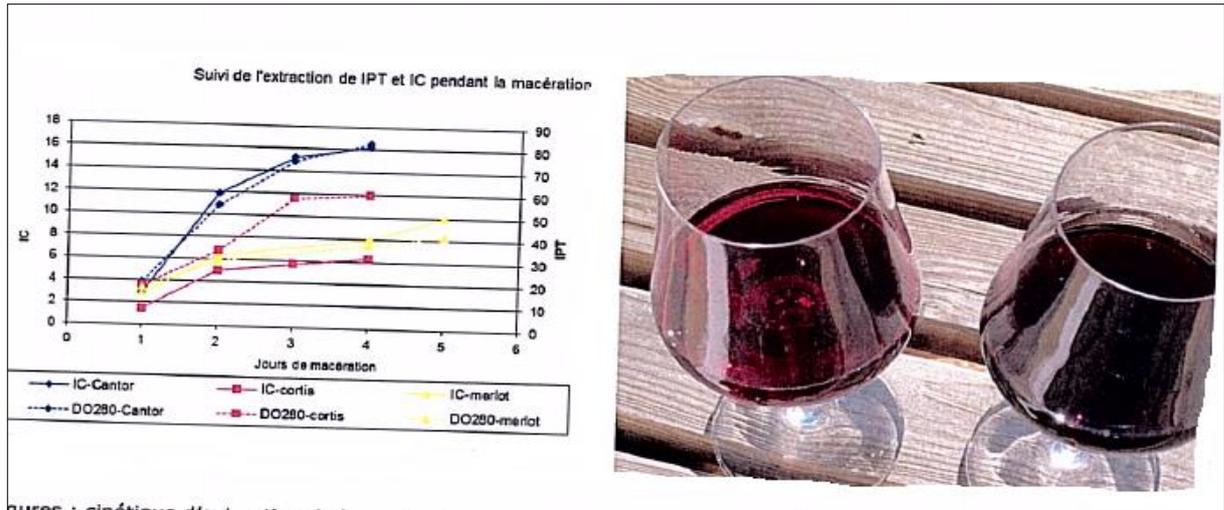


Image 18 : Premiers résultats d'expérimentation sur les nouvelles variétés résistantes : Profils olfactifs et gustatifs des nouvelles variétés résistantes





Source : Chambre d'agriculture de l'Hérault, données confidentielles

Image 19 : Des partenariats avec des acteurs étrangers

Programme	Source de résistance	Partenariat	Facteurs de résistance	Année du premier croisement	Nombre de variétés prévues	Première inscription possible
ResDur1	BC4/BC5 M. rotundifolia Regent	JKI (Allemagne)	Run1 Ren3 Rpv1 Rpv3	2000	4-5	2016
ResDur2	BC5 M. rotundifolia Bronnerlike	WBI (Allemagne)	Run1 Ren3.2 Rpv1 Rpv10	2005	4-10	2019
ResDur3	BC4/BC5 M. rotundifolia Regent Bronnerlike	ACW (Suisse)	Run1 Ren3 Ren3.2 Rpv1 Rpv3 Rpv10	2008	4-10	2022

Extrait 13 : Verbatim

Au sud de la France, les problèmes climatiques causent un écart de presque 45 % entre les types d'assemblages et les types de variétés.

Les cépages résistants présentent un atout, car le taux de réussite est plus important. Dans ¾ des cas, ces cépages sont plus vigoureux.

Actuellement, au niveau des pépinières, nous constatons l'existence d'un groupe de cépages potentiellement intéressants. *Le « Souvigner gris » est sorti au niveau de la dégustation et le « muscari gris » au niveau des vins rouges. Le « Caberney carbone » présente des problèmes de problème de couverture. Tout dépend de la demande par rapport à la résistance à la maladie et aux caractères de résistance.*

« En France, 20 cépages résistants sont inscrits au catalogue des variétés. D'après FranceAgriMer, environ 8 000 ha sont actuellement plantés. Il s'agit d'anciens hybrides disposant de facteurs de résistance partiels à certaines maladies cryptogamiques. Mais on connaît mal le déterminisme génétique de ces résistances », explique Christophe Schneider, Ingénieur de recherche, et responsable du programme ResDur à l'INRA de Colmar.

Ces variétés sont utilisées pour produire des vins sans IG, à l'exception du Baco Blanc (Baco 22A), utilisé pour l'armagnac. Ce cépage est peu sensible à la pourriture grise, mais assez sensible au mildiou et à l'oïdium.

« Ces anciens hybrides ne constituent pas vraiment l'avenir des variétés résistantes. Aujourd'hui les variétés françaises et étrangères sont principalement sélectionnées pour leur résistance au mildiou et à l'oïdium », précise-t-il.

En Allemagne, une vingtaine de variétés résistantes sont inscrites au catalogue avec environ 2 500 ha plantés.

« Ce sont des variétés modernes avec une qualité de vin supérieure aux anciens hybrides inscrits au catalogue français. En Hongrie, on compte également une vingtaine de cépages résistants inscrits au catalogue. En Suisse, une seule variété est homologuée. Il s'agit de divico, dont le donneur de résistance est Bronner. Ce dernier dispose d'une résistance élevée au mildiou et à l'oïdium, mais le degré de résistance à l'oïdium est assez moyen », commente Christophe Schneider.

La variété « Souvigner gris » révèle un grand intérêt de la part des vignerons, à chaque dégustation. Le « muscaris » a un goût intéressant. Les rouges « Caberney carbone ».

Toutefois, il y'a des problèmes de couleurs dans le sud. Tout dépend de la demande et des attentes comme des demandes de rosés, vins rosés. Il existe une spécificité de la demande liée à chaque région et pour chaque pays. Il faut donc en tenir compte.

Traçabilité : Voir les bois qu'on est capables de tirer la réglementation peut être une contrainte au niveau des bois greffés en plants importés avec des étiquettes slovènes (bleu matériel certifié) ».

« Si j'en fais en Slovénie, ce sera des plants importés et qui rentrent dans les statistiques de l'importation. Pas à mon nom, mais à un nom slovène. »

Tab. 17 : Synthèse résultats de recherche — fonction « influence de la direction de recherche »

Principaux résultats (variables)	Facteurs explicatifs qui composent les résultats de la fonction influence de la direction de la recherche
Le changement dans les préférences sociétales	<ul style="list-style-type: none"> – L'intérêt sur les questions de l'environnement et du changement climatique et l'évolution des préférences sociétale. – les cépages résistants comme réponse aux défis environnementaux. – L'intérêt que suscitent les cépages résistants au niveau européen a stimulé l'intérêt des professionnels en France qui ont stimulé la demande.

<p>Les modalités d'attribution des budgets de R&D</p>	<ul style="list-style-type: none"> - les fonds alloués à la R&D pour les variétés résistantes peuvent provenir des acteurs publics ou privés - les budgets sont attribués par région et selon la spécificité de cette dernière, la Région Occitanie est de ce fait privilégiée vu l'importance du secteur viticole dans la région. - l'intégration des nouvelles variétés dans d'autres filières (réduction du sucre dans le vin, etc.) a stimulé l'investissement des cépages résistants.
<p>Des objectifs clairs et de longs termes, traduits dans des actions et une bonne coordination.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Émettre des objectifs à long terme - Les attentes à l'égard des pouvoirs publics - la coordination des différents acteurs (public et privés)
<p>Une meilleure communication sur les résultats de recherche peut améliorer la fonction « orientation de la recherche »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - communiquer sur des expériences innovantes réussies (success stories) - investir dans la diffusion des résultats de la recherche - influence des résultats de la recherche sur la décision d'investir - l'évaluation des risques

Annexe 6 : Limites et discussions

Certains auteurs font le lien avec la dimension géographique (Benz *et al.*, 2014 ; Schmidt et Dabur, 2014). D'autres études mettent l'accent sur le développement et la compétition des technologies (Johnson et Jacobsson, 2001 ; Sanden et Hillman, 2011). D'autres développent le lien entre le SIT et les politiques. D'autres ont combiné les études de SIT avec des perspectives multiples afin de déterminer l'évolution de la relation entre l'évolution de la technologie et le changement sectoriel (Markard et Truffer, 2008 ; Meelen et Farla, 2013)). Dans notre cas nous avons développé le lien entre le SIT et les structures institutionnelles (entre la fonction légitimité et stratégies d'acteurs qui sont alignés ou pas institutionnellement).

Les limites du système ont été considérées par certains comme un problème alors que d'autres auteurs trouvent qu'il n'y'a pas de bonne ou de mauvaise manière pour délimiter un STI (Markard et al., 2008), car ils peuvent être mis en place de différentes manières et cela dépend des objectifs de recherche et de l'analyste et peuvent être ajustée au fur ou à mesure (Bergek et al., 2008a ; Carlsson et al., 2002). En principe, les questions qui se posent sont : quel degré d'analyse pour quelle technologie? (Niveau champs de connaissance, de production, ou applications de la technologie) délimitation géographique (région, pays) (Carlsson et al., 2002).

La structure et le processus à l'intérieur du SIT ont été bien conceptualisés en revue de littérature ce qui se passe à l'extérieure et entre les limites du système est encore un champ explorable.

Les liens externes tels que les influences (ressources, investissements entre un SIT et son contexte n'affecte pas le processus interne et les structures (Bergek *et al.*, 2015). Ces liens sont des paysages de forces (Geels et Schot, 2007) à l'échelle macro.

Les politiques peuvent changer de priorité dans une société, mais ces forces et ces liens externes peuvent être proches de l'influence du SIT et des politiques nationales affectent la génération de la connaissance ou les conditions du marché comme la disponibilité ou les infrastructures physiques des travailleurs expérimentés ou des soutiens par des discours publics. Ces structures de contexte peuvent tourner à des couplages structurels. Dans la revue de littérature, les liens externes ont souvent été considérés comme des facteurs de blocage ou des mécanismes inducteurs (Johnson et Jacobsson, 2001) dans une relation de fonctions SIT. Les liens externes des SIT peuvent être travaillés dans le contexte des SIT. D'autres influences peuvent se trouver dans les phases primaires de maturation.

Ces contextes peuvent être :

La relation entre un SIT — SIT

Des infrastructures préexistantes dans un secteur spécifique, à l'échelle régionale ou nationale. Des niveaux de provisions spécifiques ou des politiques spécifiques ou des soutiens spécifiques à la technologie.

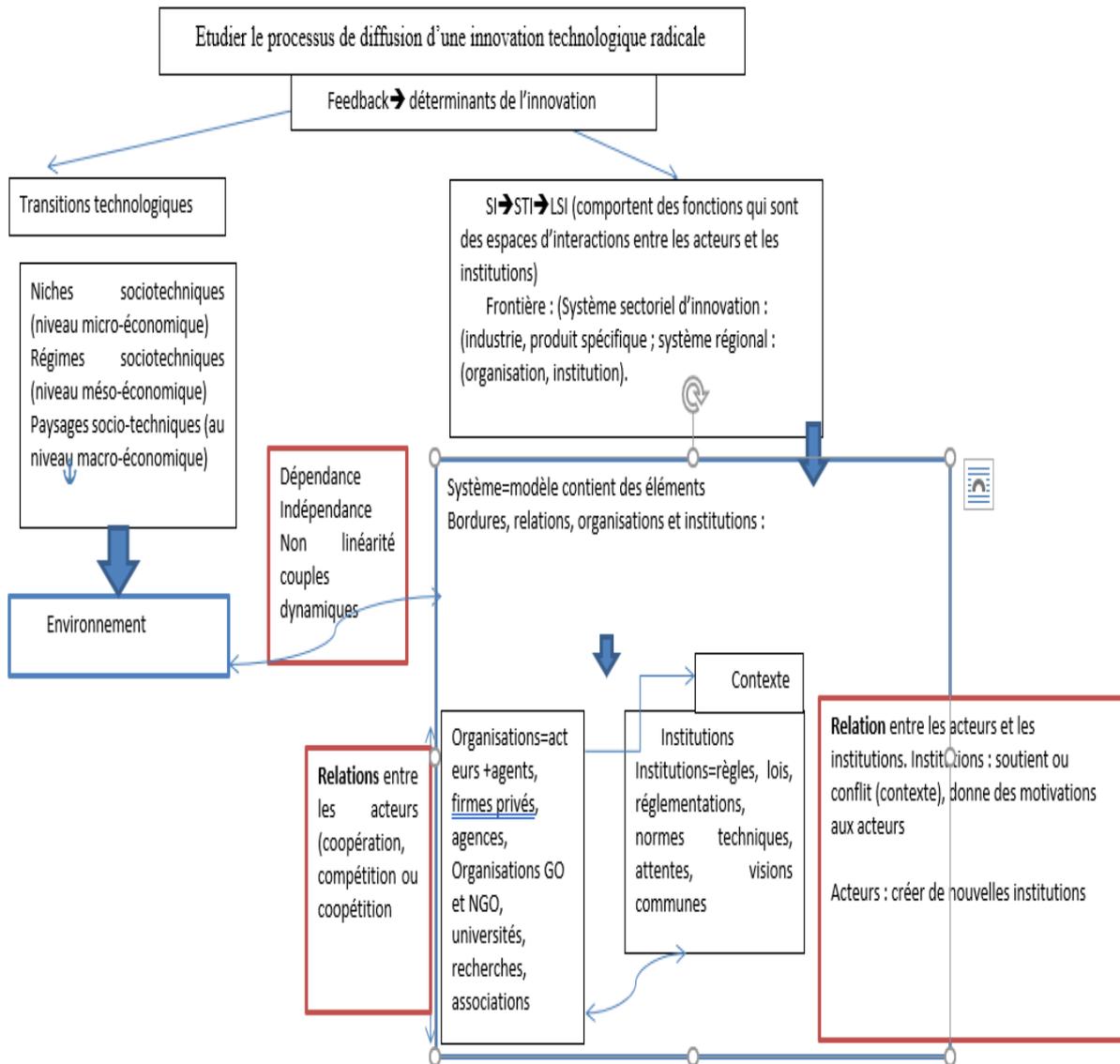
Le système éducatif et financier.

Un système est composé par l'interaction entre les organisations avec leurs un contexte dans un espace spécifique composé par des fonctions. Chaque fonction ou processus est constitué par plusieurs éléments ou facteurs. Les organisations sont composées par des acteurs et le contexte est composé par les institutions.

Les acteurs peuvent créer de nouvelles institutions ou soutenir les anciennes tandis que les institutions orientent les acteurs. Identifier les fonctions et les structures qui les bloquent permet d'améliorer la performance du système (Edquist, 2005 ; Malerba, 2002).

Des sous-fonctions ou facteurs peuvent composer la définition du SIT radicale et s'intégrer dans la définition de base qui est « la génération, la diffusion et l'utilisation de l'innovation ». Selon l'étude de cas et selon l'importance du facteur, la définition peut devenir... de génération, de diffusion de la connaissance et de la création du marché (Chaminade et Edquist, 2005 ; Edquist, 2005 ; Liu et white, 2001), si la fonction création du marché est importante. Ces sous-fonctions sont également définies comme étant les facteurs qui influencent le développement, la diffusion et l'utilisation de l'innovation. (Edquist, 2005, p182).

Image 20 : Synthèse revue de littérature



Acronymes

Abréviation	Nom en Français	Fonctions
AGRESTE	La statistique, l'évaluation et la prospective agricole	Service affilié au ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt qui fait des statistiques, évaluation de la prospective.
AREV	Assemblée des régions européennes viticoles aromatiques et médicinales	Cet office national interprofessionnel exerce des missions au service de l'ensemble de la filière vitivinicole française, en application, d'une part, de la réglementation communautaire pour laquelle il intervient en qualité d'organisme payeur agréé pour les aides prévues par l'OCM et d'autre part, de règles nationales comme celles qui le désignent comme l'organisme officiel chargé du contrôle des bois et plants de vigne ou de la certification du cépage ou du millésime sur les vins sans indication géographique.
CTPS	Positionné sous l'égide du ministère français de l'Agriculture, le CTPS est le comité technique permanent de la sélection	
CVI Foncier	Casier viticole informatisé foncier	
CVIL	Conseil Interprofessionnel des Vins du Languedoc	
DGCCRF	Direction Générale de la Concurrence, Consommation et Répression des Fraudes	<p>Dans le cadre de l'organisation commune du marché viticole, la DGCCRF est chargée des « questions de répression des fraudes (qualité, désignation sur étiquettes et documents, échanges commerciaux) ». À ce titre, son activité présente différents aspects :</p> <ul style="list-style-type: none"> • elle veille au respect des pratiques œnologiques, des règles de présentation et de désignation des vins ; • elle contrôle, pour le compte de FranceAgriMer, les aides communautaires à l'enrichissement par moûts concentrés et moûts concentrés rectifiés ; • elle surveille le respect des règles de concurrence au niveau des organismes de filière et des organismes viticoles ; • elle autorise des essais pour de nouvelles pratiques œnologiques dans le cadre de la recherche d'innovations technologiques déléguée aux États membres ; • elle répond aux demandes d'assistance de la part des instances de contrôle des autres États membres de l'Union européenne pour les domaines de sa compétence (pêche et aquaculture, vins, fruits et légumes, horticulture et plantes à parfum). <p>La DGCCRF intervient, tout au long de la filière viticole, dans le cadre des trois missions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • protection du consommateur : elle vérifie la conformité des produits à tous les stades de la filière viticole, notamment en matière de pratiques œnologiques, ainsi que l'exactitude de la présentation des vins ; • sécurité des produits : elle veille à la mise en œuvre des procédures en matière d'hygiène des produits, elle contrôle l'absence de toute contamination accidentelle (métaux lourds, ochratoxines...) et elle vérifie le respect des obligations réglementaires (matériaux au contact alimentaire (cuverie, matériel, OGM...)).
DGDDI	Direction Générale des Douanes et Droits Indirects	
DRAAF	La Direction Régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) en Occitanie	<p>C'est un service déconcentré du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Placée sous l'autorité du préfet de région, il exerce ses missions dans les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Économie des filières agricoles, agroalimentaires et forestières ; • Gestion d'eau ; • Territoires ruraux et fonciers ; • Enseignement technique agricole ; • Agroécologie — Environnement.

Dyopta	Agence d'accompagnement et de structure Intelligence territoriale	C'est une agence au service des stratégies qui collabore dans la production des données avec Agreste et DRAAF.
ENTAV	Institut français de vigne et de vin	L'INRA et l'IFV ont créé, en 1995, la marque ENTAV-INRA®. Elle positionne les clones IFV et les créations variétales INRA au 1 ^{er} rang mondial.
FranceAgriMer	Établissement national des produits de l'agriculture et de la mer	C'est un office qui a en charge les filières des grandes cultures, des viandes, du lait, FranceAgriMer : a repris les missions de l'ONIVINS, devenu VINIF. FranceAgriMer : a repris les missions de l'ONIVINS, devenu VINIFLHOR.
GEVES	Groupe d'étude de contrôle des variétés et des semences	Le GEVES (Groupe d'Étude et de contrôle des Variétés Et des Semences) est un groupement d'intérêt public, organisme officiel unique en France assurant l'expertise sur les nouvelles variétés végétales et l'analyse de la qualité des Semences. Il est constitué par l'INRA, le ministère en charge de l'Agriculture et le GNIS.
GIEE	Groupements d'Intérêt Economique et Environnemental	Les GIEE sont des collectifs d'agriculteurs reconnus par l'Etat qui s'engagent dans un projet pluriannuel de modification ou de consolidation de leurs pratiques en visant à la fois des objectifs économiques, environnementaux et sociaux.
ICV	Service aux entreprises vitivinicoles	
IFV	Institut français de la Vigne et du Vin	
INAO	Institut National des Appellations d'Origine	L'Institut national de l'origine et de la qualité, dénommé « INAO », est un établissement public administratif de l'État chargé de la mise en œuvre des dispositions législatives et réglementaires relatives aux signes d'identification de la qualité et de l'origine. À ce titre, l'Institut, notamment : *Délivre des autorisations de plantation pour l'ensemble des segments de vins (appellations d'origine protégées, indications géographiques protégées et vins sans indication géographique), sur tout le territoire, *Octroie à titre gratuit des autorisations de plantation : plantations nouvelles, replantations, replantations anticipées, plantations issues de conversion de droit, rend incessible les autorisations de plantation délivrées, *Exempte d'autorisation les plantations destinées à l'expérimentation, à la consommation familiale et assimilée, les plantations de vignes mères de greffons et les superficies plantées ayant été perdues en raison d'expropriation pour cause d'utilité publique. *s'occupe de la régulation concurrentielle des marchés : elle s'assure que les opérateurs viticoles ne mettent pas en œuvre des pratiques anticoncurrentielles ou des pratiques commerciales restrictives de concurrence ; elle veille, notamment dans la fixation d'accords interprofessionnels, au respect des dispositions communautaires portant sur la régulation de l'offre ; *S'assure que les opérateurs viticoles ne mettent pas en œuvre des pratiques anticoncurrentielles (en particulier ententes pour la fixation de prix...) et des fraudes qui faussent la concurrence (régularité des aides, loyauté des transactions...) ; *Propose la reconnaissance des produits susceptibles de bénéficier des signes d'identification de la qualité et de l'origine et la révision de leurs cahiers des charges ; *Prononce la reconnaissance des organismes qui assurent la défense et la gestion des produits bénéficiant d'un signe d'identification de la qualité et de l'origine ; *Définit les principes généraux du contrôle et approuve les plans de contrôle ou d'inspection ; *Prononce l'agrément des organismes de contrôle et assure leur évaluation ; *S'assure du contrôle du respect des cahiers des charges et, le cas échéant, prend les mesures sanctionnant leur méconnaissance.
INRA Pech Rouge	L'Unité Expérimentale de Pech Rouge est la seule structure d'expérimentation et de transfert INRA à vocation de recherche intégrée viticulture-œnologie	Cette plateforme permet une approche transversale, de la parcelle de vigne au produit conditionné. L'expérimentation vitivinicole concerne la validation, le référencement en lien avec la profession, et le pré-développement des résultats de recherche. En amont, les acquisitions de connaissances font l'objet de travaux avec diverses équipes de recherche.

ITV	Centre interprofessionnel de la vigne et du vin	
IVSO	Interprofession des Vins du Sud-Ouest	L'IVSO est en charge d'une double mission. D'abord, une mission de service public conférée par l'État et l'Europe : régulation du marché, suivi de la qualité à la distribution, relation avec les Douanes. A cela s'ajoute une aide à la production axée sur la recherche et sur le développement durable. Ainsi l'IVSO finance un programme sur la problématique des herbicides de l'IFV (Institut Français de la Vigne et du Vin).
OCM vin	Organisation commune des marchés vitivinicoles.	OCM : la suite des négociations engagées dans le cadre de la réforme de l'Organisation Commune du Marché (OCM) en 2012/13, le règlement (UE) n° 1308/2013 a introduit au niveau européen un nouvel outil de gestion du potentiel de production viticole à compter du 1er janvier 2016, basé sur un système d'autorisations de plantation qui vient remplacer l'ancien système de droits de plantation.
OCVV	Office communautaire des variétés végétales	<ul style="list-style-type: none"> • Octroyer des droits de propriété intellectuelle sur les nouvelles variétés végétales. Ces droits sont valables dans les pays de l'UE pendant 25 ans (30 ans pour les variétés de pommes de terre, de vignes et d'arbres). • Fournir conseil et assistance sur la manière d'exercer ces droits.
ONIVIN	Office national interprofessionnel des vins	L'Onivins était chargé avec l'INAO de maîtriser le potentiel de production par la gestion des droits de plantation, de la régulation du marché en favorisant tous les débouchés de la filière vinicole (promotion des exportations, distillation) et d'intervenir dans le domaine technique et de la qualité.
ONIFLHOR	Fruits, légumes et horticulture	Est un service chargé des fruits, légumes et horticulture.
ODG	L'organisme de défense et de gestion	Élabore et contribue à la mise en œuvre du cahier des charges du produit (spécificité du produit, aire de production pour les produits AOC, AOP et IGP dont les caractéristiques sont liées à un lieu géographique), les règles de production, de transformation et éventuellement de conditionnement et d'étiquetage. Il désigne un organisme, agréé par l'INAO, pour réaliser le contrôle du cahier des charges et émet un avis sur le plan de contrôle ou d'inspection élaboré avec l'organisme de contrôle. Il participe aux actions de défense et de protection du nom, du produit et du terroir, aux actions de promotion et de valorisation du produit ainsi qu'à la connaissance économique du secteur (informations sur les volumes, nombre d'opérateurs par catégorie, aux moyens de production, à la valorisation des produits et aux débouchés).
OSCAR	est un dispositif participatif. Il est constitué d'un réseau de parcelles en production plantées par les viticulteurs.	<ul style="list-style-type: none"> • OSCAR : L'OBSERVATOIRE NATIONAL DES CÉPAGES RÉSISTANTS <p>OsCaR est un outil de recherche participative présent dans tous les bassins viticoles de France et permettant à des</p> <ul style="list-style-type: none"> • viticulteurs volontaires de tester • les variétés résistantes en conditions d'exploitation réelles, et de participer pleinement aux travaux de recherche • . Il s'agit d'un dispositif inclusif, qui a vocation à suivre l'ensemble des variétés revendiquant une résistance, dont celles obtenues par l'INRA. Mis en place début 2017 par l'INRA et l'IFV, ce dispositif unique en Europe créé en partenariat entre recherche publique et monde professionnel viticole a une multiple vocation : recherche, surveillance, démonstration, partage d'expériences, sociologie et adoption. Il doit permettre de déterminer la durabilité des • résistances en surveillant les populations d'oïdium et de mildiou, et l'apparition possible de maladies secondaires. Il s'agit également • d'enregistrer et d'évaluer les pratiques agronomiques et les conduites œnologiques dans des situations agroclimatiques variées pour déterminer <ul style="list-style-type: none"> • les conditions optimales de déploiement en suivant une approche de modélisation mise en place à partir des données collectées. Enfin, il <p>permet d'analyser la production et la qualité des vins élaborés à partir des</p>

		cépages résistants.
Pépiniéristes VCR	Vivai Cooperativi Rauscedo	La pépinière VCR est le premier producteur de plantes greffées de vigne à l'échelle mondiale.
Pépiniéristes Vaucluse		
PIWI	PILZWIDERSTANDSFÄHIGER =RESISTANT aux CHAMPIGNONS.	Le but de l'association est de permettre l'échange de connaissances scientifiques et pratiques entre les membres d'un même pays ou de différentes régions du monde, et de donner des conseils spécifiques à chaque cépage. Il s'agit également d'encourager et de soutenir les praticiens qui travaillent déjà avec ces cépages, et d'accompagner toute personne désirant planter ces cépages. En effet, pour une vinification optimale, il est nécessaire d'avoir une connaissance précise de ces cépages et d'échanger avec des vignerons expérimentés.
PPE	Passeport phytosanitaire européen	
Protocole VATE :	Le suivi VATE, étude des Valeurs Agronomiques Technologiques et Environnementales des cépages,	permet d'obtenir toutes les aptitudes des cépages candidats nécessaires à l'inscription sur la liste des cépages agréés à la plantation.
UEVM VIN	Union des Entreprises Viticoles Méditerranéennes).	
UMT Génovigne	Unité mixte technologique	
UPOV	L'Union internationale pour la protection des obtentions végétales	(UPOV) est une organisation intergouvernementale ayant son siège à Genève (Suisse). L'UPOV a été établie par la Convention internationale pour la protection des obtentions végétales. La Convention a été adoptée à Paris en 1961, et celle-ci a été révisée en 1972, 1978 et 1991. La mission de l'UPOV est de mettre en place et promouvoir un système efficace de protection des variétés végétales afin d'encourager l'obtention de variétés dans l'intérêt de tous. (UPOV, http://www.upov.int/portal/index.html.fr).
Variétés monogéniques	ne présente qu'un seul gène de résistance identifié au mildiou ou à l'oïdium.	Elle peut être facilement contournée par le gène pathogène.
Variété polygénique	issue de croisement entre la variété « <i>Muscadina Rotundifolia</i> » et « <i>Vitis vinifera</i> »	cette variété présente plusieurs gènes de résistance au mildiou et à l'oïdium donc son contournement par le gène pathogène est plus dur.
VINEXPO	salon international du vin et des spiritueux.	Vinexpo est une marque internationale du secteur des vins et spiritueux. L'entreprise est spécialisée dans la création et le développement d'événements organisés par et pour les professionnels. Depuis sa création en 1981, Vinexpo met en relation les acteurs de la filière pour promouvoir les ventes et dynamiser les marchés.
VINIFLHOR	(Office national interprofessionnel des fruits, des légumes, des vins et de l'horticulture)	est un Établissement public chargé des filières vin, fruits, légumes et horticulture qui participe à l'élaboration de la réglementation, analyse l'évolution des marchés et met en œuvre les soutiens nationaux et communautaires destinés aux filières dont il a la charge. Il s'agit de la fusion d'ONIVIN et Oniflhor.

Acronymes (English translation)

Abréviation	French name	English translation	Function
France Agrimer	Établissement national des produits de l'agriculture et de la mer	National institute for agriculture and sea products	Interface with the Ministry of Agriculture, Food-processing and Forestry
AREV	Assemblée des régions européennes viticoles	Assembly of European Wine-producing Regions	It groups political and trade representative of wine-producing regions in the European Union. It lobbies all the institutions and the authorities that are directly or indirectly linked with wine-producing policies.
CA	Chambre d'agriculture de l'Hérault	Chamber of Agriculture of the Hérault	Farmers' association with different roles: representation, consultation and intervention.
CTPS	Comité technique permanent de la sélection (CTPS)	Permanent technical committee for selection	Under the aegis of the French Ministry of Agriculture, Food-processing and Forestry, CTPS is a French public body at the interface between the French State and the seed and plant professionals
CVIB	Conseil Interprofessionnel des Vins de Bordeaux	Inter-branch Committee of the Bordeaux wines	Promotes the image of Bordeaux wines in France and abroad through advertising campaigns, digital communication, public relations, communication and training courses. Ensures the information on the production, market and marketing of Bordeaux wines worldwide. Protects the quality of Bordeaux wines and anticipates the new environmental and food safety requirements.
CVI foncier	Casier viticole informatisé foncier	Digital vineyard registry	Monitors the use of land for wine production in France; monitors wine production, wine traffic (import/export); collects the taxes on alcoholic product consumption.
CVIL	Conseil Interprofessionnel des Vins du Languedoc	Inter-branch Committee of the Languedoc wines	In the service of wines AOC of Languedoc and IGP South of France
DGDDI	Direction Générale des Douanes et Droits Indirects	General Directorate of Customs and Indirect Taxes	It collects the rights and the taxes due to the entrance of goods in the national territory. It is also in charge of consumer protection, fight against illicit traffics, control of indirect taxes (on petroleum products, alcohol, tobacco and ecological tax system).
GIEE	Groupement d'intérêt économique et environnemental	Economic and environmental interest grouping	Promotes the official recognition by the State of the farmers' commitment to changes and the improvement of their economic, environmental and social performance. It is one of the structuring tools of the agro-ecological project in France.
ICV	Institut Cooperatif du vin	Cooperative wine institute	ICV accompanies wine-growers at all the stages of wine elaboration: wine-making and oenological advice, analyses, oenological products, conditioning, quality, sustainable development, training courses, testing.
IFV	Institut français de la Vigne et du Vin (IFV)	French Wine and Vine Institute	IFV is the technical body at the service of all wine-producing actors. It benefits from the double qualification of Agricultural Technical Institute and Food-processing Technical Institute.
INAO	Institut National des Appellations d'Origine	National Institute of Origin Designation	It is a major actor in the Signs of Identification of Quality and Origin implementation and control procedures in France. It is under the supervision of the Ministry of Agriculture, Food-processing and Forestry.
INRA Montpellier	Institut national de la recherche agronomique	National institute for agronomic research	A French institution for agronomic research established in 1946.
OCM vin		CMO wine: common market organization for	CMO wine is the framework of European law that regulates the mechanisms of the common agricultural

		wine	policy applicable to vine exploitation in the European Union
Pech Rouge	Parcelle d'expérimentation Pech Rouge	Pech Rouge experimental unit	Pech Rouge is the only INRA structure for vine testing and transfer. https://www1.montpellier.INRA.fr/pechrouge/index.php/fr/presentation .
PIWI International		PIWI international association (PflanzWiderstandsfähige r = resistant to fungal diseases)	Association to promote grape varieties resistant to cryptogamic diseases.
RES DUR			INRA programme for the creation of grape varieties resistant to mildew and powdery mildew with good oenological qualities
VATE	Étude des Valeurs Agronomiques Technologiques et Environnementales des cépages	Study of the Agronomic Technological and Environmental Values of vine varieties	Testing the candidate vine varieties as a necessary prerequisite for their registration on the list of vines approved for plantation in France
VINEXPO	Salon international du vin et des spiritueux	International trade fair on wines and liqueurs	

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : Typologie des résistances de gènes aux pathogènes oïdiums et mildiou	23
TABLEAU 2 : Méthodes de sélection variétale par voie végétative de la vigne.....	27
TABLEAU 3. Objectifs de la technique d'amélioration variétale par voie génétique.....	29
TABLEAU 4 : Panorama historique sur la création variétale en viticulture.....	35
TABLEAU 5 : Répartition de la production et des opérateurs du secteur vitivinicole en France (sur la base de 2011)	47
TABLEAU 6 : Les principaux acteurs engagés dans la sélection génétique variétale	56
TABLEAU 7 : Calendrier d'adoption des cépages résistants (état des lieux de la diffusion des cépages résistants).....	59
TABLEAU 8 : Les secteurs clefs où la loi affecte la diffusion des nouvelles variétés résistantes	65
TABLEAU 9 : Recensement des définitions des différentes fonctions	95
TABLEAU 10 : Définition des fonctions du système selon Hellsmark <i>et al.</i> (2016).....	97
TABLEAU 11 : Les sous-fonctions ou activités des systèmes d'innovation	98
TABLEAU 12 : Les analyses et le diagnostic du fonctionnement du système.....	98
TABLEAU 13 : Évaluation fonctionnelle du STI de la bioraffinerie suédoise	101
TABLEAU 14 : Exemples des règles dans différents régimes	104
TABLEAU 15 : Les concepts clefs de l'approche sociotechnique de Geels	107
TABLEAU 16 : les caractéristiques d'une démarche qualitative versus une démarche quantitative.....	120
TABLEAU 17 : Posture épistémologique du positivisme et de l'interprétativisme	121
TABLEAU 18 : Paradigme épistémologique des paradigmes positivistes, interprétaviste et constructiviste	122
TABLEAU 19 : Source de collectes des données (phase 1)	130
TABLEAU 20 : Les acteurs enquêtés	133
TABLEAU 21 : Grille d'analyse pour les acteurs publics.....	141
TABLEAU 22 : Les facteurs relatifs à l'adoption des nouveaux cépages résistants auprès des acteurs privés	146
TABLEAU 23 : Les principales difficultés rencontrées par les acteurs enquêtés	153
TABLEAU 24 : Récapitulatif des fonctions faibles et les perspectives de les améliorer auprès des acteurs publics et privés.....	191

Liste des figures

FIGURE 1 : PLAN ET ORGANISATION DE LA RECHERCHE	16
FIGURE 2 : LES ETAPES DE LA SELECTION CLONALE	28
FIGURE 3 : REPERES HISTORIQUES SUR LA CREATION VARIETALE	33
FIGURE 8 : REPARTITION DES VOLUMES ET LES VALEURS D'IMPORTS PAR PAYS EN 2016.....	39
FIGURE 9 : REPARTITION DES VALEURS A L'IMPORT PAR PAYS.....	40
FIGURE 10 : REPARTITION DES SUPERFICIES VITICOLES PAR 1 000 HA EN UE EN 2015.....	40
FIGURE 11 : REPARTITION DES PRODUCTIONS VITICOLES DE L'UE PAR PAYS EN MILLION D'HL EN 2015	41
FIGURE 12 : REPARTITION DES VALEURS DES EXPORTATIONS DE L'UE PAR PAYS EN MILLIONS D'EUROS	41
FIGURE 13 : REPARTITION DE LA CONSOMMATION DU VIN EN UNION EUROPEENNE EN MILLIONS D'HL ET EN POURCENTAGE	42
FIGURE 14 : PART DU VIN SANS IG PAR RAPPORT AUX AUTRES TYPES DE VINS	43
FIGURE 15 : PRINCIPALES VARIETES COMMERCIALISEES EN VIN SIG EN FRANCE.....	44
FIGURE 16 : LOCALISATION DU VIGNOBLE FRANÇAIS.....	45
FIGURE 17 : REPARTITION DES SUPERFICIES VITICOLES PAR REGION ET PAR POURCENTAGE	46
FIGURE 18 : ÉVOLUTION DES RENDEMENTS DES VINS SANS IG OU VDF PAR REGION EN HL/HA	48
FIGURE 19 : LA FILIERE VITIVINICOLE EN 2011	51
FIGURE 20 : SCHEMA DE LA SELECTION VARIETALE OU CLONALE DES NOUVELLES VARIETES RESISTANTES	54
FIGURE 21 : PROCESSUS DE LA CREATION VARIETALE DE L'INRA.....	55
FIGURE 22 : CREATION DU MATERIEL INITIAL	57
FIGURE 23 : LE PRINCIPAL ROLE DE L'IFV DANS LA MULTIPLICATION ET LA DIFFUSION DU MATERIEL INITIAL ..	58
FIGURE 24 : PROCESSUS DE DIFFUSION DU MATERIEL INITIAL AU MATERIEL DE BASE ASSURE PAR L'IFV	58
FIGURE 25 : CALENDRIERS DU PROGRAMME D'EXPERIMENTATION DES CEPAGES RESISTANTS RESDUR 1 ET RESDUR 2.....	60
FIGURE 26 : PROCESSUS DE DIFFUSION DU MATERIEL DE BASE DE L'IFV VERS LES VITICULTEURS VIA LES PEPINIERISTES	62
FIGURE 27 : IDENTIFICATION DES ACTEURS IMPLIQUES DANS LA SPHERE PRIVEE ET LEURS INTERACTIONS : LE ROLE CLEF DES PEPINIERISTES.....	63
FIGURE 28 : EXEMPLE DE REGROUPEMENT DES INTERPROFESSIONS EN REGION OCCITANIE	64
FIGURE 29 : PROCEDURE D'OCTROI DES DROITS DE PLANTATION.....	68
FIGURE 30 : LES ORGANISMES IMPLIQUES DANS L'INSCRIPTION DES NOUVELLES VARIETES AU CATALOGUE.....	71
FIGURE 31 : PROCEDURE DE PROTECTION ET DE PROPRIETE INTELLECTUELLE DES VARIETES RESISTANTES	74
FIGURE 32 : THEMES DE LA REVUE DE LITTERATURE	83
FIGURE 33 : LES ETAPES CLEFS D'ANALYSE D'UN SYSTEME D'INNOVATION TECHNOLOGIQUE.....	89
FIGURE 34 : TROIS MOTEURS TYPIQUES DU CHANGEMENT	100
FIGURE 35 : SYNTHESE DE LA DYNAMIQUE DES RELATIONS ENTRE ACTEURS ET SYSTEMES DE REGLES	105
FIGURE 36 : EXEMPLE D'UN PROCESSUS DE CHANGEMENT INSTITUTIONNEL DANS LE CAS DE L'ENTREPRISE ROCHE	110
FIGURE 37 : LES ETAPES DE LA LEGITIMATION SELON JOHNSON <i>ET AL.</i> (2006).....	113
FIGURE 38 : DESIGN DE L'ETUDE.....	123
FIGURE 39 : ORGANISATION DE NOS RESULTATS DE RECHERCHE	139
FIGURE 40 : RECAPITULATIF : LES FACTEURS QUI BLOQUENT LA DIFFUSION DE L'INNOVATION AUPRES DES ACTEURS PUBLICS ET PRIVES	152
FIGURE 41 : ANALYSE DE L'INTERACTION ENTRE LA FONCTION « LEGITIMITE DES ACTEURS » DANS LE SIT ET LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL DANS LEQUEL EVOLUENT LA TECHNOLOGIE ET LES ACTEURS	156
FIGURE 42 : LES ELEMENTS QUI INFLUENCENT LA FONCTION LEGITIMITE DE LA TECHNIQUE	170
FIGURE 43 : LES FACTEURS QUI INFLUENCENT LA FONCTION « CAPITAL SOCIAL ».....	171
FIGURE 44 : STRATEGIES DES DIFFERENTS ACTEURS PUBLICS ET PRIVES	174
FIGURE 45 : LES ACTEURS IMPLIQUES DANS LE TRANSFERT D'INVESTISSEMENT DES PROJETS SUR LES CEPAGES RESISTANTS.....	182
FIGURE 46 : INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTES FONCTIONS DU SIT	194

Liste des encadrés

Encadré 1 : Position de L'INRA et de l'IFV sur l'adoption des nouvelles variétés résistantes	61
Encadré 2 : Communiqué de presse de Vitisphère en 2018	77