

ANALYSE SOCIOLOGIQUE DES PRATIQUES AGRICOLES DU BRULAGE A L'AIR LIBRE

Gestion des résidus agricoles, valorisation des coproduits, prévention du gel et écobuage

RAPPORT

Juillet 2025



EXPERTISES

REMERCIEMENTS

Laurence GALSOMIÈS (ADEME), Véronique TATRY (ADEME-SEQA), ainsi que les conseillers agricoles et les agents de la DREAL, de la DRAAF et de la DDTM et tous les agriculteurs ayant accepté de participer à l'enquête.

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME, ALLOUCHE A., THIERY O., 2025. Analyse sociologique des pratiques agricoles du brûlage à l'air libre - Gestion des résidus agricoles, valorisation des coproduits, prévention du gel et écobuage. Rapport. 113 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2023MA000217

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : Aurélien Allouche (RESSOURCE) et Olivier Thiery (Vertical Horizontal)

Coordination technique - ADEME : GALSOMIÈS Laurence

Direction Villes et Territoires Durables / Service Qualité de l'Air

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
1. Contexte du projet	7
2. Agriculture et qualité de l'air. État des lieux synthétique	10
2.1. Situation en France (échelle nationale).....	10
2.1.1. Qualité de l'air et agriculture : un thème encore peu visible au sein du monde agricole et des services de l'État.....	10
2.1.2. Un consensus national sur la hiérarchie des enjeux : d'abord l'ammoniac et les produits phytopharmaceutiques, ensuite le brûlage à l'air libre	12
2.1.3. La persistance d'une controverse sur les pollutions liées à l'écobuage et leurs impacts sur la santé.....	13
2.2. Situations dans les régions françaises.....	14
2.2.1. Bourgogne-Franche-Comté	14
2.2.2. Hauts-de-France.....	14
2.2.3. Bretagne	15
2.2.4. Normandie.....	15
2.2.5. Nouvelle Aquitaine.....	15
2.2.6. Grand-Est.....	16
2.2.7. Occitanie.....	17
2.2.8. Auvergne Rhône Alpes	17
2.2.9. Centre-Val de Loire	17
2.2.10. Pays de la Loire.....	17
2.2.11. Île-de-France	18
2.2.12. PACA et Corse.....	18
2.3. Conclusion sur l'état des lieux	19
3. Enquête qualitative (par entretien et questionnaire) auprès des conseillers agricoles, des services de l'État et d'experts	20
3.1. Méthodologie.....	20
3.2. Réglementations.....	22
3.2.1. Généralités.....	22
3.2.2. Tendances actuelles.....	23
3.2.3. Réglementations perçues en général comme compliquées et mal connues.....	24
3.2.4. Mise en œuvre.....	25
3.2.5. Cas particulier de l'écobuage	26
3.3. État des lieux des pratiques de brûlage par filières agricoles et territoires (facteurs d'évolutions, pratiques alternatives et valorisation de la biomasse)	27

3.3.1.	Généralités : Fréquence et évolution des pratiques, alternatives et valorisation	27
3.3.2.	Facteurs généraux de l'évolution des pratiques : les agriculteurs et leur voisinage	31
3.3.3.	Grandes cultures.....	33
3.3.4.	Maraîchage.....	35
3.3.5.	Horticulture	37
3.3.6.	Arboriculture	38
3.3.7.	Viticulture	41
3.3.8.	Brûlage des pailles en prévention du gel.....	46
3.3.9.	Haies (plusieurs filières, notamment polyculture-élevage)	48
3.3.10.	Écobuage.....	52
3.4.	Sensibilisations.....	57
3.5.	Conclusion sur l'enquête qualitative	58
4.	L'enquête quantitative auprès des agriculteurs français.....	60
4.1.	Ce que représente le brûlage à l'air libre et qui le pratique.....	61
4.2.	Variables conditionnant ou non le brûlage à l'air libre	64
4.3.	Les raisons de brûler	68
4.4.	Formes particulières du brûlage agricole : l'écobuage et la lutte contre le gel	78
4.5.	Valorisation des résidus agricoles	82
4.5.1.	Ce qui est valorisé et les motivations à valoriser	82
4.5.2.	Facteurs sociologiques conditionnant le recours à au moins une forme de valorisation.....	86
4.5.3.	Valorisation, préservation de la qualité de l'air et protection de l'environnement	87
4.6.	Conclusion sur l'enquête quantitative	90
5.	Communications auprès des agriculteurs.....	91
5.1.	Méthodologie des messages testés.....	91
5.2.	Résultats et recommandations pour la communication auprès des agriculteurs	94
5.3.	Conclusions sur les recommandations pour la communication auprès des agriculteurs	101
	Conclusions générales	103
	Références bibliographiques	106
	Index des tableaux et figures.....	107
	Sigles et acronymes	110

Résumé

Cette étude porte sur les pratiques de brûlage à l'air libre en agriculture (incluant la gestion des résidus agricoles, la prévention du gel et l'écobuage) et sur la valorisation des résidus agricoles (dont la valorisation énergétique). Le brûlage agricole est un enjeu préoccupant, aux niveaux international et national, en raison des polluants atmosphériques émis, incluant les particules fines, le monoxyde de carbone (CO), ainsi que d'autres substances potentiellement dangereuses comme les PCDDs et PCDFs issus de l'incinération de résidus traités avec des pesticides organochlorés.

L'étude a permis de réaliser une analyse bibliographique, deux enquêtes qualitatives auprès de conseillers agricoles et d'agents de l'État (DREAL/DRAAF), ainsi qu'une enquête quantitative par questionnaire auprès des agriculteurs.

Sous l'effet de la législation si le brûlage à l'air libre a diminué au cours des dernières années dans certaines filières agricoles spécialement en grandes cultures, il perdure dans d'autres filières de manière non négligeable (entre 10 % et 16 % des professionnels y recourant) comme en arboriculture et en viticulture (pour la prévention du gel, bien que son efficacité soit remise en question, et pour l'élimination des sarments et souches).

Ce rapport explore les facteurs (sociologiques, psychologiques, économiques, logistiques) qui influencent le maintien des pratiques de brûlage à l'air libre ainsi que l'adoption de solutions alternatives et de filières de valorisation des coproduits agricoles. Il apparaît que le principal facteur expliquant le maintien du brûlage à l'air libre est lié aux contraintes organisationnelles de l'agriculteur, alors que les variables sociologiques échouent à définir des profils d'agriculteurs « brûleurs ». De plus, ces derniers peuvent parfaitement observer des pratiques vertueuses pour la gestion de certains résidus agricoles, mais en brûler d'autres. Les agriculteurs « brûleurs » peuvent également être des agriculteurs valorisant leurs résidus agricoles. Encourager la valorisation des résidus agricoles n'est donc pas suffisant pour éradiquer le brûlage à l'air libre.

Le développement des filières de valorisation (notamment, compostage, bois-énergie, méthanisation) se heurte à des freins économiques (coûts de transport et d'équipement), logistiques (dispersion des résidus, main d'œuvre), techniques (qualité du bois, présence de cuivre), et parfois réglementaires ou liés à la continuité de l'offre. Les agriculteurs peuvent être réticents à s'engager dans la valorisation par manque d'intérêt perçu ou en raison de contraintes trop importantes.

Le rapport propose des pistes d'action pour réduire les pratiques de brûlage à l'air libre, axées sur l'amélioration de l'information et de la communication (concernant la réglementation, la qualité de l'air et les filières de valorisation), la déconstruction de croyances agronomiques erronées, le soutien au développement des filières de valorisation, et la prise en compte des spécificités des filières agricoles et des territoires ruraux. L'accompagnement des agriculteurs dans le montage des projets de valorisation est également identifié comme un levier essentiel.

Abstract

This study focuses on open-air burning practices in agriculture (including agricultural residue management, frost prevention, and slash-and-burn) and the recovery of agricultural residues (including energy recovery). Agricultural burning is a concern at both the international and national levels due to the air pollutants emitted, including fine particles, carbon monoxide (CO), as well as other potentially hazardous substances such as PCDDs and PCDFs from the incineration of residues treated with organochlorine pesticides.

The study included a literature review, two qualitative surveys of agricultural advisors and government officials (DREAL/DRAAF), and a quantitative questionnaire survey of farmers. While open-air burning has declined in recent years in some agricultural sectors, especially large-scale crops, due to legislation, it persists in other sectors to a significant extent (between 10% and 16% of professionals resorting to it), such as arboriculture and viticulture (for frost prevention, although its effectiveness is questioned, and for the removal of vine shoots and stumps).

This report explores the factors (sociological, psychological, economic, and logistical) that influence the continued use of open-air burning practices, as well as the adoption of alternative solutions and agricultural by-product recovery channels. It appears that the main factor explaining the continued use of open-air burning is linked to the farmer's organizational constraints, while sociological variables fail to define the profiles of "burning" farmers. Moreover, these farmers may perfectly well follow virtuous practices for managing certain agricultural residues but burn others. "Burner" farmers can also be farmers who recycle their agricultural residues. Encouraging the recycling of agricultural residues is therefore not enough to eradicate open-air burning.

The development of recycling sectors (particularly composting, wood energy, and methanization) faces economic (transportation and equipment costs), logistical (waste dispersal, labor), technical (wood quality, presence of copper), and sometimes regulatory or supply-related obstacles. Farmers may be reluctant to engage in recycling due to a perceived lack of interest or excessive constraints. The report proposes courses of action to reduce open-air burning practices, focusing on improving information and communication (concerning regulations, air quality and recovery sectors), deconstructing erroneous agronomic beliefs, supporting the development of recovery sectors, and taking into account the specificities of agricultural sectors and rural areas. Supporting farmers in setting up recovery projects is also identified as an essential lever.

1. Contexte du projet

Le brûlage à l'air libre de résidus et coproduits agricoles est un sujet préoccupant ces dernières décennies au niveau international. On estime à 3 756 millions de tonnes les résidus agricoles produits chaque année à travers le monde dont une fraction est brûlée. Cette part mondiale du brûlage agricole est estimée aux alentours de 98,4 millions de tonnes de résidus agricoles brûlés chaque année (Roy 2022)¹, ce qui représente aussi des quantités non négligeables de polluants émis dans l'atmosphère (polluants primaires : par ex. au moins 8,57 Mt de monoxyde de carbone (CO), également 1,21 Mt de particules (PM) incluant les particules fines et d'autres polluants parmi lesquels l'ammoniac, les oxydes de soufre, les composés organiques volatils non méthaniques. Par ailleurs, l'ANSES dans une expertise scientifique collective, publiée en 2012² (saisine n°2010-SA-0183), donnant un état des connaissances sur l'impact sanitaire lié à l'exposition de la population générale et de la population professionnelle aux feux de végétation à l'air libre, a souligné le fait que les brûlages agricoles, outre les émissions résultant directement de la combustion des composés naturellement constitutifs des résidus de cultures, peuvent aussi contribuer à former dans l'air d'autres polluants (dits polluants secondaires). Ces polluants secondaires, par exemple les particules fines, sont connus pour leurs effets néfastes sur la santé et l'environnement. Il y a aussi de la pollution due au brûlage de résidus de culture traitée, par l'application de pesticides organochlorés sur des parcelles cultivées contribuant à la formation dans l'air de polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDDs) et de polychlorodibenzofuranes (PCDFs). Dans les intrants du végétal³, il y a aussi le problème de la combustion de la paraffine présente sur différente culture.

Outre la pollution atmosphérique, le brûlage à l'air libre des résidus agricoles est responsable d'une perte importante de nutriments pour le sol puisque ne favorisant pas leur valorisation telle que leurs réincorporations aux terres agricoles. Les ressources d'azote, de phosphore et soufre sont tout particulièrement concernées⁴. De plus, les brûlages opérés en plein champ sont responsables d'une altération importante de la qualité des sols, notamment en éradiquant la faune microbienne et dégradant l'azote et le carbone.

C'est pourquoi le développement toujours plus avancé de nouvelles filières de valorisation de ces résidus et de technologies dites de bouclage⁵ est encouragé par les principaux gouvernements, institutions internationales, scientifiques et ONG dans l'espoir de réduire toujours davantage cette part de résidus agricoles promise au brûlage à l'air libre.

En Europe, la directive sur la réduction des émissions atmosphériques (dite directive NEC - 2016/2284/UE - du 31 décembre 2016) oblige les Etats membres à s'engager dans un effort accru pour réduire leurs émissions en imposant les mises en œuvre, d'une part d'un programme national d'actions pour lutter contre la pollution de l'air (*National Air Pollution Control Programmes* ou *NAPCP*), et d'autre part de rapportage des émissions d'activités sectorielles, dont l'agriculture avec la pratique du brûlage agricole concernée également :

- Les cinq principaux polluants atmosphériques NO_x, COVNM, SO₂, NH₃ et PM_{2,5} ainsi que le monoxyde de carbone (CO) ;

¹ Roy D. (2022) Stop Residues Burning to Sustain the World and Agriculture, *Agriculture & Food*, 4(7) :197-199

² <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2010sa0183Ra.pdf>

³ Les intrants du végétal utilisés en agriculture incluent les produits phytopharmaceutiques, les matières fertilisantes et les supports de culture

⁴ Nombreuses recherches étudient en particulier des voies de récupération de ces nutriments à partir des résidus agricoles, voir par exemple : Ipsilantis, I., Karamesouti, M., & Gasparatos, D. (2018). Beneficial microorganisms for the management of soil phosphorus. *Sustainable Agriculture Reviews 32: Waste Recycling and Fertilisation*, 53-7

⁵ En France des travaux novateurs, du Réseau Mixte Technologique BOUCLAGE (Recyclage, Fertilisation, Impacts environnementaux), soutenu financièrement par le Ministère de l'Agriculture et de la Solidarité Alimentaire, sont à mentionner

- En plus des PM_{2,5} également des particules PM₁₀ et, le cas échéant, du noir de carbone (BC) et des particules totales en suspension (TSP) ;
- Les métaux lourds cadmium (Cd), plomb (Pb) et mercure (Hg) et, le cas échéant, les métaux lourds supplémentaires arsenic, chrome, cuivre, nickel, sélénium et zinc) ;
- Les polluants organiques persistants (POP), y compris certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les dioxines et les furanes, les biphényles polychlorés (PCB) et l'hexachlorobenzène (HCB).

Des actions en alternatives aux pratiques de brûlage agricole s'imposent, avec d'autant plus d'acuité, que la directive européenne NEC a fixé des objectifs ambitieux de réduction des émissions de polluants atmosphériques pour viser à réduire les impacts sanitaires en Europe.

La France, à travers le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA), par arrêté du 8 décembre 2022, répond à ces objectifs NEC en visant par exemple des baisses d'émissions de particules fines (PM_{2,5}) de plus de 57 % et d'ammoniac (NH₃) de 13 % à l'horizon 2030 (en prenant pour référence l'année 2005).

Cet arrêté traduit ces objectifs pour la France en plusieurs actions publiques qui dessinent, pensons-nous, le contexte, les objectifs et la pertinence de la présente commande de cette étude. Parmi ces actions, figurent les actions suivantes :

- Limiter le brûlage à l'air libre des résidus agricoles, notamment en développant les techniques et filières alternatives, en intégrant cette problématique dans les schémas régionaux de mobilisation de la biomasse, en poursuivant la limitation des dérogations à l'interdiction du brûlage des résidus agricoles et, enfin en mobilisant des financements et incitations pour la mise en place de broyeurs de résidus agricoles.
- Sensibiliser et former les professionnels et futurs professionnels à la qualité de l'air en agriculture.

La sensibilisation, la communication, mais aussi la constitution ou le renforcement de filières de valorisation des coproduits agricoles s'imposent donc comme des leviers essentiels au même titre que les approches réglementaires.

Mais ces mesures dès les premiers chaînons du train d'actions qu'elles supposent voient leur efficacité être conditionnée par les contraintes techniques, économiques, psycho-sociologiques que rencontrent les acteurs socioprofessionnels du secteur agricole, et spécialement les agriculteurs. Un besoin de connaissances scientifiques pour comprendre ces facteurs s'impose donc, en même temps que des dynamiques collectives doivent être lancées pour expérimenter et étudier (monitorer) des initiatives de valorisation des coproduits agricoles et des plans de sensibilisation. C'est dans ce cadre que se sont développés des dispositifs novateurs que nous utiliserons comme référence. Nous pensons en particulier aux différents projets s'inscrivant dans l'appel à projets Agr'Air (édition 2017) financé par l'ADEME et le Ministère en charge de l'écologie en collaboration avec le Ministère en charge de l'agriculture.

Il y a donc un enjeu essentiel à étudier les facteurs sociologiques, psychologiques, économiques et techniques (ces deux derniers points doivent faire l'objet d'une étude spécifique à l'issue de cette présente étude dédiée aux deux premiers points) permettant d'outiller ces démarches innovantes, et plus largement de conduire à une réduction des brûlages agricoles à l'air libre au moyen d'une communication et d'une sensibilisation à plus large échelle.

Dans ce contexte, l'ADEME a souhaité que soit menée une étude évaluant, d'une part, l'étendue exacte parmi les exploitants agricoles de la pratique du brûlage à l'air libre, et d'autre part, les facteurs sociologiques et comportementaux conditionnant celle-ci, sous toutes ses formes, écobuage et lutte contre le gel inclus. L'agence de la transition écologique a également intégré aux objectifs de cette étude un questionnement symétrique portant sur la valorisation, énergétique et non énergétique, des résidus agricoles. Sur la base de ces connaissances, l'étude vise à identifier et discuter les principaux leviers et

pistes d'action, ainsi que les freins à l'adoption de pratiques alternatives plus vertueuses pour la qualité de l'air. Enfin, des messages clefs de communication ont été élaborés et testés auprès d'agriculteurs.

La méthodologie pour atteindre ces objectifs s'appuie sur :

- Une analyse bibliographique (à l'échelle nationale et internationale) dont le résultat fait l'objet d'un document indépendant et consultable sur le site de La Librairie de l'ADEME ;
- Une enquête qualitative auprès de chargé.e.s de mission des Ministères (pour ceux, en charge de l'agriculture et en charge de l'écologie) et conseiller.ère.s des services déconcentrés de l'État (DRAAF, DREAL, et DDT) et des chambres d'agricultures, basée sur des entretiens individuels ;
- Une enquête quantitative auprès d'agriculteurs, avec un échantillon jugé représentatif des filières agricoles concernées par le périmètre de l'étude, en France métropolitaine et des départements et régions d'Outre-Mer (DROM) et en incluant une cartographie des problématiques à dire d'experts ;
- L'analyse de leviers et de freins, suivie par l'élaboration et le test de messages incitatifs à l'abandon du brûlage à l'air libre en agriculture et à l'inscription dans des filières de valorisation des résidus agricoles.

Les résultats de l'étude sont présentés dans ce rapport, c'est-à-dire ceux des enquêtes qualitative et quantitative et l'analyse croisée (leviers, freins, messages testés) à l'exception des résultats de l'analyse bibliographique faisant l'objet d'un document à part (comme précisé plus haut).

2. Agriculture et qualité de l'air. État des lieux synthétique

2.1. Situation en France (échelle nationale)

2.1.1. Qualité de l'air et agriculture : un thème encore peu visible au sein du monde agricole et des services de l'État

Chambres d'agriculture France, l'instance nationale du réseau des chambres d'agriculture (ou tête de réseau), dispose d'une élue référente sur le thème de la qualité de l'air : Madame Edwige Kerboriou, Elle travaille avec une chargée de mission « fertilisation, directive nitrates et qualité de l'air » (Noémie Bollecker à date de publication de cette étude, et précédemment Anne-Laure Debailly qui a été interviewée).

La qualité du travail récemment accompli par Chambres d'Agriculture France et le réseau des chambres a été souligné au cours d'un entretien par le Ministère en charge de l'agriculture (MASA). Ce dernier a en effet indiqué que l'enjeu « qualité de l'air » est désormais mieux identifié et porté par la tête de réseau. Il se réjouit de l'organisation d'événements et d'opérations de sensibilisation et de formation (conférences, interventions dans les salons agricoles, machinisme...) dédiés spécifiquement à la thématique « qualité de l'air » et initiées par Chambres d'agriculture France.

Toutefois, dans les Chambres régionales d'agriculture il n'existe pas toujours de personnes bien identifiées (et encore moins dédiées) pour gérer des dossiers « Air », sauf dans la région Grand Est où un élu agricole avait initié la création d'un poste de chargé.e de mission sur la thématique « qualité de l'air ». Ce poste a pu se pérenniser grâce à un cofinancement de la DREAL.

La chargée de mission de Chambres d'agriculture France anime le réseau des référents régionaux « qualité de l'air » des chambres d'agriculture. A défaut de pouvoir s'appuyer sur des agents dédiés spécifiquement à cette thématique, elle a pu identifier et regrouper ceux qui disposent effectivement de cette compétence « thématique ». En Chambre régionale d'agriculture, le plus souvent ce sont certains agents du service agro-environnement qui possède la compétence « Air ». Au niveau départemental ou territorial, cette compétence dans les chambres d'agriculture peut être identifiée plus ponctuellement s'il y a des enjeux agricoles en lien avec la qualité de l'air (fertilisation notamment, mais cela peut aussi être les phytosanitaires, plus rarement le brûlage à l'air libre). Dans les chambres départementales ou territorialisées, certains agents disposant de la compétence « Air » se trouvent parmi des conseillers « production » ou « filière » la plupart du temps, mais peuvent aussi appartenir au du service juridique (en lien avec la réglementation sur les brûlages agricoles, notamment).

Dans certaines régions françaises, depuis l'annonce par le gouvernement d'un « Plan Haie 2030 », il est à noter début 2024 une dynamique d'embauche de conseillers en agroforesterie dans les Chambres d'agriculture. L'une des missions de ces conseillers est d'accompagner les agriculteurs sur l'ensemble du plan de gestion des haies ce qui inclut la gestion des résidus de taille (et donc des alternatives au brûlage). Plusieurs interlocuteurs ont souligné que le coût de ce conseil spécifique restait élevé pour de nombreux agriculteurs.

Chambres d'agriculture France insiste sur le fait que, à la différence de la thématique « Eau », ce qui touche à la qualité de l'air dans sa globalité est moins construit, sur le plan des politiques publiques s'adressant à l'agriculture. Le sujet « qualité de l'air » apparaît ainsi parfois dilué, et avec des réglementations dans l'ensemble peu contraignantes. Par exemple, les Plans de protection de l'atmosphère (PPA), rendus obligatoires pour certains territoires d'agglomérations de plus de 250 000 habitants et visant à respecter des niveaux de concentration en polluants dans l'atmosphère conformes aux seuils réglementés pour la surveillance de la qualité de l'air, ne concernent qu'une faible partie des territoires sur lesquels sont situés les agriculteurs.

Même si notre tour d’horizon reste imparfait, à ce stade il semble donc que les organisations agricoles dans leur ensemble ne sont pas très bien sensibilisées aux conséquences possibles de la pollution de l’air, notamment sur la santé humaine, mais aussi concernant les impacts sur la production agricole elle-même. Cela signifie que la thématique « Qualité de l’air » en agriculture est abordée (voire rendue plus visible) principalement lorsque des lois et réglementations viennent contraindre les pratiques agricoles.

Du côté des exploitants agricoles, dans l’ensemble ils semblent également peu sensibilisés à la thématique « qualité de l’air ». Ils ne sont pas toujours bien informés sur le sujet, qu’il s’agisse des conséquences pour leur territoire, impact des polluants sur la santé, contribution de leurs pratiques à la pollution de l’air. Mais cela tend à évoluer notamment pour ce qui concerne les conséquences des épandages d’azote. Chambres d’Agriculture France a observé une tendance à la prise de conscience sur ce sujet.

Le Ministère en charge de l’agriculture (MASA) dispose de son côté d’un chargé de mission dédié à la thématique « qualité de l’air », au sein de la Direction Générale de la Performance des Entreprises (DGPE). Le MASA partage l’avis de Chambres d’Agriculture France, selon lequel la thématique est encore mal visible, parce que la réglementation n’est pas comparable à celle qui encadre l’usage des nitrates, par exemple. Un réseau de référents locaux, comme dans les chambres d’agriculture, est en cours de structuration. Au niveau des services déconcentrés de l’Etat, dans les DRAAF, la thématique « agriculture et qualité de l’air » est bien identifiée pour ce qui touche aux sujets liés à l’ammoniac et aux produits phytosanitaires. En revanche, pour ce qui concerne le brûlage à l’air libre, les DRAAF n’ayant pas sur ce point de compétence réglementaire, l’enjeu ne mobilise les services que si les feux sont suffisamment importants pour constituer un problème au niveau régional. C’est principalement le cas en région Nouvelle-Aquitaine car la pratique de l’écobuage et les plans d’arrachage de vigne peuvent être à l’origine de nombreux brûlages à l’air libre sur des superficies importantes. De façon générale, les enjeux liés aux brûlages agricoles semblent bien mieux connus au niveau des DDT (services d’économie agricole, et/ou environnement, et/ou DFCI).

Le Ministère en charge de l’écologie (MTES), via son bureau « qualité de l’air », couvre certains dossiers agricoles en lien avec la contribution de l’agriculture aux émissions de polluants atmosphériques. Du côté des services déconcentrés de l’Etat sous tutelle de ce ministère, les directions régionales de l’environnement, de l’aménagement et du logement (DREAL) connaissent bien la problématique des émissions des différents secteurs d’activité dont l’agriculture. Ce dernier est toutefois un secteur rarement en première ligne dans les émissions, sauf pour l’ammoniac). En revanche, au-delà des externalités environnementales négatives, la connaissance du monde agricole est très faible dans l’ensemble (sociologie des agriculteurs, pratiques agricoles, organisations agricoles et fonctionnement des exploitations sont par exemple mal connues). Toutefois, l’exemple de la DREAL Auvergne Rhône Alpes infirme ce dernier point, car le chargé de mission « qualité de l’air » de cette DREAL visite régulièrement des exploitations et des lycées agricoles.

Au niveau de ces différentes instances, il est à signaler également que :

- Chambres d’agriculture France et les deux Ministères (écologie, agriculture) sont représentés au sein du Conseil national de l’air (CNA), tout comme la société civile par la voix de France Nature Environnement (FNE) ;
- Les organisations agricoles nationales ont été associées à la préparation du PREPA (Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques) ;
- Les organisations agricoles sont parfois – pas toujours – présentes dans les groupes de travail en région liés aux plans de protection de l’atmosphère (PPA) ;
- Les organisations agricoles sont présentes dans les conseils d’administration de la plupart des associations agréées de surveillance de la qualité de l’air (AASQA) en région qui sont fédérées par AtmoFrance au niveau national ;

- Les organisations agricoles sont toujours présentes dans les groupes de travail départementaux pour la rédaction des arrêtés préfectoraux relatifs à la prévention des incendies qui incluent un volet sur les brûlages agricoles.

2.1.2. Un consensus national sur la hiérarchie des enjeux : d'abord l'ammoniac et les produits phytopharmaceutiques, ensuite le brûlage à l'air libre

À l'issue de l'enquête qualitative réalisée auprès des Ministères et des services déconcentrés de l'État, ainsi que du réseau des chambres d'agriculture, un consensus national apparaît quant à la hiérarchie des sujets concernant l'enjeu « qualité de l'air » en agriculture :

- **Pour le MASA**, les deux sujets majeurs sont les questions touchant aux pertes dans l'air d'azote (nitrate/ammoniac) et de pesticides. Au sujet de l'ammoniac, le Ministère souligne les efforts de la profession agricole. Le MASA souligne l'existence d'objectifs internationaux et de contentieux judiciaires au niveau européen (La France ne respectant toujours pas les niveaux de concentrations de polluants dans l'air dans deux villes). D'après le MASA, le sujet du brûlage à l'air libre n'est pas le dossier le plus difficile à gérer pour l'administration nationale parce qu'il n'est pas actuellement concerné par un chantier réglementaire. La pollution de l'air par les particules fines (émises ou formées) est considérée comme un enjeu de santé publique, mais la contribution de l'agriculture à cette pollution est connue pour être bien moindre que celles d'autres secteurs (transports, résidentiel avec le chauffage domestique au bois notamment).
- **Pour le MTES**, les constats évoqués précédemment par le MASA sont partagés au sujet de l'importance des enjeux « ammoniac » et « pesticides ». Ce Ministère a bien conscience de l'importance de la gestion de l'azote pour les agriculteurs, et considère que la dynamique est positive sur ce volet au sein de la profession. Concernant les pratiques de brûlage à l'air libre, le MTES rappelle comme le MASA que la pollution aux particules fines est avant tout due à certaines activités des particuliers (chauffage au bois) et aux transports. Néanmoins, le MTES souligne que les connaissances sont encore imparfaites sur la part de la contribution des brûlages agricoles à la pollution de l'air. Il insiste également sur le fait que le thème « qualité de l'air » est la plupart du temps abordé avant tout dans le cadre de la gestion du risque incendie. Il évoque enfin le fait que les syndicats agricoles peuvent avoir tendance à défendre le droit des agriculteurs à brûler, lorsque cette pratique est autorisée à certaines périodes de l'année ou dans certains territoires. Selon le MTES, ce sont plutôt les ONG qui interpellent les pouvoirs publics au sujet de potentiels risques pour la santé humaine, notamment sur le dossier de l'écobuage.
- **Pour Chambres d'agriculture France**, les deux dossiers les plus importants au sein de la thématique « agriculture et qualité de l'air » sont les mêmes que ceux évoqués par le MTES et le MASA (c.-à-d., les émissions dans l'air des pesticides - un enjeu transversal largement préoccupant sur une partie du territoire national -, et la fertilisation azotée avec des pertes azotées induites par la volatilisation de l'ammoniac). Chambres d'agriculture France souligne l'importance de s'appuyer sur des agriculteurs innovants dont il faut rendre mieux visible l'évolution des pratiques, et celle de toujours montrer aux agriculteurs l'intérêt économique de ces nouvelles pratiques pour créer ainsi de meilleures dynamiques au sein du monde agricole. Concernant les enjeux liés aux émissions d'ammoniac des pratiques de fertilisation, il y a bien une prise de conscience au sein de la population agricole notamment pour les conséquences associées à la santé humaine. La référente interrogée chez Chambres agriculture France insiste très fortement sur la nécessité de construire des politiques publiques cohérentes du point de vue de l'organisation concrète des activités agricoles, particulièrement au niveau de la réglementation imposant de respecter un calendrier pour certains travaux et chantiers (ex. épandage). La pollution particulière liée aux pratiques agricoles de brûlage à l'air libre vient ensuite, en second dans l'ordre des priorités. Chambres d'agriculture France souligne que l'émergence de ce sujet est récente et appréhendé

encore difficilement. Les réglementations récentes encadrant ces pratiques de brûlage (qui précédemment étaient plus souvent autorisées), sont insuffisamment connues (en particulier les dates d'interdiction / autorisation).

2.1.3. La persistance d'une controverse sur les pollutions liées à l'écobuage et leurs impacts sur la santé

L'écobuage est un sujet controversé dans certains cas et cela conduit parfois à des tensions entre les acteurs d'un territoire. C'est le cas dans les Pyrénées notamment où cette pratique reste forte. Ces controverses ont des aspects multiples, incluant les impacts sur la biodiversité qui ne seront pas discutés dans cette partie.

La Chambre d'agriculture départementale des Pyrénées-Atlantiques (64) souligne que le lien entre la pratique de l'écobuage et la qualité de l'air est mal établi. Toutefois dans la période récente, elle indique explorer de plus en plus à cet aspect. De même en région Occitanie, la Chambre d'agriculture régionale estime ne pas avoir connaissances de données fiables pour étayer le lien entre « écobuage » et « qualité de l'air », et insiste sur le fait que les feux dus à des écobuages ont souvent lieu en même temps. Elle indique également que l'enjeu « qualité de l'air » a été abordé au sein des discussions du réseau « Emploi intégré du feu »⁶. Dans le département des Alpes-Maritimes (06), la personne du Centre d'études et réalisations pastorales Alpes-Méditerranée (CERPAM du 06) rencontrée, insiste sur la différence quantitative entre la pollution de l'air par des particules issues des feux d'écobuage pratiqués dans les vallées et montagnes, et celle générée par les trafics routier et aéroportuaire sur le littoral azuréen.

L'association « Halte au feu 64 », affiliée à France Nature Environnement (FNE), considère que la DREAL intègre insuffisamment les impacts possibles de l'écobuage dans l'élaboration du Plan de protection de l'atmosphère de Pau. Elle insiste sur une corrélation entre les pics de pollution de l'air observés à l'échelle départementale et les dates des feux d'écobuage dans les vallées. L'association FNE s'inquiète aussi des brûlages agricoles, principalement les feux liés à la pratique de l'écobuage, car en général la qualité de l'air au mois de mars dans les Pyrénées-Atlantiques est mauvaise (indicateurs au « rouge »).

D'autre part, pour la Chambre d'agriculture du 64, il n'est pas évident de caractériser à ce stade les fumées dues aux écobuages, de celles dues aux incendies de forêt. Elle insiste sur le fait qu'il existe encore peu de données scientifiques rendant compte des différences de polluants émis selon les types de fumées. L'association évoquée plus haut s'inquiète de son côté des répercussions des fumées sur la santé (pulmonaire et cardiovasculaire) des personnes fragiles. Pour FNE, il ne fait aucun doute que les fumées ont un impact sur la santé des personnes âgées, des enfants et de personnes présentant un certain nombre de comorbidités. Cette association estime que le taux de particules fines reste élevé dans l'atmosphère plusieurs jours après les écobuages. Elle s'inquiète de la présence de « black carbone » et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les fumées, et de l'impact de ces gaz sur le risque cardiovasculaire en particulier. Enfin, l'association FNE insiste sur le fait que les impacts de la pollution de l'air sont importants mais dans l'ensemble encore mal connus, notamment dans la population agricole, et invite à ce sujet à s'intéresser aux travaux de l'ANSES.

⁶ Exemple ici en PACA : <https://www.valabre.com/actualites/evenements/forum-brulage-dirige>

2.2. Situations dans les régions françaises

2.2.1. Bourgogne-Franche-Comté

La DREAL insiste sur le fait qu'il y a peu de pics de pollution de l'air importants dans la région Bourgogne-Franche-Comté et que la qualité de l'air y est jugée bonne. La contribution de l'agriculture n'est pas connue. En conséquence, les enjeux restent peu visibles aussi bien auprès des agriculteurs que des mairies. La DREAL souligne toutefois que les choses pourraient évoluer en fonction de modifications futures des Directives européennes. Les phytosanitaires dans l'air ne sont pas mesurés. La DREAL n'a pas été sollicitée pour avis par les autres services de l'État sur le dossier des brûlages. Il est demandé aux agriculteurs d'éviter les épandages en cas de pic de pollution de l'air.

Pour la Chambre d'agriculture Bourgogne-Franche-Comté, le dossier « agriculture et qualité de l'air » reste peu travaillé. L'organisme signale toutefois avoir répondu à un appel à projets, avec Atmo BFC, portant sur le calendrier des épandages d'azote. Comparé à d'autres régions, les élus agricoles en Bourgogne-Franche-Comté semblent moins impliqués sur la thématique, car la qualité de l'air est bonne.

2.2.2. Hauts-de-France

En région Hauts-de-France, la DREAL s'investit sur les dossiers agricoles. Elle souligne qu'en plus de l'ammoniac et des phytosanitaires, l'agriculture est fortement émettrice de particules (PM₁₀). La DREAL regrette que le thème de la pollution de l'air, de façon générale, soit peu porté, eu égard à l'impact des pollutions sur la santé publique, et insiste sur le fait que les réglementations actuelles, trop peu ambitieuses aux yeux de la personne rencontrée, n'y aident pas. Elle regrette également la faible participation des organisations agricoles dans les Plans de protection de l'atmosphère, et insiste sur le fait qu'il est très difficile de mobiliser les agriculteurs. Elle a conscience des freins pesant sur les agriculteurs : l'air n'est pas une ressource professionnelle pour eux (à la différence de l'eau et du sol) outil de travail pour eux ; et les contraintes liées à l'amélioration de la qualité de l'air peuvent aboutir à complexifier le calendrier agricole.

Par ailleurs, La DREAL est concrètement active sur le dossier « qualité de l'air et agriculture » avec plusieurs travaux de référence dans cette région :

- Le projet EPAND'AIR lauréat de l'appel à projets Agr'air (cofinancé par l'ADEME et le Ministère en charge de l'écologie et en collaboration avec le Ministère en charge de l'agriculture) qui a réalisé deux campagnes de démonstration d'essais d'épandage avec des agriculteurs en Picardie et en Flandre ;
- Le projet de recherche CAPARA, avec l'ASQAA régionale et la Chambre d'agriculture, co-financé par l'ADEME, qui visait à mieux connaître les pratiques de fertilisation azotée ;

La DREAL HdF noue contact avec les lycées agricoles, comme le fait la DREAL AURA.

La question des produits phytosanitaires étant traitée par l'ARS dans le cadre du plan régional santé environnement (PRSE), la DRAAF est surtout mobilisée sur le dossier de la fertilisation azotée. Elle est amenée à faire le lien entre les organisations agricoles et la DREAL, sur un dossier parfois tendu concernant les calendriers d'épandage. La DRAAF examine en détail les itinéraires techniques et a apporté son appui pour la rédaction de l'arrêté-cadre, adopté à la suite de concertations parfois difficiles. Il a été inscrit dans cet arrêté de « si possible décaler » les épandages dans la réglementation. La DREAL aurait souhaité en faire plus (retournement des prairies, apport automnal d'azote).

La Chambre d'agriculture est présente au Conseil d'administration d'Atmo HdF ». Elle est active dans les concertations avec les services déconcentrés de l'État sur la question de la fertilisation et des calendriers d'épandage, qui peuvent être des sujets difficiles. La question des pratiques de brûlage en agriculture

mobilise peu. C'est une question qui lorsqu'elle se pose est surtout prise en charge par les agents réalisant le conseil pour la gestion des haies.

La Chambre d'agriculture insiste sur le fait que la plupart des agriculteurs ne distinguent pas l'enjeu qualité de l'air en tant que tel. Il est donc nécessaire d'englober ce thème au sein des formations techniques portant sur les épandages d'engrais azotés. Elle s'inquiète fortement des évolutions réglementaires, et surtout de la cohérence entre les différentes réglementations. Par exemple, entre l'enjeu « eau » et l'enjeu « air », il peut y avoir des contradictions sur les calendriers des chantiers d'épandage.

2.2.3. Bretagne

Pour la Chambre d'agriculture de région Bretagne, le dossier « agriculture et qualité de l'air » est actuellement principalement monopolisé par la question de l'ammoniac / fertilisation. La Bretagne concentre en effet 18 % des émissions d'ammoniac nationales liées à l'élevage.

La Chambre d'agriculture Bretagne (CAB) travaille beaucoup sur cette thématique, entre autres via les PCAET et le Plan Régional Santé Environnement : buses palettes, limitation des achats d'engrais... ainsi que le projet LIFE visant à conduire des expérimentations, produire des références et concevoir des outils, en incluant les impacts des changements de pratiques sur l'organisation du travail agricole. La CAB mentionne l'existence de tensions avec certaines ONG, qui font à ses yeux des enquêtes à charge et assèment des contre-vérités sur la thématique.

La question du brûlage des résidus agricoles occupe beaucoup moins les esprits et les énergies. Toutefois au sein de la CAB, il commence à y avoir des conseillers en agroforesterie qui peuvent préconiser des pratiques d'entretien de haies incluant la gestion des résidus agricoles. La CAB souligne qu'un plan de gestion des haies reste cher pour les agriculteurs qui peuvent rencontrer d'importantes difficultés pour financer ce conseil, notamment en l'absence de filières de valorisation du bois.

2.2.4. Normandie

La Chambre d'agriculture de Normandie participe à des actions de sensibilisation liés à l'enjeu de la qualité de l'air, en partenariat avec la DREAL, les CUMA, Atmo Normandie et l'ARS. On note également le projet ENORQUA (issu d'Agr'Air) auprès des éleveurs de porcs, porté par l'Association Régionale Interprofessionnelle Porcine de Normandie (ARIP) (AGRIP⁷). Les efforts portent principalement sur la gestion de la fertilisation et la limitation des émissions d'ammoniac, en fertilisation azotée comme en élevage. Nous n'avons malheureusement pas pu interviewer d'autres acteurs de cette région.

2.2.5. Nouvelle Aquitaine

Pour la DRAAF, le dossier des phytosanitaires dans l'air est à ce stade existant mais très difficile à traiter dans les relations entre les services déconcentrés de l'État et la profession agricole. De même pour le dossier « ammoniac / fertilisation », sur lequel l'administration ne peut pas, à ce jour, s'appuyer sur un cadre réglementaire contraignant. La DRAAF souligne que son rôle n'est pas de sensibiliser les agriculteurs (même si elle est attachée à la question du retour au sol de la matière organique), qu'il lui est difficile d'inciter les agriculteurs à faire évoluer leurs pratiques lorsque des solutions concrètes ne sont pas disponibles, et qu'en tout état de cause, son action dépend du cadre réglementaire. Par ailleurs, la DRAAF est investie sur le dossier des pratiques de brûlage - autant pour les écobuages que pour le brûlage induit par une gestion des plans d'arrachage de vigne.

Le référent « qualité de l'air » à la Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine souligne que le dossier « qualité de l'air et agriculture » est encore d'une importance modeste (à l'image du dossier « biodiversité » dont il a également la charge), ce qui se traduit notamment par le fait que cet enjeu

⁷ <https://librairie.ademe.fr/agriculture-alimentation-foret-bioeconomie/4836-sensibilisation-des-eleveurs-porcins-a-la-reduction-des-emissions-d-ammoniac.html>

est encore à ce jour peu inscrit au sein des chambres départementales et des antennes territoriales, qui ne se saisissent pas toujours de certaines opportunités (comme en 2017 avec l'AAP Agr'Air de l'ADEME). La Chambre d'agriculture Nouvelle-Aquitaine siège toutefois au Conseil d'Administration d'Atmo Nouvelle-Aquitaine et participe dans ce cadre à des échanges nourris.

Le dossier des phytosanitaires dans l'air a été historiquement moteur dans la région Nouvelle-Aquitaine, aux yeux de la Chambre d'Agriculture. Il a bénéficié de la diffusion des résultats du projet REPAIR⁸ conduit en Grand Est, dans les groupes DEPHY en particulier.

La Chambre d'Agriculture souligne que la thématique « qualité de l'air » dans son ensemble, devrait prendre de l'ampleur dans les prochaines années, à la faveur de l'importance accrue du dossier ammoniac, et des perspectives d'évolutions réglementaires – ce qui intéresse certains élus agricoles. De ce point de vue, la Chambre indique des réflexions en cours pour construire un indicateur de mesure de l'ammoniac dans l'air, pour lequel Nouvelle Aquitaine serait la région pilote.

En ce qui concerne la contribution des émissions du brûlage à l'air libre en viticulture aux pics de pollution de l'air observés en Gironde, il est admis par la Chambre Départementale que ces derniers peuvent accentuer les pics. Mais selon elle, il est plus difficile d'affirmer que ces brûlages sont la cause des pics de pollution de l'air.

2.2.6. Grand-Est

La DRAAF de la région Grand-Est a souligné que la Chambre régionale d'agriculture Grand-Est s'est emparée du sujet « qualité de l'air » de manière précoce et pro-active. Pour les services de l'État, le sujet majeur dans la région concerne l'inquiétude liée aux potentielles baisses d'engrais nécessaires en cas de pics de pollution, alors que les pratiques de brûlage à l'air libre sont jugés moins problématiques. La DRAAF Grand-Est reste attentive aux programmes nationaux liés aux demandes d'équipements ou aux dossiers d'épandage / fertilisation. Par ailleurs, la DRAAF Grand-Est a souligné aussi la dimension « brûlante » du dossier lié à la volatilité aérienne des produits phytopharmaceutiques. Elle insiste sur la nécessité du suivi de qualité de la pollution sur ce dossier.

La DREAL participe, grâce à la convention qui la lie à la Chambre régionale d'agriculture Grand-Est, au financement d'un poste pérenne sur la thématique « qualité de l'air » au sein de celle-ci. Les plans de protection de l'atmosphère (PPA) des villes de Reims, Metz, Nancy et Strasbourg sont en cours de révision. La question des pratiques de brûlage à l'air libre de résidus agricoles (et des déchets verts des particuliers) y est un peu marginale, même si une action est prévue.

La Chambre Régionale d'Agriculture Grand-Est est présente dans les groupes de travail des PPA. Elle s'investit sur différents volets, grâce à un poste dédié à la thématique « qualité de l'air ». Pour l'ammoniac, issu de la fertilisation et des effluents d'élevages, la situation est moins tendue que dans d'autres régions françaises et le travail de concertation se poursuit avec la DREAL et l'Atmo Grand-Est. La Chambre d'agriculture communique au sujet des aides à l'investissement, par exemple pour le matériel lié aux aides du Plan de compétitivité et d'adaptation des exploitations agricoles (PCEA). Par ailleurs, les projets suivants sont en cours :

- Le projet PARTAGE sur le cycle de l'azote, avec un volet « qualité de l'air », pour connaître les pratiques et avoir des références locales ;
- L'outil VISION'AIR, élaboré en Bretagne, est en cours de transposabilité dans la région Grand-Est ;
- Un projet impliquant localement un groupe d'agriculteurs avec la FRCUMA, financé par l'ADEME, pour accompagner sur du matériel agricole spécifique ;

⁸ <https://grandest.chambres-agriculture.fr/agriculture/les-projets/detail-du-projet/reppair-mesurer-et-comprendre-le-devenir-des-produits-phytosanitaires-dans-lair>

- Une dynamique de montée en compétence des conseillers des chambres d'agriculture sur le thème « qualité de l'air » ;
- Le projet REPAIR en 2021 sur le sujet des phytosanitaires dans l'air (évoqué plus haut).

La Chambre régionale d'agriculture Grand-Est partage certaines interrogations avec l'Atmo Grand-Est au sujet de la pollution à l'ozone.

Enfin, le thème du brûlage à l'air libre apparaît moins important que tous les autres sujets évoqués.

2.2.7. Occitanie

La DREAL Occitanie précise que les liens avec le monde agricole sont encore très ténus. Par exemple, les organisations agricoles ne sont pas présentes dans les réunions des plans de protection de l'atmosphère (Montpellier, Nîmes, Toulouse).

La Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie dispose d'un poste de chargé de mission « climat / énergies renouvelables » qui traite un peu des dossiers liés à la qualité de l'air, notamment dans le groupe de travail « phytosanitaires et qualité de l'air » qui est mis en place.

2.2.8. Auvergne Rhône Alpes

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (AURA) a souligné que les plans de protection de l'atmosphère (Lyon, Saint-Etienne et Grenoble...), dont une majorité est en cours de révision, ont un volet agricole et que les organisations agricoles sont présentes dans les réunions de ces PPA. Néanmoins, des difficultés persistent pour mobiliser les agriculteurs dans certains territoires. Les thèmes abordés peuvent être l'ammoniac, les phytosanitaires dans l'air et les brûlages agricoles.

La DREAL AURA est pro-active sur la sensibilisation qu'elle identifie comme une première étape, nécessaire, pour faire avancer les chantiers encore émergents liés au lien entre « qualité de l'air » et « agriculture », et apprendre à se connaître entre acteurs. En particulier, la DREAL AURA développe un projet en cours qui l'amène à proposer (avec la DRAAF en AURA et l'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes) des interventions dans cinq lycées agricoles de la région AURA sur les diagnostics qualité de l'air dans les exploitations agricoles. La DREAL en AURA a également pu se rendre dans des exploitations agricoles, avec la DRAAF, pour connaître la réalité des pratiques des agriculteurs et de leur organisation. Enfin, la DREAL indique que certains agriculteurs se sentent très concernés car les pics de pollution à l'ozone peuvent diminuer les rendements de cultures (en blé et en maïs).

2.2.9. Centre-Val de Loire

La DREAL Centre-Val de Loire souligne que les organisations agricoles n'avaient pas participé à la préparation du plan de protection de l'atmosphère d'Orléans.

La Chambre régionale d'agriculture Centre-Val de Loire n'a pas de personnel référent sur le sujet de la qualité de l'air. Elle indique que le problème de l'ammoniac / fertilisation est moins présente que dans d'autres régions, et que le sujet de la volatilité des phytosanitaires n'est traité, à ce stade, que très ponctuellement.

2.2.10. Pays de la Loire

La DREAL Pays de la Loire est investie sur le dossier de la volatilité des produits phytosanitaires. Elle indique que la région Pays de la Loire pilote chaque année la campagne nationale pour la réalisation des mesures de concentration de produits phytosanitaires dans l'air, ce qui occasionne un travail en commun avec la DRAAF et l'ARS. Si des niveaux de pesticides peuvent être importants dans l'air en France, les premiers

résultats de la station installée à Angers témoignent toutefois qu'il n'y a pas pour l'instant une forte problématique sur ce volet en région Pays de la Loire.

La DRAAF indique que les sujets sur « l'agriculture et la qualité de l'air » sont globalement peu mis en valeur et ils ne sont pas considérés comme majeurs. Les dossiers sur les sujets ammoniac / fertilisation et produits phytosanitaires dans l'air sont toutefois surveillés.

2.2.11. Île-de-France

Pour la DRAAF Île-de-France, le dossier « air et agriculture » ne constitue pas un enjeu majeur, en comparaison des enjeux sol et eau en lien avec les activités agricoles. Elle insiste sur le fait que l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'air en région Île-de-France reste modeste, en comparaison de l'impact dû au transport routier. La DRAAF souligne toutefois l'existence du schéma régional d'aménagement et de développement durable (SRADDET), de celui « eau énergie », portés par la DREAL et la Région Île-de-France. Ces actions peuvent orienter l'action des collectivités (adaptation au changement climatique, développement de filières de valorisation de la biomasse). Elle évoque également certains thèmes comme l'amélioration du matériel agricole pour l'épandage des liquides au sol, les buses palettes, le compost et les produits phytosanitaires dans l'air.

Pour la Chambre d'agriculture en région Île-de-France, l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'air augmente d'autant que l'agriculture régionale est largement péri-urbaine. Le sujet majeur est les émissions d'ammoniac / la fertilisation azotée liquide mais cela n'est pas les pratiques de brûlage à l'air libre de résidus agricoles. La Chambre d'agriculture souligne toutefois que la thématique « qualité de l'air », dans son ensemble, intéresse plutôt le monde politique que le monde agricole.

2.2.12. PACA et Corse

La DREAL PACA avec deux représentantes interrogées, indique qu'en matière de qualité de l'air l'agriculture reste un petit sujet pour les départements littoraux, comparée à l'industrie et aux transports (dont le transport maritime). C'est un peu moins vrai dans les terres (par exemple dans le Vaucluse).

Les Chambres d'agriculture départementales rencontrées (13, 84) insistent sur le fait que le dossier « ammoniac » n'est pas central pour l'agriculture locale. Finalement, au sein de l'enjeu « qualité de l'air et agriculture », la question des brûlages est non seulement importante (comme en région Nouvelle Aquitaine), mais aussi la plus importante en région PACA.

Les Chambres d'agriculture PACA et Corse évoquent :

- Les projets avec l'IRAEE et Solagro, rassemblant les chambres d'agriculture et l'enseignement agricole ;
- L'investissement des Chambres d'Agriculture dans la révision des plans de protection de l'atmosphère ;
- Le projet MATIAIR (valorisation du compost de biodéchets pour les poubelles du particulier) issu de l'appel à projets AgriQAir de l'ADEME sur la réduction des émissions de polluants NH₃ et PM en agriculture ;
- Des actions sur les pratiques de brûlage à l'air libre de résidus agricoles dont il est question en détail dans ce document dans des parties à venir.

En Corse, la problématique des brûlages est essentiellement liée à l'écobuage pastoral. La Chambre d'agriculture en région Corse a rencontré Qualitair Corse (l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en Corse), et elle suit le dossier concernant la volatilité des phytosanitaires dans l'air (vigne et arboriculture).

2.3. Conclusion sur l'état des lieux

Globalement, malgré des cas particuliers et des dynamiques en cours, la thématique « agriculture et qualité de l'air » reste assez peu identifiée de manière claire au sein des dispositifs institutionnels, qu'il s'agisse de l'État et de ses services déconcentrés ou du réseau des Chambres d'agriculture.

La prise en compte de cette thématique dans les organisations et pratiques sur le terrain reste inégale sur le territoire français à l'échelle régionale, et tributaire d'enjeux ou situations locales. Les relations entre institutions visant à mieux dialoguer, sur ce thème, restent timides pour les enjeux environnementaux autant que socio-professionnels. Les différents acteurs centrent, dans l'ensemble, leurs réflexions et leurs actions sur ce qui relève des compétences en matière réglementaire, pour les services de l'État, ou d'enjeux liés aux réglementations, pour les professionnels.

On constate également un consensus parmi les acteurs sur le thème « agriculture et qualité d'air ». Les enjeux liés à la volatilisation de polluants, tels l'ammoniac et les produits phytopharmaceutiques, apparaissent plus importants que ceux liés à la pollution particulaire due par exemple à la contribution aux particules fines des pratiques agricoles de brûlage à l'air libre.

Dans le département des Pyrénées-Atlantiques, le maintien des écobuages pratiqués par les éleveurs pastoraux reste controversé et vivement critiqué par les ONG. Le plan départemental mis en place récemment par la Préfecture, qui encadre la préparation et la réalisation des chantiers pastoraux, a été positivement perçu par la profession agricole et a pu apaiser une partie des tensions.

3. **Enquête qualitative (par entretien et questionnaire) auprès des conseillers agricoles, des services de l'État et d'experts**

3.1. **Méthodologie**

Dans l'enquête qualitative, réalisée dans cette étude, il y a eu une quarantaine d'entretiens semi-directifs. Les réponses à ces entretiens notées ensuite dans une centaine de pages ont donné lieu à la conception d'une base de données. Puis, un questionnaire envoyé aux DDT et aux chambres départementales d'agriculture (ou antennes territoriales) a été renseigné pour une soixantaine de départements.

Quatre entretiens (à l'échelle nationale) auprès :

- Du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (bureau de la qualité de l'air, bureau de l'arboriculture) ;
- Du Ministère de la Transition Ecologique (bureau de la qualité de l'air) ;
- Des Chambres d'Agriculture France (Madame Kerboriou, élue référente nationale qualité de l'air, chargées de mission qualité de l'air).

Une vingtaine d'entretiens principaux (à l'échelle régionale) :

Les DRAAF, DREAL et Chambres régionales d'agriculture dans leur ensemble ont été contactés. Mais certaines de ces structures n'ont pas accepté l'entretien, exprimant le fait de ne pas connaître bien ce sujet et qu'il semblait préférable de s'adresser aux échelons départementaux. Cela surtout était le cas pour les DRAAF (cinq entretiens réalisés sur douze DRAAF contactées), moins pour les DREAL, et encore moins pour les Chambres régionales d'agriculture. Au total, vingt-deux entretiens ont pu être réalisés.

Le guide d'entretiens prévoyait des échanges d'une heure environ sur les thématiques suivantes :

- L'« agriculture et qualité de l'air » (voir partie 1.2 de ce rapport) ;
- L'état des lieux des réglementations ;
- L'état des lieux des pratiques de brûlage par filière et territoire, les raisons de ces pratiques et facteurs de leurs évolutions ;
- L'existence d'alternatives aux brûlages, de possibilités de valorisation de la biomasse, et les freins et leviers à leur développement ;
- Le point sur la sensibilisation, qu'elle porte sur le lien entre brûlages et qualité de l'air, la réglementation, les alternatives ou la valorisation.

Dans l'ensemble, hormis des sujets spécifiques suffisamment importants pour remonter à l'échelon régional (par exemple : écobuage et arrachages de vigne en région Nouvelle-Aquitaine), le niveau de connaissance des interlocuteurs interviewés sur les thèmes identifiés s'est avéré souvent peu précis et/ou incomplet :

- Les DRAAF renvoyant aux DDT, chargées de l'application des arrêtés préfectoraux départementaux ;
- Les DREAL ayant une connaissance modeste des sujets agricoles, à hauteur de l'importance des émissions du secteur agricole pour les particules fines (loin derrière d'autres secteurs) ;
- Enfin, les Chambres régionales d'agriculture n'ayant pas (le plus souvent) d'agent dédié à la problématique sur la qualité de l'air (sauf en région Grand-Est) et parce que la gestion des dossiers

« qualité de l'air » est souvent saturée par des sujets « fertilisation-NH₃ » et/ou « volatilité aérienne des produits phytosanitaires », elles aussi ont par conséquent renvoyé dans l'ensemble vers les échelons départementaux / territoriaux dans leur propre réseau.

Il est donc apparu indispensable, pour creuser le sujet du brûlage agricole :

- De diffuser **un questionnaire auprès de toutes les DDT(M) et de toutes les Chambres d'agriculture départementales (ou les antennes territoriales des chambres régionales)**, afin de mieux connaître les pratiques de brûlage des filières agricoles sur les territoires au niveau départemental ;
- De réaliser **une série de seize entretiens thématiques supplémentaires avec des acteurs locaux ou nationaux, pour creuser des points spécifiques** (écobuage, viticulture, plastiques en maraîchage, haies, matériel de broyage). Ces échanges ont concerné plusieurs organisations agricoles (l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFVV), la FNCUMA, des Chambres d'agriculture sur des points précis (Bretagne pour la filière « légumes », 84, 33, 21, 13, 64, 69, 44), l'Association Française d'Agroforesterie (AFAF), France Nature Environnement (FNE), l'association « Halte au feu » (64), le CERPAM 06 et enfin le CDDM). À signaler que plusieurs interprofessions agricoles, ainsi que l'Association des maires ruraux de France (AMRF) ont été contactés à de nombreuses reprises, sans succès.

Point d'attention quant à la portée de cette étude :

Les éléments de synthèse ci-après ne constituent pas un inventaire exhaustif des pratiques agricoles de brûlage à l'air libre, des filières de valorisation de la biomasse et d'alternatives au brûlage, des travaux de recherche en cours, du détail de toutes les réglementations ou encore de toutes les actions de sensibilisation. D'une part, les enquêtes étaient limitées pour une certaine durée et par le dispositif méthodologique mis en place dans le cadre de cette étude. D'autre part, la connaissance de ces différents aspects n'est pas présente de manière exhaustive parmi les personnes rencontrées et questionnées, ni accessible par de la documentation. Pour ce qui concerne les alternatives et les filières de valorisation, il n'y a pas dans ce rapport de données précises sur les dimensions financières (coût des équipements, du transport et des autres postes), ni sur d'éventuels verrous juridiques ou techniques.

Cette étude vient compléter d'autres travaux⁹ conduits par l'ADEME (plus précis sur les références techniques) ou par la DREAL et la Chambre d'agriculture du 13 (qui ont réalisé la seule étude conduite spécifiquement sur le brûlage et exhaustive à l'échelle d'une région).

Cette étude réalise d'abord une analyse générale des réglementations dédiées aux pratiques de brûlage agricole, de leurs évolutions et de leurs mises en œuvre. Ensuite, elle repère des grandes lignes permettant de dresser un état des lieux des pratiques agricoles de brûlage par filière (intensité, tendances), en précisant autant que possible les dimensions géographiques. Elle repère également plusieurs facteurs pesant sur l'évolution des pratiques de brûlage, en précisant l'importance de ces derniers. Elle recense filière par filière, là aussi en apportant des indications géographiques, les alternatives au brûlage d'une part et les filières de valorisation de la biomasse d'autre part, en distinguant les facteurs qui peuvent freiner l'adoption des premières et le développement des secondes. Enfin, cette étude réalise un focus

⁹ ADEME, *Guide des bonnes pratiques agricoles pour la qualité de l'air*, 2020 ; ADEME, *Sensibiliser les filières agricoles à la qualité de l'air et réduire les émissions de polluants : AAP AGRAIR 2017, IRAEE, Réduction de la pollution liée au brûlage à l'air libre des résidus en viticulture, arboriculture, et à la valorisation de fumiers équins en région PACA*, 2021 ; ADEME, *Sensibiliser les filières agricoles à la qualité de l'air et réduire les émissions de polluants : AAP AGRAIR 2017, BOCAG'AIR, accompagner les agriculteurs en Bretagne sur la réduction des émissions de particules liées au brûlage à l'air libre des résidus agricoles et au machinisme*, 2021 ; ADEME, *Gestion efficiente du vignoble au service de la qualité de l'air : AAP AGRAIR 2017, Le vignoble du hameau de Carcès s'engage dans la réduction des polluants atmosphériques agricoles*, 2021 ; DREAL PACA et Chambre d'agriculture 13, *Evitement du brûlage des déchets agricoles en Région PACA. État des lieux des pratiques et propositions d'actions*

sur les rares dispositifs de sensibilisation concernant les divers aspects liés à la thématique de la qualité de l'air en agriculture.

Les résultats de l'enquête qualitative (et du questionnaire complémentaire qui lui a été joint auprès des DDT et des Chambres départementales d'agriculture), ont été utilisés pour la conception des questionnaires adressés aux agriculteurs et dont les résultats sont présentés dans la quatrième partie de ce rapport.

3.2. Réglementations

3.2.1. Généralités

Les résidus agricoles ne rentrent pas dans la catégorie des biodéchets, qui font l'objet d'une interdiction générale de brûlage à l'air libre depuis la loi de 2020. Toutefois, le brûlage des résidus agricoles est limité par d'autres biais. L'architecture réglementaire est compliquée dans son ensemble car elle fait intervenir plusieurs textes différents (code rural, code de l'environnement, réglementations sanitaires). Cela établit des différences entre les catégories de résidus agricoles et cela fait l'objet de dispositions spécifiques dans chaque département.

Sur tout le territoire national français, les résidus de paille ainsi que les résidus d'oléagineux, protéagineux et de céréales sont interdits de brûlage à l'air libre (conformément à l'article D 615-47 du code rural et de la pêche maritime). En cas d'infraction, ceci expose à une réduction des aides PAC (BCAE). Mais, il est prévu des **dérogations** uniquement **pour des raisons sanitaires** et qui doivent être accordées par les DDT. Pour ces situations spécifiques, les végétaux infectés (art. L 251-3 du code rural) peuvent être brûlés (des RSD locaux peuvent y obliger).

Cette interdiction générale de brûlage ne concerne donc pas les résidus de taille de haies, arbres, sarments de vigne, souches d'arbres et de vigne.

De façon générale, l'examen des arrêtés préfectoraux sur la prévention du feu sur l'ensemble de la France indique que, **pour une très grande majorité de départements ayant un plan de protection de l'atmosphère (PPA), le brûlage des résidus agricoles est interdit toute l'année dans la zone du PPA.** Il peut être prévu la possibilité de déroger à cette interdiction à condition d'en faire la demande et de l'obtenir.

Par ailleurs, lors des épisodes de pollution de l'air il est interdit de brûler des résidus agricoles sur l'ensemble des territoires du département concerné par un plan de protection de l'atmosphère PPA (dans une grande majorité des réglementations départementales).

Pour les zones situées hors des périmètres des PPA, hors épisodes de pollution de l'air, hors interdictions PAC pour les résidus de grandes cultures, hors obligation sanitaire de brûler, les brûlages à l'air libre de résidus agricoles (haies, souches, sarments) sont :

- **Soit autorisés à certaines périodes de l'année**, selon des calendriers précisés par les préfetures. Ces derniers varient dans leur détail, mais recourent le calendrier des saisons (interdits en été, autorisés en hiver, tolérés sous certaines conditions au printemps et en automne). Exemple : Hauts de France, Bretagne, 45.
- **Soit interdits mais l'interdiction peut faire l'objet de demande de dérogation en mairie (haies, sarments).** Pour les souches de vigne, la dérogation doit être demandée à la DDT (33). Exemples : Région Bourgogne Franche Comté, 79, 83, 66. Pour le 69 et le 84, les arrêtés sont en cours de révision, avec une anticipation d'une évolution vers cette seconde formule de la part des organisations agricoles.

Signalons enfin que dans certaines zones (13 par exemple), des forestiers comme des représentants professionnels agricoles soulignent que certaines dispositions des arrêtés ne sont pas réalistes, comme

l'application possible certains jours d'une dérogation à la règle ... seulement entre 10H et 15H. En effet, en viticulture par exemple, un foyer brûle trois jours de suite.

Enfin, le brûlage à l'air libre des plastiques (clips, attaches...), des pneus, bâches d'ensilage, et autres résidus agricoles non-organiques est interdit.

3.2.2. Tendances actuelles

De nombreux arrêtés préfectoraux relatifs aux autorisations d'allumer du feu ont été récemment révisés (notamment dans les zones où il y a eu des incendies en 2022) tandis que d'autres sont en cours de révision. Les acteurs agricoles sont systématiquement présents dans les groupes de travail qui peuvent s'étaler sur plusieurs années. Les DREAL peuvent être sollicitées pour la préparation et l'animation de ces travaux (par exemple, c'est actuellement le cas en région PACA). Dans certains cas, les DREAL rédigent des arrêtés cadres, à l'échelle régionale, destinés à aider les groupes de travail départementaux de révision des arrêtés préfectoraux. C'est le cas en région Auvergne Rhône-Alpes. Chambre d'agriculture France serait favorable à la généralisation de ce type de démarche, pour faciliter la tâche des groupes de travail départementaux. Ces groupes de travail, comme les arrêtés relatifs aux autorisations d'allumer du feu, ne portent pas seulement sur les brûlages agricoles. La thématique « qualité de l'air » y est prise en compte en même temps que la gestion du risque incendie. Il peut arriver que la durée des travaux de ces groupes soit longue, comme en région PACA où tous les arrêtés sont en cours de révision au moment de l'enquête, mais où seul celui du 83 était alors stabilisé dans sa nouvelle version (la DREAL signalant que cela est dû au fait qu'il persiste dans des zones très rurales des brûlages sauvages interdits, tolérés de fait par les autorités publiques).

Dans les travaux préparatoires au PREPA (Plan national de protection de l'atmosphère) paru en 2022, la mesure d'interdiction générale des brûlages avait été évaluée et avait obtenu un mauvais score pour le critère d'« acceptabilité sociale ». Elle n'avait donc pas été retenue. Toutefois, **la recommandation générale du PREPA à destination des préfets est d'accorder à l'avenir le moins souvent possible des dérogations à l'interdiction du brûlage agricole à l'air libre.**

On constate également une tendance générale pour aller vers un système réglementaire plus strict, avec une interdiction générale du brûlage agricole à l'air libre, et au cas par cas des possibilités de dérogations, plutôt que le maintien de périodes d'autorisation de brûler. C'est notamment le cas dans certains départements où il existe un PPA. On note notamment une récente volonté de passer à l'obligation d'une demande de dérogation pour brûler à l'air libre, dans les communes situées à l'extérieur d'un périmètre PPA (ex. départements 69 et 83), ce qui était uniquement prévu dans le seul périmètre du PPA jusqu' alors. Ceci n'est pas toujours bien accepté par les agriculteurs qui y voient une énième contrainte normative, de plus perçue comme inutile si une dérogation leur est finalement accordée. Dans certains départements, les organisations professionnelles agricoles (interprofessions viticoles en particulier) anticipent ce type d'évolution générale du dispositif réglementaire.

Dans les régions où les arrêtés préfectoraux ont été récemment révisés (Occitanie par exemple), ils ne le seront plus tant que les valeurs seuils de référence sur les particules fines n'évolueront pas au niveau européen. Sur ce point, l'association France Nature Environnement insiste sur le fait que **le Parlement européen a récemment voté en faveur de la révision de la directive européenne sur la qualité d'air (2008/50/CE), de sorte que celle-ci s'aligne sur les normes et seuils limites définis par l'OMS en ce qui concerne les concentrations de particules fines dans l'air (le seuil passerait à terme de 25 à 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; la nouvelle directive révisée fixe la valeur limite à respecter en 2030 à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).** Pour l'association FNE, la France se retrouverait alors « au pied du mur » et la volonté politique de l'État fortement interpellée.

3.2.3. Réglementations perçues en général comme compliquées et mal connues

Selon les mots d'un directeur d'une chambre d'agriculture ayant une longue carrière derrière lui, la réglementation sur les pratiques agricoles du brûlage à l'air libre est l'une des plus compliquées et confuses pour le secteur de l'agriculture. Au point que tout le monde peut s'y perdre, même les services de l'État chargés de la faire appliquer. Ainsi, l'existence des arrêtés préfectoraux (et par définition donc, leur contenu), ne semble pas toujours connue par les agents des chambres d'agriculture locales. Pour les DDT, le détail de la réglementation en vigueur (calendrier, type de végétaux, à qui la demande de dérogation doit être envoyée par l'agriculteur...) n'est pas toujours connu par cœur. Les agents des DREAL interrogés, présents dans les groupes de travail de révision des arrêtés préfectoraux et dans certaines régions sollicitées pour avis dans le cadre des demandes de dérogation, ne se souvenaient pas du détail des dispositions de ces derniers. Les chambres régionales d'agriculture ne connaissent pas le détail des réglementations locales, et certains agents des chambres départementales d'agriculture non plus. Les DRAAF ne connaissent pas les réglementations locales, à de rares exceptions près. Les maires ruraux ne sont pas toujours au courant qu'ils sont susceptibles de recevoir des demandes de dérogation pour les brûlages agricoles. Les gendarmes et les polices municipales ne sont pas toujours au courant de ce qu'ils doivent faire, et peuvent interpellier les chambres d'agriculture ou les services de l'État pour obtenir de l'information à ce sujet (PACA, Ile de France). Finalement, pour le Ministère en charge de l'agriculture, la réglementation sur les brûlages agricoles n'est pas ambivalente et il n'y a pas d'évolutions à prévoir tant que les normes européennes relatives aux particules fines ne changent pas. En revanche, pour de nombreux acteurs de terrain, y compris ceux chargés de faire appliquer la réglementation, celle-ci apparaît souvent compliquée.

Si les sites internet des DDT expliquent la réglementation en vigueur et mettent assez souvent à disposition les textes de l'arrêté préfectoral et du règlement sanitaire départemental, peu de DDT font toutefois l'effort de présenter un tableau de synthèse qui récapitule la réglementation (différences selon les périodes de l'année, la prise en compte des épisodes de pollution de l'air et des zones territoriales en PPA, type de végétaux, dans certaines situations prise en compte d'obligations sanitaires de brûlage à l'air libre). Pour les agriculteurs qui doivent l'appliquer, la lecture des textes réglementaires n'est pas toujours évidente. Des conseillers de chambres départementales d'agriculture et des experts de la thématique qualité de l'air, ayant participé à des projets sur les sujets des pratiques agricoles de brûlage à l'air libre et les valorisations des résidus agricoles, ont souligné que **les agriculteurs ne sont parfois pas du tout au courant de la réglementation, et même qu'ils confondent parfois ce qui doit être demandé à la DDT et ce qui doit l'être à la mairie**, qu'ils pensent qu'il suffit parfois d'informer la police municipale (et non d'adresser au préalable une demande en mairie afin d'être autorisé à brûler), voire que cette dernière le croit parfois aussi.

La Figure 1 présente un tableau tel que proposé sur le site internet de la DDT du département des Alpes-Maritimes. Ce tableau permet de visualiser d'un coup d'œil ce qui est autorisé, toléré ou interdit, à quelle période et pour quelle catégorie de personnes (particulier, agriculteur, forestier, entreprise). La généralisation de ce type de représentation graphique serait utile non seulement aux agriculteurs, mais aussi aux gendarmes, policiers municipaux, maires, conseillers de chambres, et agents des services de l'État¹⁰.

Cependant, dans un tel tableau (Figure 1), il n'est pas précisé le type de végétaux ni l'interlocuteur auprès de qui s'adresser pour une demande de dérogation à l'interdiction de brûlage à l'air libre.

Enfin, il est à signaler que la DREAL de la région PACA travaille sur la finalisation (en cours) d'une plateforme numérique pour mieux aider les agriculteurs à établir leurs demandes de dérogation au brûlage à l'air libre.

¹⁰<https://www.alpes-maritimes.gouv.fr/contenu/telechargement/14006/134805/file/Tableau%20de%20synth%C3%A8se.pdf>

Réglementation de l'emploi du feu et du brûlage dans le département des Alpes-Maritimes (résumé des principales dispositions)				Vent supérieur à 20km/h		Episode de pollution de l'air			
Dispositions générales (applicables à tous)	En tout lieu du département	Incinérer des déchets y compris des déchets verts (déchets de jardin, de tonte, de taille hors cadre dérogatoire)	INTERDIT				I	N	
		Jeter des objets en ignition	INTERDIT						
Dispositions applicables au public	A l'intérieur des bois, forêts, landes, maquis, garrigues et sur les voies traversant ces espaces	Fumer	TOLERE		INTERDIT		I	N	
		Porter ou allumer du feu	INTERDIT						
Dispositions applicables aux propriétaires ou aux ayants droit	A l'intérieur des bois, forêts, landes, maquis, garrigues et sur les voies traversant ces espaces	Incinérer des végétaux coupés issus de travaux forestiers, travaux agricoles, débroussaillage obligatoire, végétaux infectés par des organismes nuisibles en respectant les conditions fixées par le présent arrêté	01/01 - 31/01	01/02 - 31/03	01/04 - 30/06	01/07 - 30/09	01/10 - 31/12	I	N
			POSSIBLE*	POSSIBLE*	POSSIBLE*	INTERDIT sauf dérogation préférentielle pour travaux d'entretien prévus	POSSIBLE*		
		Incinérer des végétaux sur pied ou écobuer	POSSIBLE*		INTERDIT sauf dérogation préférentielle pour travaux d'entretien prévus		POSSIBLE*		
		Allumer des feux de cuisson	POSSIBLE		INTERDIT sauf dérogation préférentielle pour travaux d'entretien prévus		POSSIBLE*		
		Feux d'artifice	POSSIBLE après autorisation préalable du maire						

Déclarations, autorisations ou dérogations doivent être présentées à toute réquisition
Le respect de cette réglementation ne dégage en aucune manière la responsabilité civile de l'auteur
Le non respect de cette réglementation est sanctionné par une contravention

*Possible et sous réserve de respecter les consignes suivantes :
Brûlages autorisés uniquement entre 10h et 15h30
Pas de foyers sous les arbres
Bande de 5 mètres sans végétaux autour des foyers
Surveillance permanente avec moyens permettant le contrôle et l'extinction totale à tout moment
Extinction totale par royage
Vent inférieur à 20 km/h
Hors épisode de pollution de l'air

Figure 1 : Tableau proposé par la DDT06 pour la réglementation du brûlage en fonction de la saison, de la vitesse du vent et de la pollution de l'air

3.2.4. Mise en œuvre

Concernant l'interdiction de brûler lors des pics de pollution de l'air, il a été signalé en région Occitanie des difficultés de communication auprès des agriculteurs. Cette communication doit être relayée par les maires mais l'information sur les épisodes de pic de pollution de l'air, transmise par les préfetures aux EPCI, arrive parfois lorsque le pic est terminé.

Lorsque l'agriculteur doit systématiquement demander une dérogation à la mairie, cela peut occasionner une surcharge de travail pour les pompiers (SDIS), sollicités par le maire pour avis (ex : en Gironde dans le département 33).

En dehors des brûlages de pailles en lien avec la politique agricole commune (PAC) et les écobuages, il y a très peu de contrôles de la part des services techniques de l'État (DDT) et des mairies. Pour le Ministère en charge de l'écologie, la situation est globalement comparable à ce qu'il se passe pour les déchets d'ordures ménagères, puisque si les brûlages peuvent être interdits, **les moyens ne sont pas mis en place pour contrôler l'application de la réglementation.** Il convient également de considérer que dans certains départements (33, 64 par exemples), le poids politique et économique de la profession agricole est important, ce qui peut jouer un rôle sur ce volet, aux yeux de plusieurs interlocuteurs.

Sachant que, au vu de l'enquête qualitative que nous avons conduite en tout cas, dans les zones en PPA et/ou dans les zones fortement urbanisées, la pression du voisinage est un fort facteur d'évolution des pratiques vers l'abandon des pratiques agricoles de brûlage à l'air libre, plus efficace que la réglementation en elle-même (en l'absence de contrôles). Sous l'effet de la pression du voisinage, dans les zones proches des villes, il peut arriver que les maires fassent appliquer la réglementation (sur l'obligation pour l'agriculteur de déposer une demande de dérogation) et s'opposent à des demandes de dérogation. Dans les zones rurales profondes il semble exister, d'une part une certaine méconnaissance de la réglementation de la part des maires, et d'autre part une tendance par ces mêmes maires à tolérer les brûlages pour des raisons historiques et/ou politiques.

Dans le cas des plastiques à usage agricole, la réglementation interdisant leurs brûlages semble mieux connue des agriculteurs. Toutefois, certaines pièces plastiques sont encore brûlées dans la filière maraîchage.

3.2.5. Cas particulier de l'écobuage

Dans certains départements, il existe **soit des arrêtés spécifiques pour l'écobuage soit des dispositions spécifiques dans les arrêtés préfectoraux de prévention du feu.**

Les écobuages sont fortement encadrés pour le risque incendie qui peut leur être associé s'ils sont mal conduits, et la pratique d'un écobuage doit faire l'objet d'une déclaration préalable qui est examinée selon des modalités différentes dans les différents départements.

Dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64) qui est le département dans lequel il y a le plus de chantiers et de surfaces brûlées, la profession agricole et la préfecture ont contribué à l'élaboration d'un plan départemental d'écobuage au début des années 2020. Pour chacune des 108 communes du département 64 sur lesquelles se pratiquent les écobuages, une commission locale d'écobuage (CLE) est installée et présidée par le maire. Les agriculteurs souhaitant réaliser des chantiers d'écobuage doivent déposer leur demande auprès de cette commission qui sollicite divers avis auprès de plusieurs instances (organisations agro-pastorales, Service Départemental d'Incendie et de Secours...) pour rendre une décision c'est-à-dire autoriser ou non le chantier d'écobuage. Il est possible d'avoir une commission intercommunale quand le chantier se déroule sur le territoire de plusieurs communes. Le jour prévu, le chantier d'écobuage doit encore être validé en début de journée en fonction des conditions météo (afin de limiter les risques d'incendie). L'ancien système était très différent puisqu'il fallait simplement déclarer la tenue d'un chantier 15 jours avant la réalisation de ce dernier.

Dans les Pyrénées, d'autres départements (65 et 09) emboîtent le pas au 64 et mettent actuellement en place des CLE.

Il existe des systèmes d'encadrement proches, mais moins stricts, dans les Cévennes sur le département du Gard (30) ainsi que le département de la Lozère (48), et pour l'Est pyrénéen (66). Les écobuages sont autorisés à condition d'être préparés en amont avec les pompiers et la cellule de brûlage.

Dans les Alpes du Sud, les éleveurs des Alpes-Maritimes (département de la zone avec le plus d'écobuages) ne réalisent pas eux-mêmes les chantiers d'écobuage. Ces derniers sont effectués par « Force 06 », une cellule de brûlage dirigé, dépendant du Conseil Départemental, qui réalise à la fois les feux pastoraux et les brûlages dirigés pour la prévention des incendies. Un arrêté préfectoral spécifique est renouvelé chaque année afin de préciser les dates d'autorisation. Force 06 s'occupe alors d'évaluer la demande de l'éleveur, de solliciter des avis complémentaires et le cas échéant de contacter les propriétaires.

Les écobuages sont beaucoup plus contrôlés que les autres brûlages agricoles à l'air libre évoqués ci-dessus. Dans le département 64, ils sont contrôlés d'une part par l'ONF et d'autre part par l'OFB. La chambre d'agriculture des Pyrénées-Atlantiques indique que ces contrôles se passent bien avec les agents de l'ONF, intégrés dès l'amont dans les commissions locales d'écobuage (CLE), mais que ce n'est pas toujours le cas avec ceux de l'OFB. D'après la chambre d'agriculture du 64, les agents de l'OFB ne sont pas toujours bien au courant des situations locales, en effet ils ne tiennent pas suffisamment compte des avis des CLE et ils ont une interprétation parfois discutable de la réglementation en vigueur.

Enfin, plusieurs interlocuteurs (MASA, DRAAF) ont insisté sur le fait que l'écobuage, s'inscrivant dans la PAC avec certaines nouvelles mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC biodiversité, au titre de l'ouverture des milieux pastoraux), peut s'avérer être une pratique perçue par les agriculteurs comme ambiguë. En effet, la pratique de l'écobuage est à la fois encouragée via cette subvention de la PAC mais limitée/encadrée par la réglementation des arrêtés préfectoraux. On verra dans la suite de ce rapport que les associations environnementalistes sont très opposées à l'existence d'une subvention telle que cette MAEC biodiversité.

3.3. État des lieux des pratiques de brûlage par filières agricoles et territoires (facteurs d'évolutions, pratiques alternatives et valorisation de la biomasse)

3.3.1. Généralités : Fréquence et évolution des pratiques, alternatives et valorisation

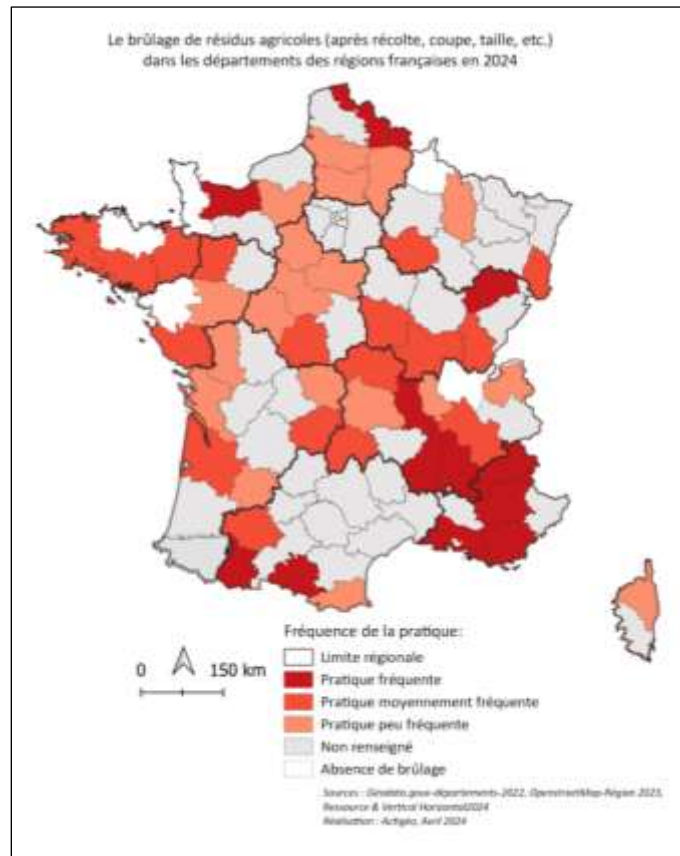


Figure 2 : Brûlage de résidus agricoles dans les départements en France métropolitaine en 2024

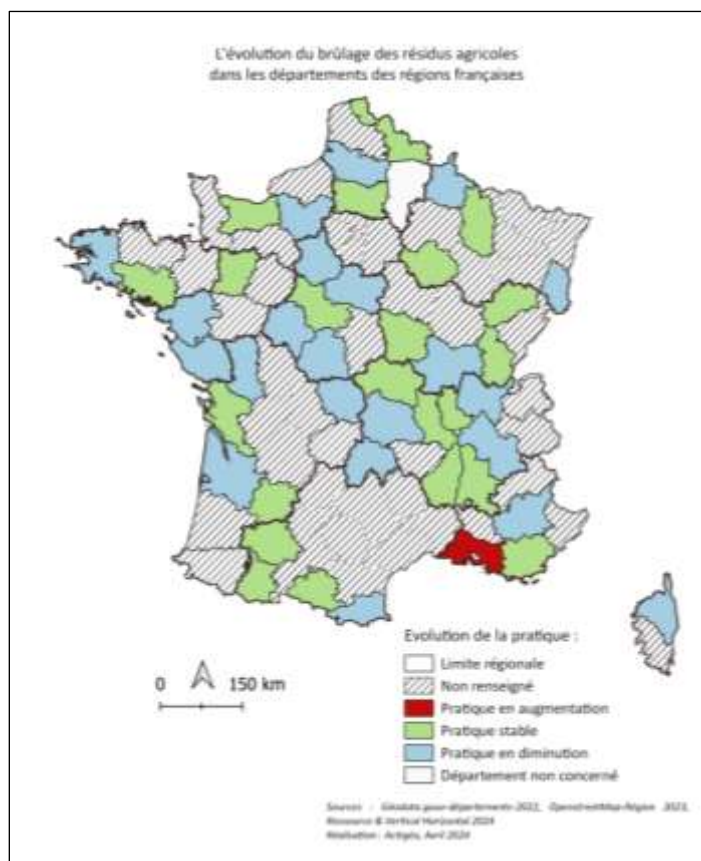


Figure 3 : Evolution du brûlage des résidus agricoles dans les départements en France métropolitaine en 2024

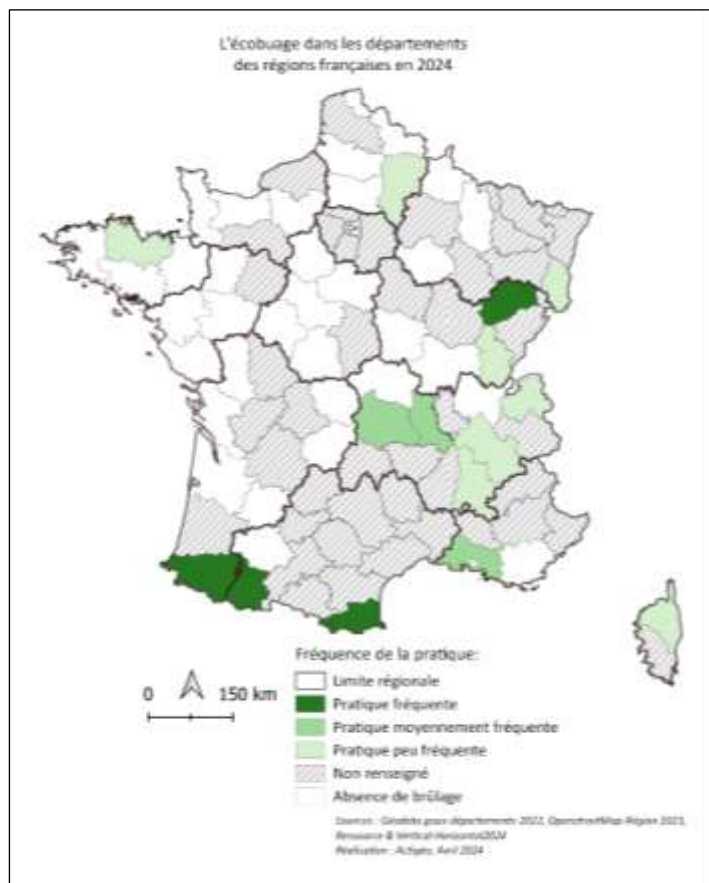


Figure 4 : Ecobuage dans les départements en France métropolitaine en 2024

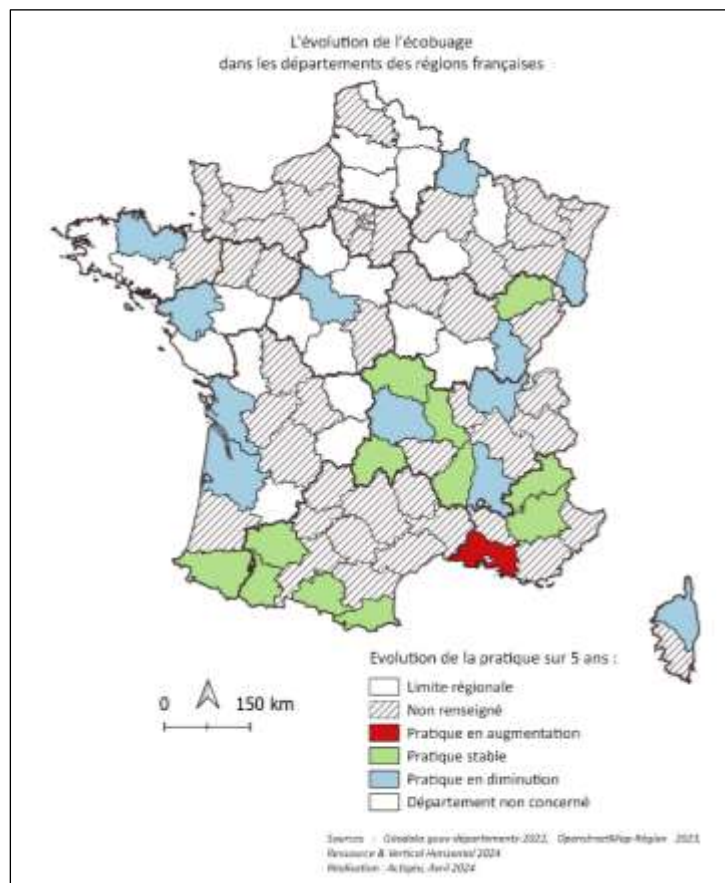


Figure 5 : Evolution de l'écobuage dans les départements en France métropolitaine de 2019 à 2024

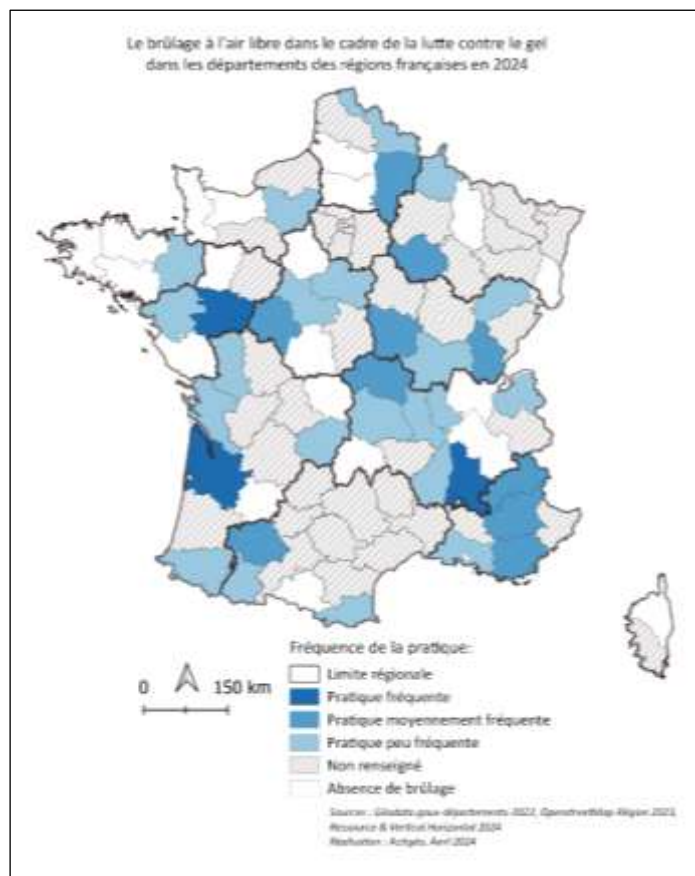


Figure 6 : Recours au brûlage à l'air libre comme moyen de lutte contre le gel dans les départements de France métropolitaine en 2024

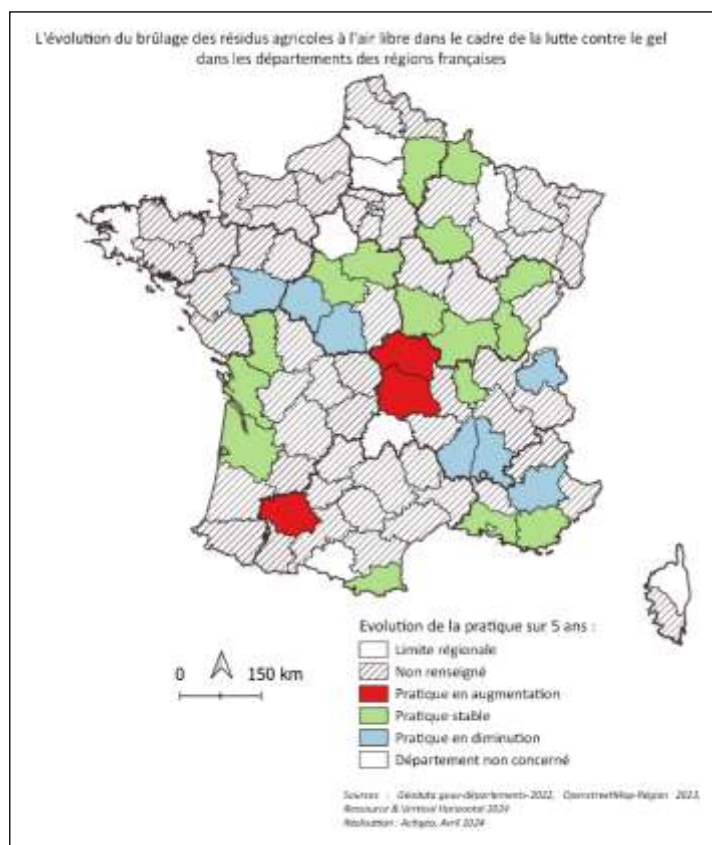


Figure 7 : Evolution du recours au brûlage à l'air libre dans la lutte contre le gel de 2019 à 2024 dans les départements de France métropolitaine

Pour 23,88 % des agents contactés, les pratiques de brûlage à l'air libre de résidus agricoles sont fréquentes (à dire d'experts : DDT et Chambres d'Agriculture). Et le brûlage dans le cadre de la lutte contre le gel est une pratique stable (41,18 %).

Le brûlage à l'air libre de résidus agricoles est perçu en diminution au cours des cinq dernières années par 44 % des répondants et stable par 35% d'entre eux. La tendance plutôt à la baisse de cette pratique semble donc en progression¹¹.

L'écobuage est considéré très majoritairement en diminution ou stable. Quasiment personne ne considère cette pratique en augmentation¹².

Le brûlage à l'air libre pour lutter contre le gel est majoritairement perçu comme stable. Dans quelques cas, il est considéré en augmentation. Il est à noter le score particulièrement important de réponses « *je ne sais pas* » sur l'évolution de la lutte contre le gel (36,76 %).

De façon plus générale, le principal enseignement est ici le score particulièrement important des réponses indiquant « *je ne sais pas* ». Le questionnaire confirme la généralité des observations faites durant l'enquête qualitative sur la place et la connaissance de cette problématique dans les institutions interrogées.

Les brûlages à l'air libre pour lutter contre le gel et plus encore celui lié à l'écobuage ne sont pas pratiqués dans tous les départements. En revanche, le brûlage des résidus agricoles (après les récoltes) est pratiqué dans presque tous les départements.

Lorsque la pratique de l'écobuage est observée dans un département, il y a un équilibre entre les cas « peu fréquent », « moyennement » et « fréquent ». Le nombre de départements ayant répondu « absence de brûlage » / « non concerné » est sensiblement plus important que dans le cas précédent.

De façon générale, les pratiques de brûlage agricole se maintiennent avec toutefois une tendance à la baisse. Ce diagnostic général est précisé plus bas avec l'analyse par filière et territoires.

Les points les plus notables, du point de vue de l'évolution des pratiques agricoles du brûlage à l'air libre, sont une baisse récente importante en grandes cultures et également une tendance baissière substantielle et récente pour les sarments de vigne.

Mais, le Ministère en charge de l'écologie considère que les volumes brûlés peuvent encore être globalement importants (par ex. 40 000 tonnes/an d'après la seule étude d'ampleur (à l'échelle régionale) avançant des chiffres sur le sujet, réalisée par la DREAL et la Chambre d'agriculture départementale du 13). Le Ministère s'en inquiète eu égard à la pollution atmosphérique pouvant en résulter, pour certaines zones du moins.

Sur ce point, **l'écobuage est apparu comme la pratique posant le plus de questions**, du côté du Ministère en charge de l'écologie et des associations environnementales – du moins pour les départements où il est pratiqué de manière importante, à savoir dans les trois départements de l'Ouest pyrénéen.

En outre, notre enquête montre que **la filière viticole, et peut-être dans une moindre mesure l'arboriculture (mais pour des motifs comparables) sont également concernées** : sarments, brûlage de pailles en prévention du gel, et surtout les souches.

Viennent ensuite les résidus de tailles de haies (qui peuvent concerner diverses filières agricoles).

En dernier lieu notre étude attire l'attention sur la **persistance de pratiques de brûlage pour certains résidus plastiques en maraîchage (clips et attaches, brûlés mélangés à des résidus organiques)**.

¹¹ Pour le département 13, il est à noter que si la DDT considère que les pratiques sont en augmentation, ce n'est pas le cas des acteurs réunis dans les travaux sur le sujet publiés par la DREAL de PACA.

¹² Sauf la DDT du 13.

Les alternatives à l'écobuage semblent à l'heure actuelle d'un potentiel limité. Celles permettant de ne pas brûler certains plastiques en maraîchage doivent encore parfaitement faire leurs preuves ou être soutenues financièrement. En viticulture, il semble que les brûlages de paille pour la prévention du gel pourraient diminuer très fortement dans les années à venir, par suite d'une prise de conscience en cours de l'inutilité de cette pratique sur l'objectif visé. En viticulture, il semble aussi que les brûlages des sarments de vigne pourraient continuer à baisser grâce à la dynamique de diffusion d'alternatives telles que l'incorporation au sol des résidus agricoles.

Pour la valorisation bois-énergie (surtout les souches de vigne et celles d'arbres fruitiers ; les résidus de tailles de haie), on note dans certaines filières locales des initiatives pour valoriser la biomasse. Néanmoins à l'échelle de l'ensemble du territoire, la biomasse des résidus du bois (issus des activités agricoles) semble rester sous-valorisée en raison d'une liste non négligeable de freins qui pèsent sur la mise en place de filières territoriales.

3.3.2. Facteurs généraux de l'évolution des pratiques : les agriculteurs et leur voisinage

Outre le réglementaire, la sensibilisation, les problématiques techniques spécifiques à chaque filière / territoire, l'existence d'alternatives et de filières de valorisation, deux facteurs transversaux influençant l'évolution des pratiques de brûlage à l'air libre sont identifiés par l'enquête qualitative. Ils se déclinent de façon localisée par filière et par territoire.

Le premier facteur, c'est le **profil** et les valeurs/croyances **des agriculteurs**, qui conduisent certains d'entre eux à moins brûler et au contraire pour d'autres à continuer leurs pratiques :

- D'abord dans l'ensemble, les agriculteurs sont mal informés (notamment, en période de pic de pollution de l'air), sur les liens entre agriculture et qualité de l'air, concernant les risques pour la santé humaine liés à l'exposition aux fumées. Ce second aspect doit toutefois être nuancé dans le cas de la région PACA (cf. étude DREAL). Dans les zones rurales profondes et peu peuplées, l'impact des feux sur la santé des populations locales semble difficile à envisager, pour la majorité des agriculteurs, aux yeux de nos interlocuteurs. Dans le cas du 06, à titre d'exemple, la contribution des feux agricoles à un pic de pollution aux particules fines dans un département comprenant une agglomération où se trouvent de nombreuses industries, autoroutes, un aéroport, leur semble faible.
- Brûler du bois est souvent considéré par les agriculteurs comme quelque chose de naturel ;
- La pratique du brûlage à l'air libre est ancestrale et sa perpétuation bénéficie du poids de l'habitude ;
- Les agriculteurs, dans un contexte socio-professionnel actuel difficile, peuvent également percevoir les démarches de limitation des brûlages comme une énième contrainte normative rendant leur activité de plus en plus difficile, en particulier pour le calendrier de leurs travaux agricoles (point très important) ;
- Ensuite, pour faire le lien avec les dimensions réglementaires, dans tous les départements (en diminution) où les brûlages (des tailles de haies, sarments, souches...) sont toujours autorisés actuellement à certaines périodes de l'année sans avoir à obtenir une dérogation, il est concrètement assez facile de patienter après la taille et de brûler lors de la période autorisée. Reporter l'épandage de l'azote peut être un problème. Celui du brûlage du bois beaucoup moins. Ce point a notamment été relevé dans les interviews menées dans les régions de Bretagne et du Massif Central ;
- Par ailleurs si de nombreux agriculteurs seraient prêts à « jouer le jeu » en particulier en viticulture, arboriculture et lorsqu'ils ont des haies, c'est clairement l'absence de filières existantes de valorisation des résidus agricoles et/ou le surcroît en termes de charge de travail pour la gestion

des résidus agricoles qui freinent fortement les changements de pratiques. On va le voir plus bas en détail ;

- Enfin, et c'est un facteur qui contrairement aux précédents va dans le sens de l'abandon de certains types de brûlage à l'air libre (notamment les résidus de taille en arboriculture et en viticulture), de nombreux interlocuteurs – y compris les associations environnementales - ont souligné que les agriculteurs dans toutes les filières sont bien plus sensibles ces dernières années à la question de la « vie du sol ». En particulier, c'est le cas chez les jeunes agriculteurs. **L'idée du retour bénéfique de matière organique dans le sol pour favoriser la fertilité d'un sol et l'idée de l'usage de certains petits résidus agricoles comme amendements organiques, se sont largement diffusées au sein de la profession agricole, au-delà de la peur des maladies que peut inspirer ce type de pratiques agronomiques.**

Le second facteur, c'est la **pression du voisinage** (et ses répercussions sur les politiques des maires). Sur ce point, il est crucial de bien distinguer entre les zones péri-urbaines ou « semi-rurales », caractérisées par une forte densité de population et la présence de « néo-ruraux », et les zones rurales profondes (entre autres de montagne), bien moins peuplées et habitées par des personnes ayant eu l'habitude de coexister avec des activités agricoles en proximité toute leur vie.

- Dans le cas des premières zones citées (péri-urbaines ou « semi-rurales »), le voisinage a très fortement tendance à s'alarmer à la vue de fumées émanant d'une exploitation agricole. S'alarmer c'est-à-dire, d'une part appeler sur le moment la mairie voire les pompiers, et d'autre part montrer du doigt les agriculteurs comme des pollueurs, potentiellement dangereux pour la santé de tous. Les agriculteurs peuvent chercher à soigner leur image (par exemple, en région Île-de-France certains arboriculteurs commercialisent leur production en circuit court) ;
- Certaines personnes interviewées dans cette étude regrettent cet état de fait, qui témoigne de tensions sociales déjà fortes en agriculture (autour des externalités négatives de l'agriculture pour l'environnement ou pour la santé humaine), et venant parfois renforcer le malaise actuel des agriculteurs et leur tendance à se renfermer sur l'entre-soi. D'autres personnes interrogées considèrent, d'une part les risques ou dangers avérés (et il en existe qui ne se voient pas), et d'autre part la perception par les habitants d'un risque ou d'un danger, pas forcément avéré, liée au fait que les fumées se voient et se sentent ;
- **Ce facteur « voisinage » (quel type de voisin) semble très important dans les dossiers sur les pratiques agricoles de brûlage à l'air libre. Concrètement, il est apparu comme le plus important pour la diminution du brûlage dans certaines filières, plus important même que la réglementation avec laquelle il peut entrer en interaction, au niveau de l'enquête qualitative en tout cas. En effet, certains maires vont plus fortement avoir tendance à exercer scrupuleusement le pouvoir de police que la réglementation leur confère, en raison de la pression de leur population (facteur politique) ; ou parce qu'il y a des interdictions générales de brûlage avec octroi parcimonieux de dérogations dans les zones PPA. Cette pression sociale et politique, pour les exploitations situées dans les zones proches des villes ou en zone dite « semi-rural » a fortement contribué à la diminution des pratiques agricoles de brûlage à l'air libre pour les filières suivantes : viticulture, arboriculture, maraîchage, et même à diminuer le nombre d'écobuage dans les zones les plus proches des agglomérations (par exemple le sud du 30) ;**
- Il en va tout autrement pour des exploitations agricoles situées dans des zones rurales profondes (en viticulture, arboriculture, maraîchage, élevage y compris bien sûr pastoral) comme en montagne notamment. La tendance s'inverse car ces zones sont beaucoup moins peuplées, les habitants sont beaucoup plus souvent des ruraux habitués depuis des générations à cohabiter avec les activités agricoles, et le rapport de force politique local est plus souvent en faveur des agriculteurs. Les maires, quand ils sont au courant du fait qu'ils doivent recevoir des demandes de dérogation, peuvent décider de les satisfaire ou non, en exerçant leur pouvoir de police le cas échéant. Ils peuvent aussi avoir tendance à laisser faire les choses qui se sont toujours faites pour

ne pas trop perturber les équilibres socio-politiques locaux. Certains maires ruraux peuvent aussi être agriculteurs eux-mêmes, bien que cela se rencontre de moins en moins. Si en milieu urbain le moindre feu alarme le voisinage qui s'empresse de téléphoner à la police municipale, dans les zones rurales profondes selon les interlocuteurs interrogés, d'une part les habitants ne perçoivent pas le risque, d'autre part ayant toujours vu des fumées ils « *râlent plutôt lorsque la fumée les gêne pour traverser la route* », selon la formule de l'une de nos interlocutrices bretonnes.

3.3.3. Grandes cultures

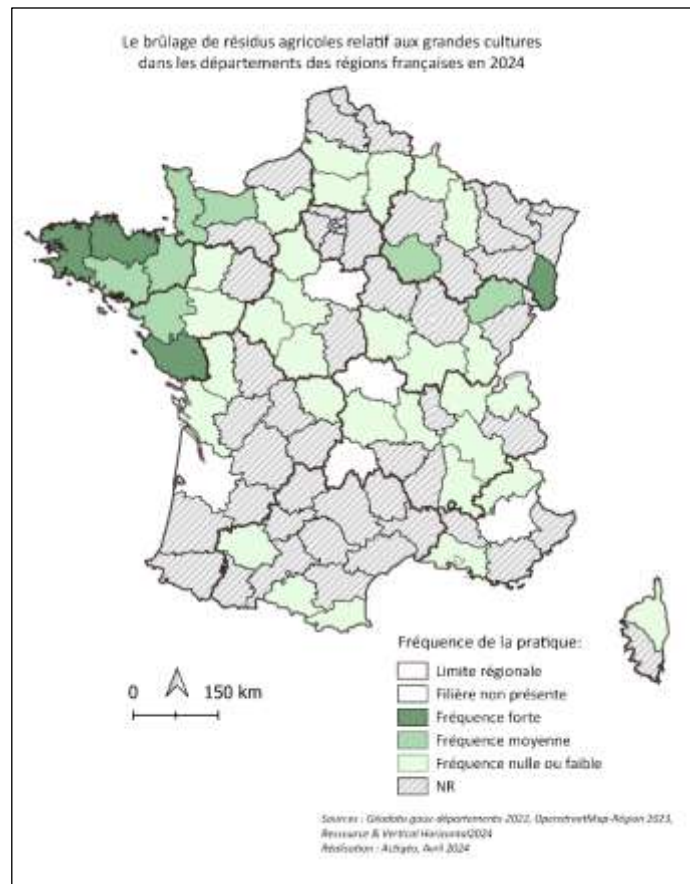


Figure 8 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en grandes cultures dans les départements de France métropolitaine en 2024

Résultats du questionnaire auprès des DDT et CDA (Grandes cultures) :

- Fréquence : la fréquence est très largement faible (cf. Carte). On constate toutefois quelques départements déclarant une fréquence forte, notamment dans le Nord-Ouest.
- Tendance : le brûlage des résidus agricoles est majoritairement considéré par les répondants comme en diminution ou stable. Il n'y a pas de personne le considérant comme en augmentation.
- En grandes cultures, une large majorité de répondants ne sait pas quand les brûlages ont lieu. Quand ils le savent, ils indiquent que les brûlages ont lieu de manière équilibrée selon les saisons, avec une légère dominante pour l'hiver.
- Pour les grandes cultures, une majorité d'interlocuteurs considère que les agriculteurs ont connaissance d'alternatives au brûlage à l'air libre.
- Sont cités au titre de filières existantes de valorisation ou de filières en développement (départements) :
 - « Recherches en cours sur la valorisation matière des cannes de tournesol » ;
 - « Filière matériaux de construction en paille de riz (panneau isolant) » ;
 - « Biocombustible » ;
 - « récupération des pailles de lavandins pour compostage ».

État des lieux des pratiques de brûlage à l'air libre

L'enquête a révélé que la filière « grandes cultures » brûle dans l'ensemble de moins en moins (pailles ; graines d'adventices). Les dérogations à l'interdiction de brûler à l'air libre pour des raisons sanitaires sont exceptionnelles. La tendance est donc clairement à l'amélioration. Ceci a été évoqué par de très nombreux interlocuteurs, et à l'unanimité, pour toutes les grandes régions céréalières (colza, céréales à paille...) : Bourgogne Franche Comté, Nouvelle Aquitaine, Hauts-de-France, Grand Est, Occitanie et Centre Val de Loire.

Il convient toutefois de nuancer ce résultat général au vu des réponses détaillées au questionnaire à l'échelon départemental, qui indique une persistance des pratiques dans le quart Nord-Ouest.

Pour le riz de Camargue, il a été indiqué que 90 % des résidus sont désormais broyés.

La persistance du brûlage à l'air libre a été mentionnée pour des cultures de niche telles que le lin non récolté (très épisodiquement dans les Hauts-de-France) et le chanvre (en Nouvelle Aquitaine, notamment 79 et 16), mais l'octroi de dérogations reste rare.

Facteurs d'évolutions

Le facteur d'évolution majeur semble être ici la réglementation, avec l'interdiction générale du brûlage à l'air libre des résidus de grandes cultures inscrites dans le code rural, articulée à la conditionnalité des aides de la politique agricole commune (PAC) suivant les bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE).

D'autres facteurs ont toutefois été évoqués :

- Dans les zones où coexistent l'élevage et les cultures céréalières (Centre-Val de Loire, Nouvelle Aquitaine), la paille n'est de toute façon pas brûlée, si jamais elle n'est pas broyée. Elle est donnée à des éleveurs, les organismes de conseil agricole y encouragent, et il serait mal vu de la brûler.
- Les céréaliers sont parfois confrontés à des problématiques de départ de feu en été sur le matériel agricole, lorsque les températures sont élevées. C'est un risque à gérer qui les préoccupe. Les SDIS sont amenés à intervenir, et sont donc par ailleurs vigilants à ce que les agriculteurs ne brûlent pas leurs résidus agricoles car cela peut contribuer à augmenter le risque incendie.

Alternatives aux brûlages et valorisation des résidus

Pour le riz de Camargue : la filière a investi dans des équipements de broyage de plus en plus nombreux et a adapté ses pratiques avec l'incorporation dans le sol du broyat. La grande majorité des pailles ne sont donc plus brûlées mais certaines difficultés expliquent encore des broyages résiduels (broyeur en panne, impossibilité à cause des fortes pluies de rentrer dans la parcelle inondée, fenêtre météo trop courte pour planter du blé derrière le riz...) qui font qu'il peut encore y avoir quelques brûlages. Par ailleurs, une filière de valorisation des pailles de riz, encore embryonnaire, est toutefois en cours de développement (premiers financements, expérimentations) car il s'agit d'utiliser les pailles pour l'éco-construction (isolation).

Pour le chanvre (Nouvelle Aquitaine) : la gestion des résidus de chanvre est difficile car la tige de cette plante est fibreuse. Pour cette raison, les outils classiques de destruction des couverts de chanvre ne sont pas bien adaptés. Les dérogations sont octroyées par les DDT de manière très parcimonieuse, en particulier par crainte du risque incendie (les agriculteurs sont toujours invités à se rapprocher des SDIS pour organiser le chantier, dans ce cas), lorsqu'elles estiment que l'agriculteur se trouve dans une réelle impasse technique. Beaucoup d'agriculteurs broient et remettent la matière organique au sol, ce qui leur occasionne du travail. Pour détruire complètement les résidus et pouvoir les enfouir, les services de l'État indiquent qu'il faudrait des matériels plus « costauds », et ajoutent qu'à ce stade les CUMA ne semblent pas encore travailler avec les producteurs de chanvre, entre autres en raison d'une faible structuration

de la filière (ce qui pourrait s'améliorer avec l'utilisation du chanvre comme biomatériau pour le bâtiment). Les services de l'État (la DRAAF de Nouvelle Aquitaine), soulignent également une grosse inertie liée à l'aval (coopératives et négoce). Pour réduire les brûlages de résidus de chanvre grâce à leur valorisation, il faudrait que les acteurs en aval de la production du chanvre contribuent plus fortement à des déploiements d'alternatives, au-delà de l'essai d'initiatives locales, qui permettraient de réduire le surcoût financier et la charge de travail des exploitants.

3.3.4. Maraîchage

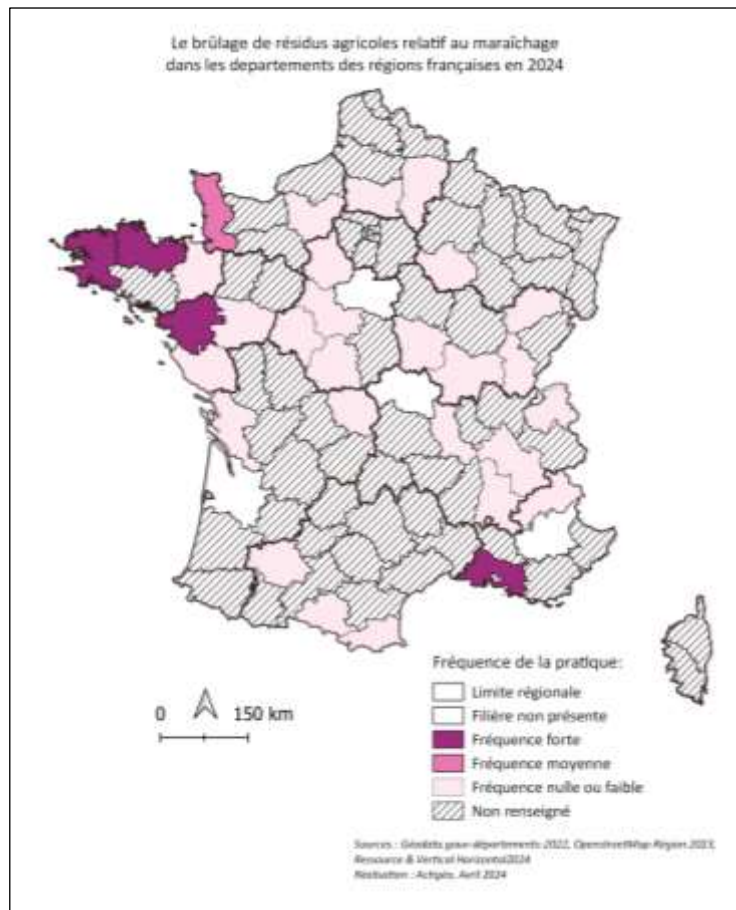


Figure 9 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en maraîchage dans les départements de France métropolitaine en 2024

Résultats du questionnaire auprès des DDT et CDA (maraîchage) :

- La part des brûlages de fréquence nulle ou faible, est supérieure à celle des brûlages de fréquence moyenne et de fréquence forte réunis. Des brûlages sont déclarés avec une fréquence forte dans le quart Nord-Ouest, en Bretagne et dans le département des Bouches-du-Rhône (13).
- Une large majorité de répondants déclare ne pas savoir quand les brûlages ont lieu en maraîchage. Mais pour ceux qui savent, ils indiquent de manière équilibrée les quatre saisons.
- Les personnes ayant répondu au questionnaire citent de manière équilibré « accès insuffisant » et « suffisant » en ce qui concerne l'accès des agriculteurs aux alternatives du brûlage en maraîchage.

État des lieux des pratiques de brûlage

Dans l'Ouest (Bretagne / Pays de la Loire), les légumes sous serre seraient peu brûlés. De manière générale pour la filière maraîchage, le brûlage de résidus organiques a peu de sens (trop d'eau dans les résidus). Par

ailleurs, Il y aurait de moins en moins de brûlage de résidus organiques (de type « tiges de plants de tomates »).

En revanche, **dans le cas des cultures palissées uniquement (tomates, concombres et poivrons), il peut exister des brûlages de mélanges de certains résidus organiques et de certains résidus plastiques (clips et ficelles qui maintiennent le plant)**. Ceci a été souligné par nos interlocuteurs notamment pour les régions PACA, Pays de la Loire et Bretagne. En Bretagne, un producteur a selon l'un de nos interlocuteurs récemment écopé d'une amende pour brûlage de plastique.

Facteurs des brûlages et d'évolutions des pratiques

Concrètement, certains maraîchers brûlent en raison de l'entremêlement des ficelles plastiques et des attaches avec le plant. En fin de culture, des dispositifs d'attache et de ficelles sont d'autant plus utiles que les plants de certaines cultures ont une croissance de plusieurs mètres de long. Il faudrait donc, après la récolte, pour ne pas brûler le mélange, pouvoir trier le plastique ce qui peut représenter un travail supplémentaire considérable, d'après un conseiller interrogé « *pour tout nettoyer après la récolte en triant les plastiques, il faudrait trois semaines plutôt qu'une* ».

Les conseillers maraîchage de l'Ouest de la France (Bretagne / Pays de la Loire) ont témoigné de manière très claire que la pression du voisinage est un facteur d'évolution majeur expliquant une disparition du brûlage à l'air libre dans toutes les zones urbaines et péri-urbaines (Bretagne, Pays de la Loire par exemple en agglomération nantaise, et cela tend aussi à le devenir en PACA). Cette tendance est au moins aussi forte, semble-t-il, que l'effet de la réglementation.

Alternatives aux brûlages et valorisation des résidus agricoles su maraîchage

Une autre possibilité que le brûlage existe avec l'emploi d'attaches biodégradables pour les plants. Mais, les attaches biodégradables, ou plus exactement « biofragmentables » sont à ce jour trois fois plus chères que les autres types et n'ont pas encore pleinement prouvé leur efficacité. Plusieurs fabricants existent, des tests sont en cours pour vérifier que l'attache tient un an, qu'elle est effectivement « biodégradable » dans les conditions réelles du travail agricole (et non seulement en laboratoire).

Il s'agit donc d'une piste de solution technologique qui n'est pas encore arrivée à pleine maturité.

3.3.5. Horticulture

Les entretiens n'ont pas permis de collecter d'informations sur l'horticulture.

À partir des résultats du questionnaire adressé aux DDT et CDA, la Figure 10 indique toutefois les départements pour lesquels les répondants ont déclaré du brûlage agricole dans cette filière horticulture.

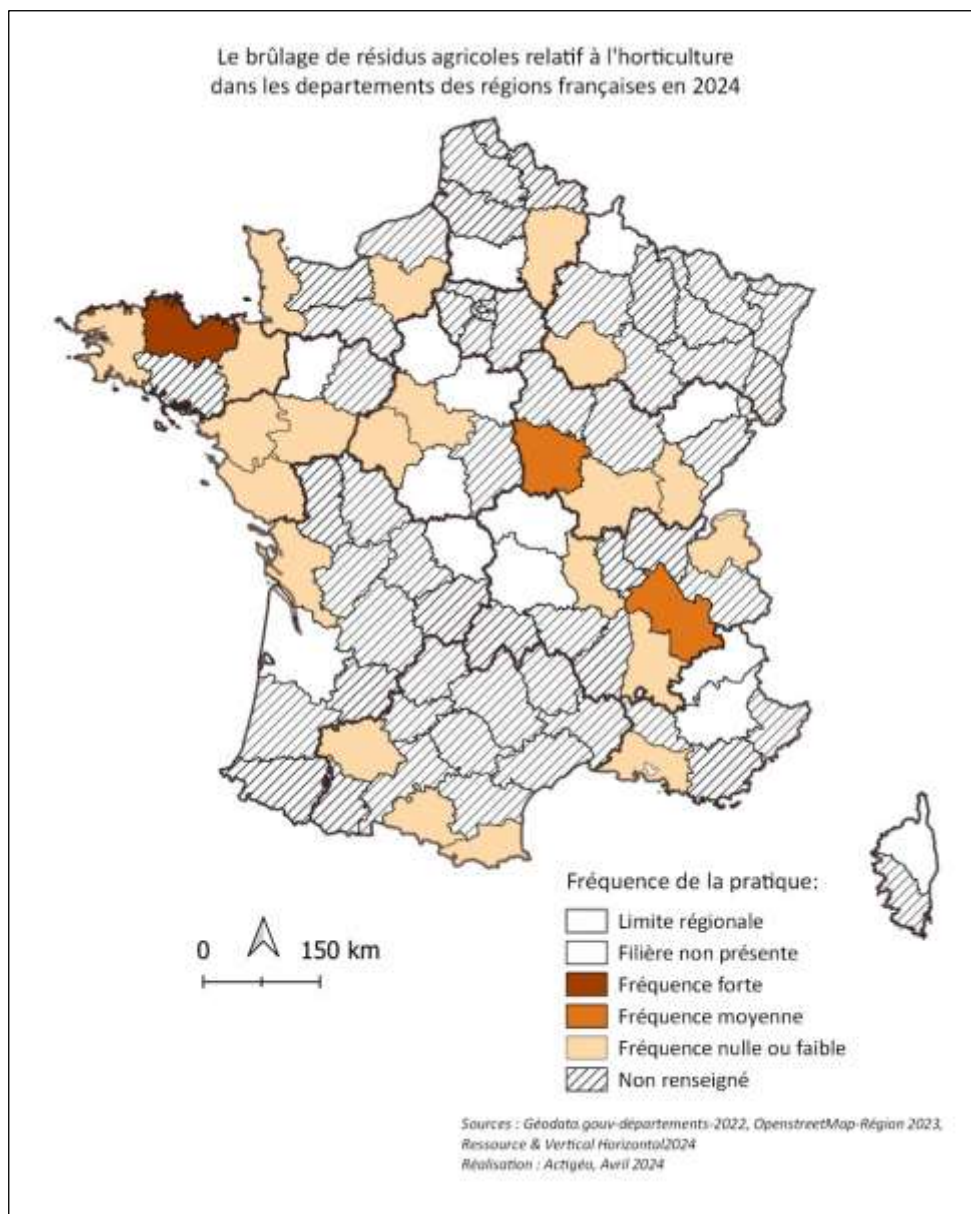


Figure 10 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en horticulture dans les départements de France métropolitaine en 2024

3.3.6. Arboriculture

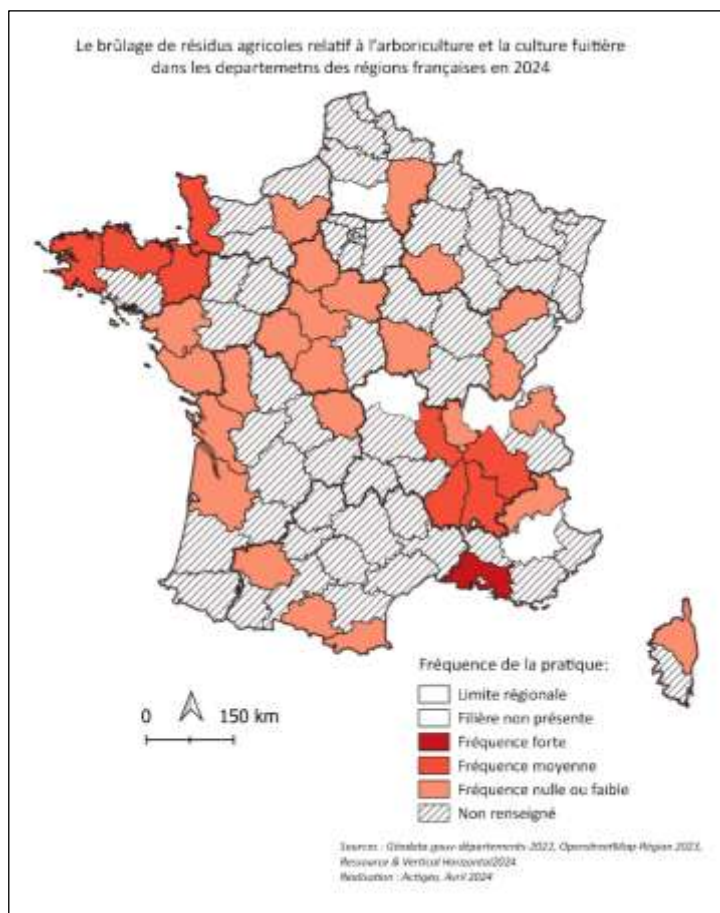


Figure 11 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en arboriculture et culture fruitière dans les départements de France métropolitaine en 2024

Résultats du questionnaire auprès des DDT et des CDA (arboriculture) :

- Les brûlages sont déclarés comme fréquents en Bretagne, ainsi que dans la vallée du Rhône. Sinon, ils sont considérés comme de faible fréquence.
- Le brûlage des résidus en arboriculture est très majoritairement considéré en diminution ou stable. Aucun répondant considère cette pratique polluante en augmentation.
- La majorité des déclarants sait quand les brûlages ont lieu : majoritairement en hiver, puis en automne et au printemps (de manière équilibrée entre ces deux saisons).
- Une majorité de personnes indique que les agriculteurs ont un « accès très insuffisant » aux alternatives.
- Est citée à titre de filière existante ou en développement : « Broyage des arbres en plaquettes de chauffage (mais filière non utilisée, car techniquement difficile à mettre en œuvre à cause des fils de fer dans les vergers et à cause du coût de gestion) ».

État des lieux des pratiques de brûlage en arboriculture

Pour le MASA, les brûlages ne sont pas un sujet préoccupant pour la filière arboricole. Pour les arbres fruitiers de vergers, deux catégories de végétaux sont possiblement concernées par le brûlage :

- Les résidus de taille (de petite taille) ;
- Les souches / troncs, lorsque l'arbre arrive en fin de vie et que les plantations sont renouvelées. En arboriculture la rotation est très lente (20 ans, jusqu'à 100 ans pour un poirier). Généralement, il y a assez peu de rotation de gros bois (sauf si tempête ou maladie), mais cela assure tout de même des volumes. Cette rotation est estimée à moins de 10 % chaque année. Et donc chaque année, une partie des plantations d'arbres sont à renouveler ce qui assure un gisement prévisible de résidus et finalement les volumes sont conséquents dans les régions où la filière est présente.

Pour les résidus de taille, de manière générale (selon Chambre d'Agriculture France, le Ministère en charge de l'agriculture, et les conseillers de terrain par exemple dans le Vaucluse), la tendance est baissière en raison du fait que les agriculteurs sont de plus en plus à même de laisser les résidus au sol après les avoir broyés.

En Corse, les résidus de taille des arbres de productions d'agrumes ne sont jamais brûlés, mais broyés et utilisés comme amendement organique du sol.

En revanche, des brûlages à l'air libre de souches d'arbres fruitiers persistent dans toutes les régions arboricoles, surtout dans des zones éloignées des centres urbains.

En dehors des principales productions arboricoles (pommes, poires...), deux cultures représentant de toutes petites surfaces ont été mentionnées, d'une part par la Chambre d'agriculture du 13, d'autre part par le bureau de l'arboriculture du MASA :

- Les Oliviers en Provence ;
- Les plantes grimpantes (environ 5 000 Ha de cultures) : Kiwi, mûre.

À noter enfin que les arboriculteurs sont concernés, comme les viticulteurs, par le risque de gel tardif qui peut s'avérer très impactant pour la production (voir plus bas dans le passage sur la viticulture pour ce point), et qui peut donner lieu à des brûlages. En ce cas, ce ne sont pas les résidus des cultures ou les souches des arbres qui sont brûlés mais plutôt des pailles servant de combustible pour lutter contre le gel.

Facteurs des brûlages et d'évolution des pratiques

Pour le retour au sol après broyage des résidus de taille, l'évolution générale des agriculteurs dans le sens général d'une prise de conscience de l'intérêt des amendements organiques semble avoir joué un rôle substantiel dans la tendance baissière.

Pour les bois de grosse taille, le verrou principal réside dans le développement difficile des filières de valorisation.

Pour les Oliviers (Provence) : les parcelles cultivées sont très morcelées et beaucoup de producteurs ne sont pas des professionnels. Les professionnels broient les résidus et remettent en parcelle, mais les particuliers peuvent avoir tendance à brûler car ils n'ont pas de broyeurs. On constate donc beaucoup de brûlages de résidus dans les petites parcelles exploitées par des amateurs.

Pour les plantes grimpantes (kiwis et mûres), leurs tiges trop souples sont difficiles à broyer. Ces types de résidus ne se compostent donc pas et sont le plus souvent brûlés (Limousin, Vallée du Rhône).

Alternatives aux brûlages et valorisation des résidus

Pour les bois de petite taille, les brûlages à l'air libre tendent à diminuer : outre l'intérêt accru des agriculteurs pour l'amendement organique, il existe selon le ministère en charge de l'agriculture des outils pour réaliser un compostage direct. Le bois peut aussi être valorisé par les agriculteurs eux-mêmes (haché, ramifié), parfois utilisé en litière. Là où les CUMA sont implantées il y a des fortes dynamiques selon le Ministère, et il peut exister des petits marchés parallèles. Les retours de terrain du réseau des Chambres d'Agriculture, laissent penser que les choses sont un peu moins simples : la Bretagne indique par exemple avoir fait des essais pour s'assurer de l'intérêt du retour au sol, avec le Parc Naturel Régional (PNR) du Morbihan, mais que la dynamique peut encore être amplifiée.

Pour les bois de plus grande taille ou de grandes quantités de bois issues d'une exploitation, la situation est toutefois plus complexe même si les agriculteurs peuvent aussi les utiliser dans certains cas pour leur chauffage (voire la chaufferie de l'exploitation agricole), et que les souches puissent aussi être broyées si elles ne sont pas trop grosses. En effet, ces grands volumes globaux (en taille et quantité de bois) pourraient avoir de l'intérêt pour des filières bois-énergie (y compris économique pour les agriculteurs) afin d'alimenter des chaufferies publiques. Toutefois, les choses s'avèrent à ce jour en pratique encore balbutiantes suivant les régions d'une part (ex. en Bretagne quelques SIC, en PACA quelques projets issus de l'appel à projets Agr'Air, et aussi en Occitanie et dans le Lubéron) et confrontées souvent à des verrous d'autre part. Les quelques verrous, soulignés par le réseau des Chambres d'agriculture des régions concernées, sont en particulier :

- La rentabilité est fonction du coût de l'énergie (pétrole, gaz), lui-même tributaire de nombreux facteurs (taxes, approvisionnement, géopolitique) ;
- S'engager pour le montage d'une filière requiert de pouvoir se projeter dans le temps : il faut donc pouvoir compter, pour calculer la rentabilité et comparer avec d'autres sources d'énergie que le bois, sur une certaine stabilité de prix. Sinon, une grande volatilité des prix ferait apparaître le maintien du fuel comme bien plus simple et prudent ;
- Le coût des chantiers, plus celui de la logistique, du transport et du temps de travail associé est un problème, qui peut poser souci dans l'équilibre économique de la filière, et l'intérêt économique pour l'agriculteur de participer à celle-ci ;
- Il y a toujours un surcroît de travail pour l'agriculteur (pris en compte tout comme l'éventuel bénéfice économique qui peut être associé à la valorisation) : même si un prestataire s'occupe des travaux, il reste une charge pour enlever les fils de fer, stocker au bord de la route, réunir les stocks ;
- Il peut y avoir des problèmes de disponibilité de la main d'œuvre ;
- Vis-à-vis des besoins en aval de la production, il est nécessaire d'avoir un certain cubage de résidus à valoriser sinon l'opération n'est pas intéressante en deçà d'un certain volume ;
- Vis-à-vis des besoins en aval, il peut y avoir des problèmes de qualité du bois provenant des exploitations agricoles et cette moindre qualité ne sera pas toujours acceptée dans toutes les chaufferies sollicitées.

Dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône (la région PACA semble plus avancée que la région Bretagne à ce jour pour le développement de filières de valorisation en arboriculture), les Chambres d'agriculture nous ont indiqué que :

- Un prestataire broie les arbres arrachés pour servir d'amendement organique ultérieur. Cela représente un petit surcoût de 500 euros / Ha pour l'agriculteur, ce qui n'est pas énorme car le montant d'une replantation est de 30 000 euros / Ha. Toutefois, la volatilité du marché de la pomme peut impacter la pérennité de cette alternative au brûlage. En effet, récemment le

marché s'est tendu, et le prestataire qui vient broyer dans les exploitations l'a ressenti, car il était moins sollicité et donc les producteurs ont brûlé plus qu'avant ;

- La Chambre d'Agriculture est motrice pour faire connaître ce système lors de visites / journées de terrain. Le broyeur tourne dans les départements 30, 13, 84. Le système se développe même s'il n'est pas encore généralisé ;
- La contrainte d'organisation reste toutefois importante pour l'agriculteur qui doit préparer le chantier avant le passage du prestataire (enlever les fils de fer et les palissades) ;
- Il est aussi envisagé de fabriquer de la plaquette bois. Dans le département 05, il y a des petites chaufferies qui utilisent du bois de pommier. Dans le département 13, il y a des chaufferies classées pour la protection de l'environnement (Tarascon, Gardanne, Brignoles, Pierelatte). Dans ce cas un prestataire vient sur place, broie et évacue. **Dans l'ensemble le modèle économique n'est pas encore au point** car il faut des prix régulés et une qualité conforme du bois ;
- Enfin dans le cas des oliviers, quelques collectivités ont mis en place des systèmes de partage de broyeurs.

3.3.7. Viticulture

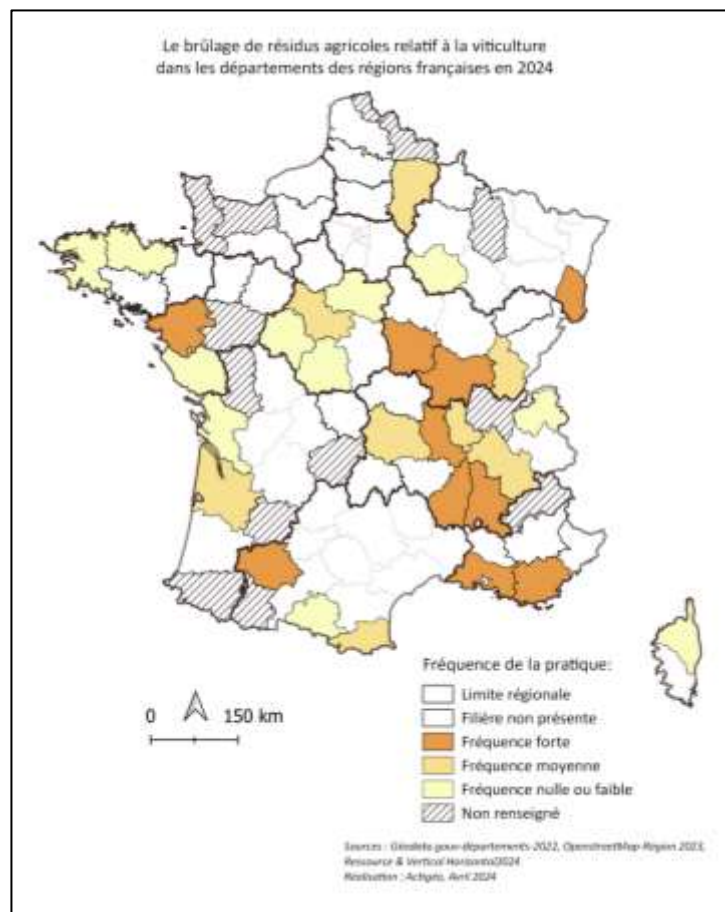


Figure 12 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en viticulture dans les départements de France métropolitaine en 2024

Résultats du questionnaire auprès des DDT et des CDA (viticulture) :

- Des brûlages fréquents sont mentionnés dans plusieurs départements (32, 13, 83, 26, 07, 58, 42, 71, 68 et 44) ;
- Une majorité de personnes ayant répondu au questionnaire sait quand les brûlages ont lieu. Ils ont lieu très majoritairement en hiver, puis en automne et au printemps (de manière équilibrée), et très peu en été ;
- De rares exemples de filières de valorisation sont évoqués sur les difficultés de concrétisation : « *pour une valorisation en bois énergie les racines de ceps de vigne arraché ne passent pas dans des broyeurs* » ; « *Reprise des ceps de vigne possible mais toutes les solutions de valorisation sont payantes aujourd'hui, que ce soit pour réaliser du compostage ou filière bois/énergie* »

3.3.7.1. Sarments

État des lieux des pratiques de brûlage de sarments de vigne

En Bourgogne, les brûlages des sarments de vigne se maintiennent en hiver.

Dans le bordelais en revanche, la diminution de ces brûlages a été importante (2/3 ne sont plus brûlés selon la Chambre d'Agriculture, mais broyés et retournés au sol).

Dans le Beaujolais, la pratique se maintient dans le Nord mais diminue fortement dans le Sud.

Pour la zone Champagne, la Chambre Régionale d'Agriculture considère que ces pratiques de brûlage sont désormais anecdotiques.

Dans le Vaucluse, 85 % des exploitations ne brûlent plus les sarments de vigne.

D'après l'IFVV, le brûlage des sarments de vigne est en diminution sur le territoire national, avec des différences entre les territoires.

Facteurs des brûlages de sarments et d'évolution des pratiques

En Bourgogne, la pratique du brûlage à l'air libre des sarments de vigne se maintient par habitude mais il est à signaler que certaines municipalités commencent à s'en inquiéter.

Dans le Bordelais, nombre de vigneron limitent leurs brûlages à la suite d'une pression sociale (selon leur localisation exacte) et par la prise de conscience de l'intérêt agronomique de restituer la matière organique (MO) au sol. Ceux qui continuent à brûler peuvent le faire en raison du coût et du broyage ramassage des résidus de viticulture ou bien de leurs choix en termes de méthode de fertilisation.

Dans le sud du Beaujolais, les vigneron ont pris l'habitude ces dernières années de restituer la MO en parcelle, à la suite d'une prise de conscience de l'intérêt agronomique de le faire. Il y a une dynamique portée par le président de l'INTERPRO, avec l'IFV (démarche « vigneron du vivant »). C'est moins le cas dans le Nord du Beaujolais, où les pratiques se maintiennent à cause des fortes pentes des parcelles.

Dans le Vaucluse, ceux qui continuent à brûler sont en agriculture biologique, et le font par peur des maladies. La Chambre d'Agriculture préconise de manière générale de remettre en parcelle après broyage pour faire de l'humus.

Pour l'IFV, les facteurs pesant sur les pratiques de brûlage à l'air libre des sarments de vigne sont :

- Des facteurs agronomiques : une forte pente, parcelles peu mécanisables et à forte densité (Beaujolais et Bourgogne, conduite en gobelet qui empêche toute mécanisation) qui peuvent favoriser la pratique du brûlage. Pour le reste, les bénéfices du broyage avec retour au sol sont établis et commencent à être bien connus ;
- Des facteurs sociaux : habitude, envie de se réchauffer les mains, beauté du spectacle... peuvent favoriser la pratique du brûlage ;
- Des facteurs sanitaires : ce n'est pas vraiment un souci aux yeux de l'IFV et des chambres d'agriculture, car en cas de maladie du bois celle-ci a déjà atteint le sol et les ceps. Mais certains agriculteurs peuvent encore parfois craindre les maladies lorsque l'on réintègre la matière organique au sol.
- L'IFV indique enfin que les organisations de producteurs ont changé leur communication par rapport au brûlage à l'air libre des sarments de vigne : depuis l'an dernier, ils ne mettent plus la photo des brûlages des bougies en hiver sur leur site internet. Il ne s'agissait pas là de brûlage de résidus de taille, mais d'une pratique traditionnelle esthétisante qui tendait à faire la promotion des brûlages en général dans le monde professionnel et les territoires viticoles.

Alternatives aux brûlages et valorisation des résidus

Les instituts techniques et les chambres d'agriculture travaillent principalement à consolider les connaissances sur l'intérêt agronomique et la non-dangerosité sanitaire du retour au sol de la matière organique issue du broyage de sarments de vigne, afin d'amplifier les dynamiques de diminution de la pratique du brûlage à l'air libre.

En Bourgogne, des alternatives se mettent en place avec un peu de retard par rapport aux autres régions, mais cela démarre actuellement. Des parcelles expérimentales sont mises en place pour évaluer les apports de matière organique issus du broyage des sarments de vigne. D'autre part, des journées de démonstration pour les broyeurs à sarments (éventuellement pour être utilisés en litière voire chaufferie) sont en cours de mise en place. Des problèmes de logistique sont d'ores et déjà identifiés dans le cas de projets de valorisation de la biomasse autrement qu'en amendement organique.

Pour le Centre Val de Loire, la Chambre Régionale d'Agriculture a répondu à un appel à projets, et elle a été retenue par l'ADEME pour un projet de valorisation des sarments par pyrogazéification.

L'IFV continue de son côté à réaliser des essais pour améliorer la connaissance de l'absence de risques sanitaires liés au retour de la matière organique dans le sol, cherchant aussi à être appuyé par des avis d'experts auxquels les vigneronns sont particulièrement sensibles.

L'IFV a également débuté le projet MOCCA avec l'INTERPRO de Bourgogne sur le thème « matière organique et changement climatique », dans lequel il sera réalisé une étude sociologique et motivationnelle au sujet des pratiques de gestion du sol et brûlage des sarments de vigne.

3.3.7.2. Souches

État des lieux des pratiques de brûlage de souches de vigne

En Bourgogne, le dépérissement du vignoble amène à arracher un nombre important de souches de vigne, lesquelles sont ensuite souvent brûlées.

Dans le Beaujolais, les souches de vigne continuent d'être brûlées. Les agriculteurs qui ne brûlent pas sont rares.

Dans le Bordelais, il peut y avoir des plans d'arrachage pour des raisons économiques. C'est ponctuel, mais les quantités de souches arrachées sont alors très importantes. En 2024, cela a concerné 10 000 Ha. La pratique du brûlage à l'air libre peut alors être considérable. Au moment de l'entretien, la DRAAF et l'ADEME étaient en train de chercher une solution pour 2024. En plus de cela, le renouvellement habituel du vignoble (comme en arboriculture) donne un volume régulier et important. La chambre d'agriculture a estimé à environ 30 000 tonnes / an de bois en souche arrachée (hors plans d'arrachage ponctuels).

Dans le Vaucluse, les arrachages peuvent également être importants pour des raisons sanitaires. La chambre d'agriculture préconise de faire des rotations de parcelles pour diminuer l'apparition de maladies, mais la plupart des exploitants ne peuvent se le permettre pour des raisons économiques. Une faible quantité de bois peut être utilisée en autoconsommation par les agriculteurs, cependant s'il y a de gros volumes arrachés alors des brûlages ont souvent lieu rapidement. En région PACA, les conseillers des chambres évoquent également plusieurs dizaines de milliers de tonnes de bois annuels issus d'arrachage de souches de vigne.

Facteurs des brûlages de souches et d'évolution des pratiques

D'une façon générale, nombreux sont les vignerons ne voulant pas attendre après l'arrachage des souches de vigne, et ils brûlent rapidement par peur du transfert de maladies dans le sol. Mais, ils aimeraient pouvoir broyer et remettre en parcelle ou bien valoriser.

En Bourgogne, le voisinage commence à peser et s'inquiéter de ces pratiques polluantes.

Dans le Bordelais, lorsqu'il s'agit de volumes très importants (plans d'arrachage), les services de l'État en région (DRAAF) se montrent particulièrement inquiets à la perspective de brûlages importants, eu égard aux réactions possibles dans la population générale (cela pourrait constituer un nuage de fumée visible depuis l'agglomération bordelaise).

Alternatives au brûlage et valorisation de la biomasse

En Côte d'Or, la chambre d'agriculture départementale a été sollicitée par une entreprise belge faisant du charbon de barbecue. Elle n'a pas donné suite (par manque de confiance en raison des traitements subis par la vigne). Les filières de valorisation bois-énergie n'existent pas. Plusieurs problèmes se posent à ce niveau, par exemples la présence des engins de manutention, les endroits de stockage disponibles (les souches étant arrachées juste après les vendanges), dans un contexte où le parcellaire est très morcelé. Par ailleurs, le verrou économique (intérêt pour les agriculteurs, modèle de filière) est important, le problème de la disponibilité de la main d'œuvre est encore plus prégnant.

La situation est identique dans le Bordelais, même si plus d'initiatives ont été explorées et expérimentées. La chambre d'agriculture souligne ainsi que « *malheureusement les industries bois-énergie ne profitent pas encore du bois en provenance des exploitations* ». Le problème des arrachages ponctuels de très gros volumes de ceps de vigne est encore plus compliqué que celui des arrachages réguliers.

On note toutefois :

- La mise en place ponctuelle de solutions de reprises pour valoriser les déchets afin d'en faire du compost ou du biogaz... mais cette option a un coût important ;
- L'existence d'une société du Blagnais, VINEA ENERGIES, qui a conçu un prototype de plate-forme de collecte pour les ceps de vigne. Cette entreprise a pu bénéficier d'aides de l'ADEME. Elle travaille toujours à l'optimisation de son prototype bien qu'elle soit actuellement en redressement judiciaire. Cette situation délicate est liée à la hausse récente des prix de l'énergie, un coût qu'il a fallu répercuter sur les frais de transport payés par les viticulteurs, ce qui a eu pour conséquence une baisse des demandes de la valorisation des ceps ;
- Même lorsqu'un prestataire intervient, l'agriculteur doit préparer le chantier, et c'est toujours du travail supplémentaire (enlever les fils et les piquets), qu'il n'y a pas à faire lorsque l'on brûle. Les

agriculteurs ayant un ouvrier toute l'année peuvent s'arranger mais pour les autres ce n'est pas évident ;

- Une enquête, conduite par la chambre d'agriculture avec le syndicat Pessac Leognan, a permis d'identifier avec l'appui d'une coopérative forestière (Alliance et sa filiale bio-énergie) les gisements de ceps de vigne selon le type de sol pouvant être valorisés. Ce travail préliminaire a mis en avant le principal verrou pour cette démarche qui est la logistique (les tas sont petits). Il y avait auparavant des plateformes de collecte mais elles sont désormais devenues payantes. Il y a également un problème lié au taux de cuivre dans le bois des vignes. Ainsi, il faut mélanger le bois cuivré venant des agriculteurs avec d'autres origines de bois, sinon le produit n'est pas accepté en aval de la production par les autres acteurs. Une telle opération requiert un partenariat avec une coopérative ayant des moyens substantiels. Un dernier problème est soulevé avec les souches de vigne (pas lourdes et tassées) pouvant abîmer les bennes (l'autre solution serait alors d'amener une machine pour broyer sur place, mais ce n'est plus du tout le même type de valorisation et pose un problème eu égard aux volumes) ;
- Une entreprise ramasse les souches de vigne dans le Sud de la Gironde et broie dans les Landes ;
- Une chaudière collective à Blaye qui valorise des ceps de vigne (coopérative UNCA) ;
- Dans le secteur de Cognac, pour lever le frein lié au temps de travail, des entreprises d'insertion ont été mobilisées pour la réalisation des chantiers de valorisation ;
- Des réflexions sont en cours du côté de la chambre d'agriculture pour valoriser aussi le métal (fil de fer, attaches, etc..) lors des arrachages de ceps.

Dans le département du Rhône (69), les viticulteurs seraient partants pour jouer le jeu mais le verrou financier lié à l'éventuelle rémunération du prestataire n'est pas tenable. La chambre d'agriculture réfléchit donc à la mobilisation des collectivités territoriales. Une première tentative de réflexion commune entre agriculteurs et collectivités a pu avoir lieu dans la zone de Villefranche-sur-Saône, mais les choses se sont avérées difficiles.

Dans les départements des Bouches du Rhône (13) et du Var (83) :

- Une étude commandée par la Chambre d'Agriculture Départementale est en cours pour tester la technique du broyage / retour au sol dans le cas des souches (suivi sanitaire afin de s'assurer de l'absence de transferts de maladies). A ce jour, les résultats n'étant pas consolidés c'est jugé insuffisant pour rassurer les vignerons.
- Là aussi les expérimentations réalisées pour les filières bois-énergie ont relevé les verrous : financier (arracher et broyer représente un coût de 1 000 euros par Ha environ), logistique (avec un parcellaire morcelé), main d'œuvre pour la préparation des chantiers, et liés à l'aval (certaines chaufferies ont été faites pour recevoir uniquement de la plaquette bois normée et ne peuvent utiliser du bois en provenance des exploitations agricoles).

Dans le département du Vaucluse (84) :

- En plus des mêmes verrous que ceux mentionnés pour le Bordelais et la Provence au point précédent, la conception de filières bois-énergie est confrontée au fait que, pour les souches, les volumes sont moins importants qu'en arboriculture (filière agricole également présente sur le territoire). Il faut au moins 10 Ha à arracher pour intéresser des prestataires ;
- Sur le plan économique, la chambre d'agriculture considère que les chaufferies ne paient pas le bois à sa juste valeur car les coûts du broyage et du transport sont insuffisamment pris en compte ;

- La chambre d'agriculture constate donc que le compte n'y est pas du tout pour ce qui concerne le développement de filières bois-énergie utilisant des souches de vigne. Elle pose la question de la volonté et de l'implication possible dans ces démarches des coopératives viticoles. Elle insiste sur le besoin de poursuivre les expérimentations, afin de mieux identifier le meilleur modèle économique. Elle indique les besoins de mutualiser au niveau national, de comparer les filières agricoles (viticulture et arboriculture) selon les territoires, de pouvoir comparer les chiffres, et ainsi mieux cerner la manière dont les verrous pèsent différemment ici et là.

Enfin, l'IFVV reprend les éléments exposés précédemment pour les différentes situations locales, en insistant sur le fait que la valorisation des souches de vigne est actuellement difficile au global. Notre interlocutrice a insisté sur le fait que la fenêtre temporelle est étroite en raison des maladies (impossible d'attendre trop longtemps), et sur le fait que le viticulteur doit d'abord débiter son bois, enlever la ferraille et trier, autrement dit qu'il lui reste toujours un surcroît de travail par rapport au brûlage.

Concernant la valorisation par compostage, des essais sont en cours pour évaluer le risque de maladies si du broyat de bois contaminé est réincorporé au sol et évaluer également la possibilité d'utiliser ce broyat comme mulch dans les espaces verts.

3.3.8. Brûlage des pailles en prévention du gel¹³

État des lieux

Le ministère en charge de l'agriculture souligne qu'il faut être compréhensif vis-à-vis des pratiques de brûlage à l'air libre des pailles pour la prévention du gel afin de ne pas imposer de double peine aux agriculteurs. D'autre part pour ce Ministère, ces pratiques resteraient assez marginales et n'interviendraient pas lors des pics de pollution de l'air (aux particules).

Il convient de préciser que la problématique du « gel tardif » pourrait devenir plus prégnante à l'avenir, si les températures hivernales sont régulièrement douces. Le gel n'est pas le problème en tant que tel, ce qui pose difficulté est le moment auquel il survient (après le débourrement lié à des températures douces).

Les vigneron brulent encore dans la plupart des régions viticoles où les épisodes de gel peuvent survenir, notamment dans le Bordelais et en Bourgogne où cette pratique de prévention du gel semble encore bien implantée avec toutefois une légère tendance à la baisse.

Facteurs des brûlages agricoles (pailles) et d'évolution des pratiques

Les principales raisons qui poussent certains vigneron à brûler des pailles (ou des bougies) lors de la survenue de périodes de gel sont :

- La croyance erronée que c'est efficace sur l'objectif ;
- L'impossibilité d'avoir un système de lutte contre le gel pour des raisons de coût ou bien une assurance récolte en cas de perte de production à cause du gel ;
- La panique face à un épisode de gel (qui les pousse à « vouloir faire quelque chose » même quand ils savent que cela ne sert à rien). Ils peuvent être prêts à payer des amendes en raison de la perte économique possible ;

Dans le Bordelais, ce type de brûlage (pour prévenir le gel) crée des soucis avec les riverains et, selon la Chambre d'Agriculture, cela fait une mauvaise presse aux vigneron (les nuages de fumées se voient depuis l'agglomération, de la fumée en provenance des exploitations agricoles est rentrée récemment

¹³ Se reporter également aux cartes et indications sur la fréquence et l'évolution des pratiques, présentées plus haut.

dans des chambres d'hôpitaux...). La Chambre d'Agriculture essaie de faire dialoguer agriculteurs et riverains sur cette thématique, avant de pratiquer ce type de brûlage. Le brûlage comme solution de prévention du gel reste toutefois toléré par la Préfecture eu égard au poids politique et économique de la profession agricole.

À noter que ce type de brûlage (pour lutter contre le gel) nécessite du travail humain puisque les viticulteurs doivent être présents de nuit pour les réaliser.

Alternatives au brûlage de pailles et valorisation de la biomasse

La première chose à souligner est que les chambres d'agriculture et l'IFVV ont récemment conduit des travaux ayant montré l'inefficacité de cette pratique sur l'objectif visé, d'après une étude en Bourgogne rassemblant la Chambre d'agriculture, l'Interprofession et l'Université de Bourgogne ; GIEE Libourne et St Emilion.

Le brûlage des bougies semble un peu moins inefficace mais n'est pas satisfaisant pour autant (et génère également des fumées).

Ces travaux récents, réalisés avec les vigneron, ont porté leurs fruits avec des résultats clairs : une prise de conscience des agriculteurs au sujet de l'inefficacité du brûlage de la paille pour réduire les effets du gel (étude en cours en Bourgogne comme dans le Bordelais). Ceci ne résout aucunement les problèmes des viticulteurs mais cela peut en revanche contribuer fortement, dans les années à venir, à l'abandon du brûlage pour la prévention du gel.

Concernant les systèmes alternatifs :

Globalement, les conseillers agricoles considèrent que la lutte contre le gel tardif est un sujet difficile, et que **la solution au problème ne pourra être que combinée.**

- **Agronomie (lutte passive) :** la Chambre d'Agriculture du département de la Côte-d'Or (21) recommande la **taille tardive**, afin de retarder le débourrement des feuilles. Des essais ont été réalisés et les résultats se sont avérés excellents. La diffusion de ces résultats s'est faite très rapidement parmi les vigneron. Le défaut de cette solution est qu'elle demande dans certains cas une modification de l'organisation du travail (tailler en janvier, et non en novembre). Ces dernières ne sont pas toujours évidentes à mettre en œuvre, notamment dans le cas des exploitations viticoles qui emploient des saisonniers. La technique a également été testée dans le GIEE de Gironde : la taille en deux temps a été expérimentée (hiver, puis avant débourrement), pour résoudre en partie le problème de disponibilité de la main d'œuvre saisonnière. Le GIEE a également pu préciser que cette technique est efficace si la parcelle est vigoureuse, et si les gels sont assez précoces (pas à la fin du mois d'avril). En plus de la taille tardive, les Chambres d'Agriculture préconisent également une bonne anticipation du travail du sol afin de ne pas relarguer de l'humidité, et une bonne gestion des couverts.
- **Tours antigel :** Elles peuvent fonctionner pour de petites gelées. Mais lorsque le gel est trop fort, il est nécessaire de les équiper d'un système de chauffage interne très gourmand en carburant (80L/h de diesel, pour 5 ha). Certains systèmes électriques sont en cours de test. Elles posent des problèmes de nuisances sonores pour le voisinage, ainsi que de détérioration du paysage. Elles sont assez nombreuses dans le bordelais. Cela reste une solution très chère, même si elle peut être rapidement amortie (70 000 euros pour 5 Ha). Dans le Val de Loire, il y a eu une grande campagne d'installation des tours par le conseil régional (financement FEADER), et également le projet SICTAG pour les tours antigel avec la FRCUMA.
- **Aspersion :** Un système d'aspersion a été financé via le plan de relance en Gironde. Il existe également des exploitations viticoles équipées en Champagne. Ce système est techniquement le plus efficace en matière de lutte active, mais il est très coûteux et ne peut donc être utilisé que par des exploitations dont la production est à forte valeur ajoutée. Par ailleurs, c'est un système

gourmand en eau (40 m³ d'eau/heure), qui ne peut être installé pour cette raison dans toutes les régions. Par exemple, en Bourgogne cela n'est pas possible en raison des tensions sur la ressource en eau. À noter toutefois qu'un système moins gourmand en eau, potentiellement utile pour les petits gels, va être expérimenté dans le Val de Loire. Comme les tours antigel, c'est un investissement coûteux (7 000 euros / Ha à condition d'utiliser son tracteur).

- **Solutions mécaniques (couverture de vigne avec des bâches) :** c'est une alternative en expérimentation à Pessac mais le coût est élevé. Il y a aussi les câbles chauffants.

3.3.9. Haies (plusieurs filières, notamment polyculture-élevage)

Résultats du questionnaire auprès des DDT et des CDA (haies), cités dans les exemples de filières existantes de valorisation ou en cours de développement :

- « Valorisation des plaquettes de haies » ;
- « Utilisation du broyage de haies en litière animale (plaquettes) » ;
- « Compostage, méthanisation, mécanisation de l'exploitation pastoral de bois des haies et de l'émondage des frênes têtards par exemple » ;
- « Paillage bois : litière animale et paillage plantations haies et agroforesterie » ;
- « Chaudière bois avec récupération des résidus de coupe de haies, mais compliqué à mettre en œuvre et valorisation faible » ;
- « Des SCIC en exploitation bois plaquette des haies existent, cependant elles ne couvrent que de faibles portions de territoire et leurs activités sont anecdotiques par rapport aux linéaires de haies présentes » ;
- « Filières bois pour valoriser localement (chaufferies) les résidus de haies ».

État des lieux

À l'échelle nationale, plusieurs acteurs dont le MASA indiquent l'importance de la thématique « haies » en agriculture, eu égard à un Plan National Haies et à un soutien public aux plantations, qui visent à contrecarrer la tendance générale à la disparition des haies bocagères au cours de ces dernières décennies. Il y a une dynamique de plantations (Bretagne, Île-de-France, Normandie). Concomitamment, plusieurs Chambres Régionales (Bretagne, Centre Val de Loire, Hauts de France) ont indiqué qu'elles développaient en leur sein des compétences de conseil en agroforesterie. Dans ce cas, le sujet des résidus de taille peut être abordé par les conseillers dans le cadre du Plan de Gestion Durable des Haies (PGDH). Ce conseil reste encore cher.

En Bourgogne, les brûlages des résidus de taille des haies se maintiennent (notamment chez les éleveurs bovin lait de la Côte-d'Or). Ils se maintiennent également en Nouvelle Aquitaine, avec localement des baisses comme dans le département de la Creuse et dans plusieurs régions (Bretagne, Normandie, Grand Est, Hauts de France, Île-de-France).

Facteurs des brûlages de haies et d'évolution des pratiques

Les raisons du maintien des pratiques de brûlage à l'air libre en contexte de haies sont au nombre de trois principalement :

- Le manque de matériel de broyage ;
- Le temps de travail pour le broyage, tout particulièrement en élevage, mais aussi dans les exploitations céréalières de grandes tailles ;

- L'absence de filières de valorisation dans certaines zones.

Alternatives aux brûlages de haies et valorisation de la biomasse

Pour le ministère en charge de l'agriculture (MASA), les filières de valorisation peuvent fonctionner dans les zones où les CUMA sont présentes et si le foncier n'est pas trop morcelé.

Selon le réseau des Chambres d'Agriculture, les filières sont encore peu développées en région Ile-de-France, dans le Nord, en Bretagne. Dans la région Grand Est, la DRAAF insiste sur le fait que le bois est effectivement une ressource recherchée pour le chauffage, et insiste aussi sur l'existence du Plan Haie France 2030, mais la DRAAF indique également qu'il est trop tôt pour se projeter et envisager de bâtir une filière, en raison des problèmes de mise en commun des moyens, de main d'œuvre avec l'agrandissement des exploitations agricoles dans les zones céréalières (un peu plus facile peut-être dans les zones de polyculture élevage, mais les agriculteurs travaillent aussi déjà beaucoup dans cette filière). Le CIVAM de l'Oasis souhaite rescinder les parcelles pour y remettre du ligneux.

En Bretagne, la Chambre d'Agriculture régionale souligne que les filières locales bois - énergie demandent un lien fort avec les collectivités et leurs engagements. Il peut y avoir des chaudières à bois dans les élevages, y compris de porc, mais en volume cela ne représente pas grand-chose. C'est donc surtout la présence de chaufferies publiques, avec une plateforme de stockage, qui pourrait impacter. Il existe une fédération des SIC bretonnes. L'essor de ces démarches reste toutefois très dépendant du prix du gaz.

Chambres d'Agriculture France souligne des dynamiques locales par exemple en région Normandie.

On en trouve également en région Nouvelle Aquitaine, par exemple dans le département de la Creuse où une organisation en filière s'est mise en place avec les CUMA et une entreprise privée pour valoriser paillage et bois de chauffage¹⁴. La DRAAF souligne toutefois que ces initiatives restent éparées.

À un échelon départemental, la DDT du 79 insiste sur la très bonne implantation des CUMA dans le département, et les possibilités d'investissement de la CUMA départementale (achat de scie fondeuse, de sécateurs).

En Région Occitanie, la CUMA 09 des vallées cathares est une CUMA forestière qui a mis en place un GIEE « bois paysan » pour valoriser le bois de haie en paillage.

Pour la région Pays de Loire, la FNCUMA et la DREAL insistent sur les initiatives en Mayenne. La DREAL pose sur la table la piste d'intégrer les résidus de haies au schéma régional de biomasse. La DRAAF revient sur le Plan National, les perspectives de travail en commun avec l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et l'ADEME, et mentionne le dispositif « Liger Bocage ».

En région Île-de-France, la DRAAF remarque que la situation est dans un entre deux et que les choses sont encore balbutiantes : les agriculteurs ne veulent pas se lancer s'il n'y a pas de filière, et les filières ne se montent pas s'il n'y a pas assez d'agriculteurs prêts à s'engager. Elle rappelle l'enjeu du Plan National haies, qui pourrait impacter la situation, en augmentant la ressource disponible par suite des plantations, tout en indiquant que les Collectivités Territoriales ne sont pas dans la boucle. Les CUMA encouragent les dynamiques et ont pu organiser des journées de démonstration autour du matériel de travaux forestiers. La DRAAF a organisé une réunion récemment, avec la Région, autour des plantations. La dynamique se met en place.

En Corse, la Chambre d'Agriculture régionale indique que la Corse est la seule région dans laquelle il n'y a pas eu de remembrement. Le potentiel est donc important, sans nécessité de planter. Pour le moment pourtant, des filières bois énergie ne sont pas encore présentes.

Enfin, la FNCUMA indique que sur certains territoires il y a de véritables dynamiques. Les CUMA interviennent pour mettre à disposition divers matériels (broyeuse, débroussailleuse, coupe frontale,

¹⁴ <https://www.entraid.com/articles/dechiqueteuse-cuma-23-plaquettes-de-bois-limousin>

sécateur). Quand il existe une CUMA départementale, celle-ci peut aussi avoir un salarié qui réalise les travaux. Sont citées la Mayenne, la Normandie, globalement l'Ouest de la France (où le réseau est fortement implanté, ce qui est moins le cas dans le Sud-Est). Les CUMA départementales peuvent offrir des possibilités même pour ceux qui n'y sont pas adhérents, comme les Collectivités Territoriales. La valorisation se fait à petite échelle : soit par l'agriculteur lui-même pour son chauffage, soit par les collectivités pour certains établissements publics (piscine, école, cantine).

Actuellement il existe une démarche nationale pour créer un label « bois de haies ».

L'Association Française d'Agroforesterie (AFAF) est souvent sollicitée directement par les industriels. Elle réalise un état des lieux sur mesure (quel est l'existant ? Faut-il planter ?), puis un diagnostic qui comprend un volet sociologique et territorial (inventaire des acteurs, évolution de la dynamique côté agriculteurs). Ce n'est qu'ensuite qu'elle propose un Plan d'Actions. Le fait que les projets soient portés par un industriel permet de lancer efficacement une initiative centrée sur le bois énergie ce qui peut ensuite évoluer (litière, fourrages...). Les plans de gestion des haies sont en quelque sorte alors initialement tirés par une demande existante, les agriculteurs étant assurés qu'il n'auront pas de reste à charge en termes de coût.

Le projet le plus abouti porté par l'AFAF se situe en Martinique. Il a démarré depuis trois ans. Il est réalisé en partenariat avec un industriel de l'électricité. D'autres projets sont en cours (avec une coopérative laitière dans le Nord notamment).

L'AFAF insiste sur l'impératif d'adopter une approche pragmatique et sur-mesure : Il peut être pertinent, dans certains cas, de ne pas planter, mais d'exploiter l'existant ; dans d'autres, de commencer dans un premier temps par de l'animation territoriale afin de renforcer la dynamique parmi les agriculteurs, de produire les premières références locales, avant que de se lancer dans le développement économique.

L'AFAF souligne que la rentabilité des filières bois-énergie reste un problème épineux. Si cette dernière est atteinte lorsque la filière est mature (par exemple dans les départements 49 et 85), cela n'est pas le cas au début. Il faut donc que les acteurs du territoire soient initialement motivés, car l'exploitation du linéaire reste plus chère que celle de la forêt.

La mobilisation des agriculteurs peut être variable, en fonction des besoins et des envies, notamment celle de ne pas avoir de travail supplémentaire à fournir. Dans le projet martiniquais, les agriculteurs n'ont pas de surcroît de travail, parce que le prestataire qui réalise l'abattage est payé directement par l'industriel partenaire du projet.

L'AFAF indique également qu'il y a plusieurs modèles de filières possibles, en fonction des possibilités des territoires :

- Des filières de toute petite taille, auquel cas il faut du bois de grande qualité pour répondre aux exigences de la valorisation en aval de la production. Le prix est souvent élevé, des investissements sont nécessaires (stockage, broyeur), et l'appui d'une collectivité sont indispensables. Entre 2015 et 2020, il y a eu une vague d'initiatives pour monter ce type de filières, dont beaucoup ont échoué par manque de rentabilité. Il semble souvent préférable de travailler alors avec d'autres acteurs existants plutôt que de vouloir monter quelque chose nouveau ad hoc. Les collectivités ont, selon l'AFAF, intérêt à réfléchir à l'insertion de la biomasse agricole dans un schéma économique existant, et parfois à faciliter la mise en relations entre acteurs du territoire, plutôt que de chercher absolument à investir dans leur propre plate-forme de stockage.
- Des filières un peu plus importantes, plus industrialisées, mais dans ce cas l'approvisionnement ne sera pas uniquement constitué de bois bocager (ce qui permet de mélanger différents bois).

Pour finir, l'AFAF indique que le label « haies » est articulé à un Plan de Gestion très complexe à réaliser (celui pour lequel les Chambres d'agriculture proposent des accompagnements), l'ensemble représentant un coût important pour un bénéfice jugé insuffisant. Cette association considère donc qu'une

labellisation n'est pas à ce jour un levier de développement pertinent, et propose aux agriculteurs un plan de gestion qui serait plus simplifié, moins coûteux, et plus facile à mettre en place.

En conclusion, il existe de nombreuses initiatives disséminées sur le territoire national, dans plusieurs régions françaises, avec des dynamiques parfois importantes dans les départements où les CUMA sont actives et ont investi le thème de la qualité de l'air avec des alternatives au brûlage à l'air libre.

Néanmoins, ces dynamiques ne semblent pas actuellement en mesure de valoriser une part importante de la biomasse issue des résidus de tailles de haies, qui restent brûlés dans de nombreux cas.

L'enquête questionnaire auprès des DDT et CDA confirme également que les filières opérationnelles sont situées surtout dans la partie Ouest de la France (Figure 13).

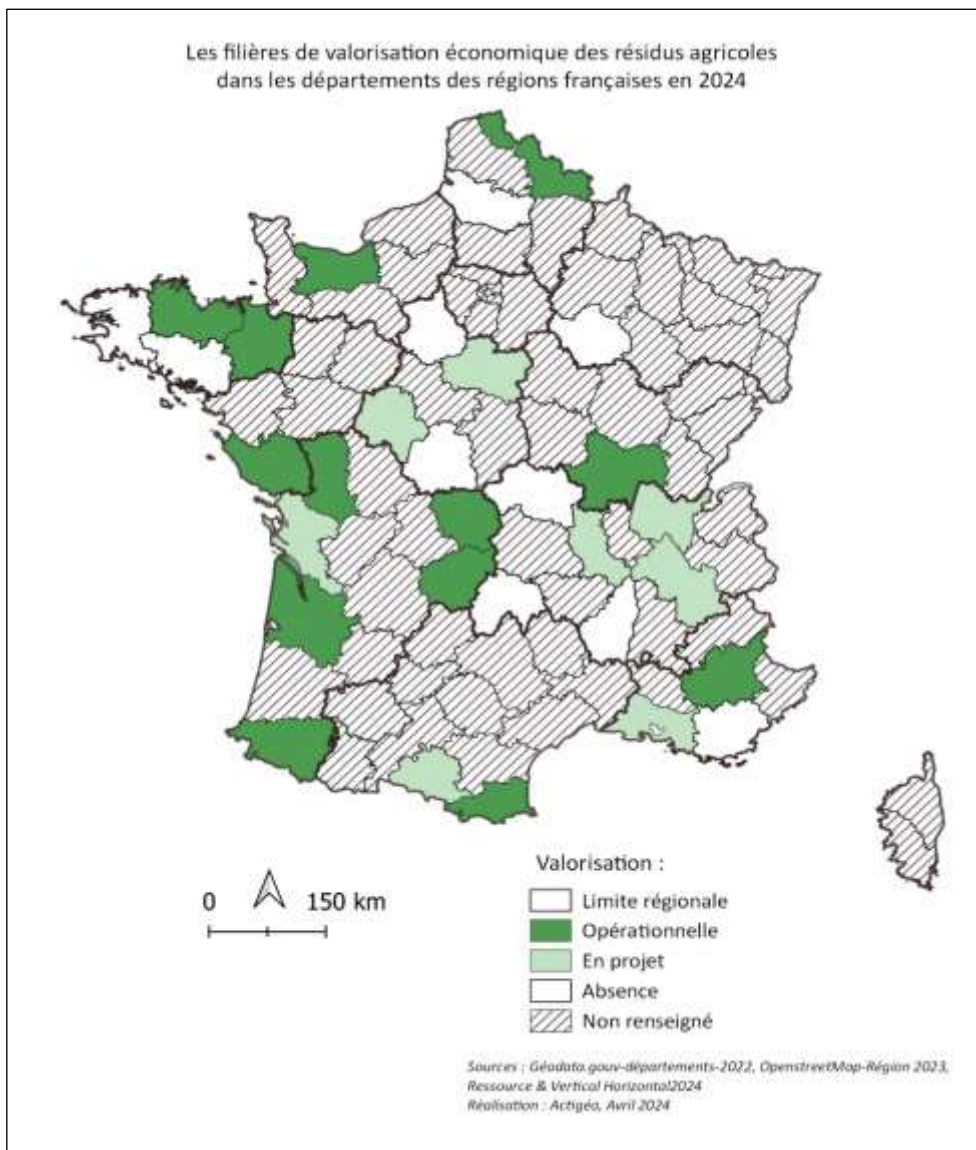


Figure 13 : Filières de valorisation économique de résidus agricole dans les départements de France métropolitaine en 2024

3.3.10. Écobuage¹⁵

État des lieux

L'écobuage se pratique avant tout dans les Pyrénées (64, 65, 09, 66), dans une moindre mesure dans les Alpes (au Sud surtout, principalement le 06), dans les Cévennes (30, 48, 34), et de façon plus marginale dans d'autres secteurs de montagne (Massif-Central).

LES DIFFERENTS MODES D'ORGANISATION ET GESTION DES BRULAGES DANS LES PYRENEES

Gestion	Type de surfaces	Pyrénées - Atlantiques - 64	Hautes - Pyrénées - 65	Haute - Garonne - 31	Ariège - 09	Aude - 11	Pyrénées - Orientales - 66
Collective	Estives (ha) <small>(source : enquête pastorale de 1995)</small>	150 000	137 000	29 000	122 000	25 000	110 000
Privée	Zones intermédiaires : granges berraines et parcours de demi saison (ha) <small>correspond à la 57% peu productive des exploitations pastorales en 2000 sur la Zone MASA</small>	23 000	5 000	2 000	28 000	17 000	25 000
Ensemble des surfaces pastorales (ha)		173 000	142 000	31 000	150 000	42 000	135 000
Nombre d'exploitations pastorales en montagne		2230	1400	300	900	260	320
Nombre d'unités de bétail (UGB)		155 000	45 000	10 000	40 000	12 000	17 000
Superficies brûlées annuellement (ha)		8-15 000 2016-17: ± 30 000	5-10 000	500-1000	700-2000 2016-17: ± 6 000	200	400-1400

NB : Source Bordelet (2013) et modifié par Jean-Paul Métailié

Le MASA a réalisé un travail permettant d'identifier une tendance à la baisse des montants et surfaces engagés pour les demandes de Mesure Agro-Environnementale et Climatique (MAEC).

Le Ministère en charge de l'écologie et FNE considèrent que trop d'écobuages sauvages persistent encore (non déclarés). Les organisations agricoles et la DRAAF Nouvelle-Aquitaine n'ont pas le même avis car ils soutiennent que les écobuages sauvages sont très marginaux, notamment dans la zone Pyrénées, en s'appuyant sur le nombre de dossiers déposés lors de la procédure de la commission locale d'écobuage (CLE : nouveau système décrit plus haut).

FNE et l'association affiliée dans le département 64 s'inquiètent, outre les risques pour la santé des populations liés à la pollution de l'air, de la persistance d'incidents de propagation du feu. Sur ce point les organisations agricoles et la DRAAF considèrent que le nouveau système d'encadrement des écobuages a permis de réduire le risque incendie, et la DRAAF ajoutant que le département 64 est moins sec que d'autres zones de montagne françaises.

Cas des Pyrénées Atlantiques (64) en région Nouvelle Aquitaine :

- Deux types de feux sont pratiqués : « pied par pied », et « feu courant » (se propageant dans le second cas rapidement avec un front bien déterminé) ;
- En application de la réglementation spécifique au département 64 décrite plus haut, 3 000 demandes de dérogation sont déposées dans les commissions locales chaque année. Les demandes doivent être déposées quelle que soit la taille du chantier (aussi bien 200 ha en « feu courant », que de « pied à pied » pour une surface plus petite). **2 000 chantiers sont**

¹⁵ Se reporter également aux cartes et indications sur la fréquence et l'évolution des pratiques, présentées plus haut

effectivement réalisés tous les hivers pendant quelques mois, sur un peu plus d'une centaine de communes. Comme les chantiers sont dépendants de conditions météorologiques, il peut y avoir des journées chargées en brûlages.

- Pour les surfaces de plus de 1 ha, quatre personnes au moins sont mobilisées lors d'un chantier d'écobuage mais ce nombre de personnes dépend de l'ampleur du chantier. Il peut y avoir des chantiers collectifs mobilisant des voisins et amis, cependant dans l'ensemble les chantiers sont réalisés et dirigés par les éleveurs eux-mêmes.
- L'association FNE, opposée aux écobuages en raison principalement des risques pour la santé des populations (mais aussi pour la biodiversité), a interpellé le Conseil National de l'Air sur ce dossier, dans les années 2010. Dans les années 2000, les pouvoirs publics avaient fortement été alertés, d'abord avec un premier accident (des touristes se sont fait prendre dans un écobuage) puis avec un second accident (5 000 Ha avaient brûlé à la suite d'un incendie). L'action associative, la médiatisation, les inquiétudes relatives aux incendies, des actions judiciaires contre les éleveurs, ont alors concouru à ce que la Préfecture mette en place une commission tripartite avec un préfet à l'écoute des agriculteurs (Chambre d'agriculture, organisations professionnelles), ce qui a débouché sur l'actuel Schéma Départemental d'Écobuage qui permet de mieux encadrer les pratiques. Cette évolution satisfait les services de l'État, car les tensions sociales autour des feux tendent à diminuer ces dernières années et ce malgré les controverses médiatiques. La Chambre d'agriculture souligne que les choses restent encore fragiles, et qu'il faut rester vigilant à ce que les éleveurs prenant la responsabilité des chantiers ne se démotivent pas, par peur d'être montrés du doigt, voire assignés au tribunal comme ce fut le cas par le passé. La Chambre d'agriculture souligne la qualité du travail partenarial avec les services de l'État du département des Pyrénées-Atlantiques, et la confiance qui s'est progressivement installée depuis 20 ans. Au niveau national, le Conseil national de l'air, eu égard au travail accompli sur le terrain, se montre aujourd'hui moins sensible aux interpellations de l'association FNE, qui continue à dénoncer l'écobuage et à demander son abandon au titre du respect de la Directive européenne sur la qualité de l'air, s'inquiétant aussi bien de la qualité de l'air sur le département des Pyrénées-Atlantiques que des impacts sur la santé (pulmonaire et cardiovasculaire, pour les personnes fragiles) des populations des vallées concernées – en faisant notamment référence à des travaux récents par exemple de l'ANSES¹⁶. Sur le terrain, la situation est conflictuelle entre les organisations agricoles et une association écologiste locale affiliée à FNE (« Halte au Feu »), qui considère que les décisions des CLE sont parfois biaisées. Cette association regrette que la DREAL des Pyrénées-Atlantiques ne prenne pas assez en compte l'écobuage dans la conception du PPA de Pau, que les résultats des mesures de qualité d'air ne soient pas assez explicités. Elle insiste sur le possible abaissement des seuils tolérés pour les particules fines dans la future version révisée de la Directive Européenne. Pour le Ministère chargé de l'agriculture, c'est une situation où il y a besoin de communication et qui peut générer des conflits entre acteurs. De son côté, le Ministère chargé de l'écologie s'inquiète (comme l'association FNE) de l'impact sanitaire des brûlages pour les populations dans certaines vallées. Il souligne des pics d'émission de particules fines importantes correspondant aux périodes d'écobuage, s'appuyant sur une étude de la DREAL Nouvelle Aquitaine ¹⁷ ;
- En période hivernale, la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Atlantiques communique auprès de la presse écrite et auprès des habitants, d'abord pour rassurer quant aux incendies et expliquer que le sol ne chauffe pas lors des écobuages, et qu'il ne s'agit pas d'incendies estivales. Elle communique également par la radio et sur sa page Facebook qui est parfois commentée par les opposants à l'écobuage, et elle installe enfin des écriteaux pour les randonneurs ;
- La Chambre d'Agriculture départementale considère que les écobuages ont des impacts positifs pour la biodiversité et la gestion territoriale, mais elle est consciente que la fumée peut

¹⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=9Zc3sFPeOdU&list=PL1JnzTEsad5C2MI9Mw7smiv5fZkEjJRjXh>

¹⁷ <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/article/lecobuage> ; <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/actualite/lecobuage-favorise->

s'accumuler (notamment en Vallée d'Aspe). Elle expérimente actuellement des techniques pour réduire l'impact des fumées et gérer la fréquence des feux. Il s'agit d'étaler les chantiers et d'éviter que les fumées restent bloquées dans les vallons. Les maires se concertent entre eux, la situation météorologique est suivie quotidiennement et il y a un groupe « Whatsapp » avec les élus. Le projet en est à sa troisième année et devrait donner prochainement lieu à la conception d'une « boîte à outils ».

En PACA, le département où ont lieu le plus d'écobuages est les **Alpes Maritimes (06), principalement le secteur du PNR des Préalpes d'Azur et l'étage collinéen¹⁸ des vallées** :

- Les agriculteurs ne sont pas assez nombreux pour gérer les chantiers d'écobuage, alors ces derniers sont réalisés gratuitement par le service des pompiers forestiers du conseil départemental, « Force 06 ». La dynamique de végétation est forte, l'air est humide et les hivers sont moins froids comparés aux territoires plus au Nord du 06. C'est « Force 06 » qui recense les demandes du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), et celles provenant aussi des éleveurs et des collectivités : l'écobuage pastoral est donc intégré dans un ensemble d'actions, notamment le brûlage à l'air libre effectué pour prévenir les incendies en période estivale. Comme dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64), Force 06 valide le programme annuel des chantiers avec le SDIS, la DDTM, l'ONF et les Parcs Naturels, ces derniers donnant souvent des avis négatifs au titre de la protection de certains habitats protégés. Les brûlages à l'air libre (type écobuage) préalablement autorisés restent naturellement très dépendants des conditions météorologiques du jour. Au début de chaque chantier, Force 06 prend la température de l'air, du sol, mesure l'hygrométrie et brûle un carré test.
- Au total, entre 600 et 1 000 Ha sont brûlés annuellement pour l'ensemble du département des Alpes-Maritimes. Les brûlages ont lieu pour l'essentiel à l'étage collinéen, entre 400 et 1 400 mètres d'altitude, où l'on trouve à la fois de l'élevage pastoral et un risque DFCl (Défense des Forêts Contre l'Incendie). D'après le CERPAM, aucun feu sauvage n'a été observé, hormis du fait d'un agriculteur de 80 ans qui fait les choses « à l'ancienne ». Il y a également peu de problèmes de sécurité : sur 60 chantiers en 2024, deux ont toutefois fait les titres de la presse locale.
- La situation dans les Alpes-Maritimes donne lieu à moins de tensions sociales que dans le département 64 (à noter que les feux font moins de fumée en raison d'une végétation plus sèche et se voient donc moins), sauf pour les feux qui ont lieu proche du littoral. Il faut alors rassurer les habitants qui craignent un incendie, ceux qui sont contre tous les feux, ceux qui s'inquiètent pour la biodiversité et ceux qui s'inquiètent pour la pollution de l'air. Le CERPAM souligne la très forte différence de perception entre « les gens du bas » (près du littoral) et ceux qui habitent plus haut (plus éloigné du littoral) et sont « *de tradition rurale* ». Le conseil départemental fait de l'information dans la presse locale, et sur Facebook. D'un autre côté, l'unité départementale « Force 06 » peut parfois ressentir difficilement l'interdiction de travailler lors des pics de pollution à Nice. Il persiste des controverses avec les parcs naturels régionaux. Par principe, le Parc du Mercantour est opposé aux écobuages (une prudence eu égard à la protection d'espèces et habitats protégés).

En Occitanie :

- Dans le département des Pyrénées-Orientales (66), il existe une cellule départementale de brûlage dirigé très organisée, qui coordonne pompiers, forestiers et agriculteurs. La personne salariée qui fait fonctionner cette structure est embauchée par une association d'élevage. Comme dans le

¹⁸ L'étage collinéen est la zone la plus basse de végétation dans les massifs montagneux (marqué par une végétation modifiée par l'humain, souvent occupé par des cultures agricoles), se situant en général entre 500 et 800 mètres d'altitude et en versant nord.

département 06, ce sont les pompiers qui réalisent les chantiers : la cellule s'occupe à la fois de feux préventifs (pour lutter contre les incendies en été), et de l'écobuage pastoral. Les feux, bien moins nombreux que dans d'autres départements (64, 65 et 09), se concentrent sur quelques journées en hiver ;

- Des feux pastoraux sont observés dans plusieurs départements : 48 (en Lozère : Cévennes et Mont Lozère), 34 (en Hérault : PNR Languedoc et Cévennes) et 30 (dans le Gard : Cévennes). Dans le département du Gard (30), les chantiers sont gérés par les pompiers mais les éleveurs doivent toutefois les préparer. Au total, quelques centaines d'hectares sont brûlés environ chaque année (ce qui est moins que dans les Alpes du Sud et encore moins que dans les Pyrénées). Dans les Cévennes, il peut y avoir quelques éleveurs qui brûlent eux-mêmes en s'organisant avec les voisins et amis. Les brûlages à l'air libre ont totalement disparu dans le Sud néo-rural du Gard (30), en raison de la pression sociale qui entraîne un refus d'autorisation de la part des maires – tandis qu'en zone plus rurale les maires autorisent le brûlage car ils en ont toujours vu. Dans le département de la Lozère (48), les éleveurs font venir les pompiers de Toulon. Dans le département de l'Hérault (34), la pratique tend à disparaître ;
- En zone rurale profonde, il y a généralement peu de tensions avec la population locale. Mais, il peut y avoir, comme dans les Alpes, des controverses avec le PNR des Cévennes qui s'oppose à ce que les zones humides à lichen soient brûlées car le PNR pense que cela détruit ceux-ci (ce avec quoi les agronomes pastoraux des organisations agricoles ne sont pas d'accord).
- Les feux accidentels sont très rares en Occitanie. Aucune forêt (plantée par l'homme) n'a été brûlée. Les feux accidentels restent un sujet sensible, comme dans le département des Alpes-Maritimes (06), et la moindre reprise de feux peut faire les titres de la presse locale.

Facteurs des brûlages agricoles et d'évolution des pratiques d'écobuages

La raison principale du maintien de l'écobuage est que les agriculteurs n'ont pas d'autre moyen d'ouvrir les milieux embroussaillés. Ce n'est possible ni par les bêtes, ni par les engins (voir plus bas pour les méthodes alternatives). Dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64), l'écobuage est présenté comme « vital » par la Chambre d'Agriculture, pour ce département comptant plus de 2 000 exploitations agro-pastorales, représentant plus de la moitié du cheptel pyrénéen et 150 000 hectares d'estives¹⁹. Comme on va le voir ci-dessous, le potentiel des solutions alternatives actuelles reste modeste à ce stade.

Les écobuages sont aussi considérés par certains comme agronomiquement utiles à la repousse de la ressource pastorale.

Dans les Alpes, les brûlages à l'air libre sont aussi utilisés pour réduire la pression de la prédation lupine. Traditionnellement, on ne brûle pas les landes à buis car les bêtes se blessent ensuite. Pourtant laisser ces landes en place favorise la prédation (du loup), car en raison de leur présence les bêtes se dispersent et ne sont alors parfois plus visibles par les chiens et les bergers

La pratique d'écobuage est ancestrale et traditionnelle, elle fait partie de l'identité professionnelle des bergers.

L'encadrement réglementaire a contribué à faire diminuer cette pratique. Selon la Chambre d'agriculture Départementale des Pyrénées-Atlantiques (64), l'instauration du Plan départemental d'écobuage a permis de faire sensiblement baisser le nombre de feux car certaines demandes ne sont pas satisfaites (1/3 environ des demandes déposées sont rejetées ou reportées), après consultation de la commission locale d'écobuage (CLE). Ce plan a aussi contribué à faire diminuer le nombre de feux sauvages.

¹⁹ Les estives sont des pâturages d'altitude

Selon l'association FNE, l'importance du pastoralisme dans certains départements (2 000 exploitations et 150 000 hectares d'estives dans le 64) lui confère un poids politique qui constitue une aide pour le maintien des pratiques d'écobuage.

L'association FNE précise que la subvention à l'écobuage via une mesure agro-environnementale et climatique (MAEC et aussi la méthode de calcul des subventions / surfaces) incite les agriculteurs à y recourir. FNE demande la suppression de ce dispositif. La problématique est différente sur ce point dans le 06, puisque les chantiers sont financés directement par le conseil départemental (via la structure « Force 06 ») alors les agriculteurs ne recourent pas à une MAEC. Il faut aussi rappeler que selon les chiffres du Ministère chargé de l'agriculture (MASA) le nombre de dossiers instruits, tout comme les surfaces et les montants engagés, ont baissé ces dernières années pour la MAEC concernée.

Alternatives

Pour l'ensemble des acteurs agricoles, élus et techniciens, le girobroyage ne peut pas être considéré comme une alternative pouvant se substituer à l'écobuage. Pour autant, il peut y avoir complémentarité, pour tous les techniciens et élus situés dans les trois régions dont les situations ont été abordées ici (Nouvelle Aquitaine, PACA et Occitanie).

Dans le département des Alpes-Maritimes (06), l'unité départementale « Force 06 » est équipée d'engins forestiers et d'un girobroyeur. Les deux peuvent être utilisés mais la part de ces solutions mécaniques reste modeste.

Le « broyeur téléguidé » coûte aux alentours de 150 000 euros. L'opérateur étant près de l'engin, il peut y avoir des risques pour lui si l'engin sort de sa trajectoire. Ce broyeur est aussi moins puissant et ne peut pas fonctionner dès lors que le bois fait plus de 5-10 cm de diamètre.

En région Occitanie, la chambre d'agriculture indique, dans le même ordre d'idées, que le petit robot peut permettre de débroussailler les pentes mais il ne permettra jamais de gérer autant de surface que le brûlage à l'air libre, et qu'il est gourmand en gazole.

De leur côté les associations environnementales opposées à l'écobuage sont naturellement favorables à l'expérimentation et au développement de ces solutions alternatives, ou du moins complémentaires. L'association « Halte au feu » (du département 64) s'appuie notamment sur le retour d'expérience d'un éleveur du département de l'Ariège (09). Cette association considère également que l'herbe qui repousse après un chantier de gibroyage constitue une meilleure ressource pastorale que celle qui repousse après un chantier d'écobuage. Mais les techniciens de la chambre d'agriculture ne sont pas d'accord avec cet avis de l'association « Halte au feu ».

3.4. Sensibilisations

Résultat du questionnaire adressé aux Directions Départementales des Territoires (DDT) et aux Chambres d'Agriculture départementales (sensibilisation) :

Le point essentiel est que 78 % des répondants n'ont pas connaissance d'actions de sensibilisation ou d'accompagnement.

Cependant, ont été citées les démarches suivantes :

- « Sensibilisation sur la valorisation du bois de taille des haies et d'élagage pour la litière animale ou énergie » ;
- « Projet IRAEE de l'appel à projets Agr'Air (édition 2017)²⁰ et les actions de l'inter-réseau IRA2E en région Provence-Alpes-Côte d'Azur » ;
- « Communication autour de ce sujet / Changement des pratiques en cours » ;
- « Uniquement la communication sur les modalités d'autorisation du brûlage à l'air libre (des périodes verte, orange, rouge, vitesse du vent, etc.) » ;
- « Animation, communication par la chambre d'agriculture de l'Isère » ;
- « Action de communication sur l'utilisation de plaquettes bois pour le paillage » ;
- « Acquisition d'un broyeur à plaquette au niveau de certaines CUMA départementales »
- « Action de sensibilisation pour valoriser résidus de taille par le biais de filière bois énergie »
- « Chambre d'agriculture et l'association FNE sont actifs sur le sujet du brûlage à l'air des résidus agricoles » ;
- « Dans le cadre de mes missions, je réalise une enquête annuelle sur les déclarations d'emploi du feu déposées en mairie dont l'analyse est ensuite diffusée à l'ensemble des élus du département. J'assiste fréquemment les secrétaires de mairies dans les cas de demandes particulières, ce qui est l'occasion de préciser l'usage du feu » (un répondant au questionnaire) ;
- « Une information relayée sur le site de la Préfecture du département concernant la Chambre d'Agriculture qui avait mené une étude sur les pratiques de brûlage agricole lors de l'élaboration de la réglementation départementale. En 2023 une réunion d'information a été faite à destination de deux communes » ;
- « Action de la Chambre d'Agriculture en faveur du développement des chaudières à plaquettes » ;
- « Informations (dépliant/internet) sur l'interdiction des pratiques du brûlage à l'air libre en agriculture mais pas sur d'autres solutions d'alternatives au brûlage » ;
- « Actions d'accompagnement aux bonnes pratiques de brûlage à l'air libre : Commissions locales d'écobuage (CLE) et formations sur la gestion d'un chantier d'écobuage » ;
- « Formations sur la taille des haies, la valorisation en broyat de « bois paillage » ou « bois plaquette » » ;
- « Communication auprès des groupes d'agriculteurs » ;
- « L'arrêté préfectoral a été pris et répond aux exigences du code de l'environnement (qualité de l'air en particulier) et pour des questions de sécurité (feux) » ;
- « Information sur le site des services de l'État dans le département du Rhône (69) : éléments en cours d'actualisation à la suite de l'arrêté inter-préfectoral définissant la révision du plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'agglomération Lyonnaise » ;
- « Plaquette d'information de la DDT - site internet de la Préfecture » ;
- « Plaquette d'information sur la réglementation ».

²⁰ <https://bibliothèque.ademe.fr/agriculture-alimentation-foret-bioeconomie/5252-sensibiliser-les-filieres-agricoles-a-la-qualite-de-l-air-et-reduire-les-emissions-de-polluants.html>

Les directions départementales des territoires (DDT) rappellent sur leur site la réglementation en matière d'interdiction du brûlage à l'air libre pour l'agriculture mais, comme indiqué précédemment dans ce rapport peu le font sous la forme d'un tableau synthétique.

La DREAL AURA est en train de préparer une plaquette à destination des agriculteurs et des maires. Il y a un enjeu fort de sensibilisation des maires sur le sujet de la réglementation en vigueur pour les différents brûlages pratiqués en agriculture et du rôle que les maires ont à jouer dans la mise en œuvre de ces dernières.

Les Chambres d'agriculture dans plusieurs régions/départements relaient parfois l'information sur la réglementation sur leur propre pages internet, mais ce n'est pas le cas partout.

Concernant la qualité de l'air dans les départements, les agriculteurs sont mal informés des pics de pollution de l'air et de la prévision de la qualité de l'air.

Concernant les liens entre la qualité de l'air et l'agriculture, la plupart des Chambres Régionales d'Agriculture mentionnent des éléments sur leurs sites (vidéos, schémas, références à des projets sur ce sujet). La plupart du temps ce sont les aspects concernant la gestion de la fertilisation azotée qui sont le plus développés.

Enfin, Chambre d'agriculture France a réalisé un guide national sur la prévention du gel en viticulture²¹.

3.5. Conclusion sur l'enquête qualitative

La réglementation sur les pratiques agricoles du brûlage à l'air libre sont définies à l'échelle départementale et peuvent apparaître parfois compliquées du fait d'applications différentes :

- Des interdictions avec dérogations ou des autorisations selon périodes ;
- Des situations particulières dans les zones soumises à un plan de protection de l'atmosphère ;
- Une diversité d'interlocuteurs pour les demandes de dérogation ;
- Une superposition d'interdictions de brûlages et d'obligations de brûler pour raisons sanitaires.

Mais dans l'ensemble, on constate des tendances nationales qui se manifestent actuellement, dans la révision de nombreux arrêtés « feux » départementaux, d'une part à généraliser le système d'interdiction avec demande de dérogation (versus système avec périodes d'autorisation), d'autre part à accorder les dérogations avec plus de parcimonie (sauf pour des cas d'impasse criante, notamment dans le cas de filières « de niche »).

Les réglementations départementales sont souvent mal connues dans leur détail par les agriculteurs, qui peuvent parfois confondre certaines de leurs dispositions (par exemple, la demande d'une dérogation est-ce à la DDT ou à la mairie ? ou encore faire une demande en fonction d'un type de brûlage envisagé). Si les services de l'Etat font très souvent figurer sur leur site internet une copie des arrêtés, ou un résumé de leurs dispositions, très rares sont les DDT ayant produit un schéma rapidement appropriable indiquant les principaux éléments à connaître. De façon générale, il y a très peu de contrôles de la part des services de l'état (DDT) et des mairies sur la réglementation en vigueur, en dehors des brûlages de paille en lien avec la politique agricole commune (PAC), et des écobuages.

D'une façon générale, les pratiques de brûlage agricole perdurent avec toutefois l'observation d'une tendance à la baisse sur leur nombre. Les points les plus notables, du point de vue de l'évolution des pratiques récemment, sont une baisse importante des brûlages en grandes cultures ainsi qu'une tendance baissière substantielle sur le brûlage des sarments de vigne et celui des tailles d'arbres, grâce à la mise en œuvre de la solution du retour au sol du broyat. Les volumes brûlés restent néanmoins importants, comme le montre l'étude réalisée en PACA par la DREAL et la Chambre Régionale d'Agriculture.

²¹ <https://techniloire.com/sites/default/files/plaquette-gel-printemps-apca-janvier-2018.pdf>

En grandes cultures, les brûlages agricoles ont beaucoup diminué, principalement sous l'effet des évolutions de la PAC.

Les filières viticole et arboricole sont fortement concernées par des pratiques persistantes de brûlage à l'air libre de résidus agricoles. Dans ces filières, l'idée que le retour de matière organique dans le sol est bénéfique à la fertilité de ce dernier (certains petits résidus agricoles peuvent être utilisés comme amendements organiques), s'est largement diffusée au sein de la profession agricole, au-delà de la peur des maladies que peut inspirer ce type de pratique agronomique. Cela explique donc que la pratique du brûlage à l'air libre pour les sarments et les petits bois de taille d'arbres fruitiers est en nette diminution. En revanche, la pratique du brûlage à l'air libre persiste pour les souches d'arbres fruitiers et de vigne (ceps) ce qui représente des volumes de biomasse parfois importants (notamment après un plan d'arrachage). Des volumes importants peuvent également être brûlés venant de la taille des haies ou de l'élagage d'arbres, car ils sont laissés généralement en bord de parcelles (notamment en élevage).

Enfin, la persistance de la pratique du brûlage à l'air libre est observée pour éliminer certains plastiques utilisés dans les activités de maraîchage (clips et attaches ou encore bâches et sacs en plastique, brûlés mélangés à des résidus organiques).

Les vigneronns brûlent encore des ballots de paille dans la plupart des régions viticoles où les épisodes de gel peuvent survenir, en prévention du gel, notamment dans le Bordelais (région Nouvelle aquitaine) et en Bourgogne (région Bourgogne-France-Comté) où la pratique semble encore bien implantée avec toutefois une légère tendance à la baisse. Mais, la prise de conscience, par les agriculteurs, que brûler les pailles ne sert à rien pour réduire les effets du gel, est en cours en Bourgogne comme dans le Bordelais. Ceci ne résout aucunement les problèmes des viticulteurs mais cela peut en revanche contribuer à l'abandon du brûlage à l'air libre pour la prévention du gel.

L'écobuage apparaît comme la pratique posant le plus de questionnement et nourrissant des controverses, du moins pour les départements où il est pratiqué de manière importante, à savoir dans trois départements de l'Ouest pyrénéen (surtout le 64). Cette pratique occasionne moins de tensions dans les autres départements où elle est encore pratiquée (65, 09, 66, 06, 30, 48, Massif central). De façon générale, l'encadrement des chantiers d'écobuage (autorisation, réalisation) s'est amélioré dans la plupart des départements, selon des modalités diverses à l'échelon local.

Pour de nombreux acteurs locaux, la pression du voisinage, dans les zones urbanisées, apparaît comme un facteur important pour la diminution des pratiques de brûlage à l'air libre dans certaines filières agricoles, c'est à dire que la pression du voisinage est un facteur plus important même que la réglementation sur la qualité de l'air (comprenant l'interdiction de brûler et les conditions de dérogations) avec laquelle il peut entrer en interaction.

Concernant la valorisation bois-énergie (surtout des souches de vigne et d'arbres fruitiers, et les haies/arbres), on note des initiatives locales pour valoriser la biomasse dans des filières territoriales. Néanmoins, au global la biomasse des résidus de bois issus des activités agricoles semble sous-valorisée pour plusieurs raisons, car il y a une liste non négligeable de freins (dont le recensement des gisements en volume suffisant) ou de natures diverses de biomasse, ce qui pèsent sur la mise en place de filières territoriales. Pour les résidus de haies (taille), il existe de nombreuses initiatives disséminées sur le territoire national, dans plusieurs régions, avec des dynamiques parfois importantes dans les départements où les CUMA sont actives sur les chantiers de haies. Néanmoins, ces dynamiques évoquées ne contribuent pas à valoriser une part importante de biomasse issue des résidus de tailles de haies, et le reste des volumes non valorisés sont brûlés dans ce cas. Si de nombreux agriculteurs seraient prêts à « jouer le jeu », c'est clairement l'absence de filières existantes de valorisation et / ou le surcroît en termes de charges de travail qui leur est demandé (pour contribuer à celles-ci) qui peuvent les freiner fortement.

Enfin, les alternatives à l'écobuage semblent à l'heure actuelle plutôt limitées. Et les alternatives en maraîchage (par ex., pour éviter de brûler certains plastiques) doivent encore faire leurs preuves ou être soutenues financièrement.

4. L'enquête quantitative auprès des agriculteurs français

Les objectifs de l'enquête quantitative, par questionnaire auprès des exploitations agricoles situées en France (en métropole et départements et régions d'Outre-mer), étaient de :

- Évaluer quantitativement la proportion d'exploitations recourant à des pratiques de brûlage à l'air libre des résidus agricoles pour les différentes filières de production. Les filières de production étudiées sont les suivantes :
 - Grandes cultures ;
 - Élevage/polyculture et poly-élevage ;
 - Maraîchage, horticulture plantes médicinales ;
 - Viticulture ;
 - Arboriculture ou culture fruitière.

Cet objectif supposait une méthode de recueil des données rigoureuses, notamment dans la construction du questionnaire. Les méthodes employées (débiaisement et facilitation des réponses délicates) ont permis d'obtenir d'excellents résultats, comme nous le verrons, notamment sur la déclaration de la pratique du brûlage à l'air libre chez les agriculteurs, un sujet très sensible compte tenu de son interdiction. Les pratiques agricoles de brûlage étudiées devaient inclure l'écobuage pastoral et la lutte contre le gel au moyen du brûlage à l'air libre ;

- Identifier les facteurs sociologiques, motivationnels et comportementaux qui favorisent le recours au brûlage à l'air libre. Cela supposait de rechercher les liens statistiques entre les principales variables sociologiques et le recours à cette pratique. Nous avons procédé systématiquement par statistiques inférentielles²² (tests d'hypothèse et de significativité) pour établir ces éventuels liens, avec un risque d'erreur de première espèce de 5 %. Le repérage des facteurs motivationnels et comportementaux que le questionnaire allait devoir mesurer s'est fait sur la base d'une analyse bibliographique relativement conséquente (recension de 237 documents faisant l'objet d'un livrable indépendant) et de l'enquête qualitative présentée dans la partie 3 de ce rapport ;
- Fournir les bases statistiques de la discussion de pistes d'action, leviers et freins, ainsi que d'éléments de communication abordés plus loin dans le présent rapport ;
- Évaluer quantitativement la proportion d'exploitations pratiquant des modes de valorisation des résidus agricoles et de donner une vue de l'importance (numérique) des différents modes de valorisation des résidus agricoles ;
- Interroger sur la connaissance que les agriculteurs ont des filières de valorisation et d'en identifier les facteurs et les freins conditionnant le recours à une valorisation (en alternative au brûlage à l'air libre).

Ce questionnaire a été construit en collaboration continue avec le commanditaire, plus précisément avec le service qualité de l'air (SEQA) de l'ADEME (principalement avec Mme Laurence Galsomiers, coordinatrice scientifique et technique qualité de l'air et experte sur le sujet agriculture et qualité de l'air, et pour partie avec Mme Véronique Tatry, experte aussi sur une mission économie circulaire). Le SEQA a apporté une expertise à la sélection d'indicateurs et de thématiques pertinents pour la construction du questionnaire.

²² Les statistiques inférentielles utilisent des méthodes d'échantillonnage et des outils comme le test Z, le test t ou la régression linéaire pour extrapoler des informations d'un échantillon à une population, permettant de tester des hypothèses et de faire des prédictions avec une probabilité associée.

L'enquête quantitative a été réalisée du 5 mai au 28 septembre 2024 (1 900 questionnaires ont été administrés par téléphone par la société Polygone prestataire dans cette étude). Le questionnaire a également été envoyé par courriel à une base de 60 000 adresses d'exploitations agricoles.

Sur cette base, l'échantillon représentatif de 1 901 agriculteurs a été consolidé ce qui offre une marge d'erreur de 2 % (à ne pas confondre avec l'intervalle de confiance). L'échantillon a été réalisé par tirage aléatoire stratifié proportionnel sur la base des filières de production, sur le territoire métropolitain et dans les DOM.

Un redressement de l'échantillon par calage sur marge a été réalisé ex-post pour s'assurer d'une bonne représentation des quotas. L'analyse statistique s'est employée à contrôler systématiquement les tendances décrites par intervalles de confiance et tests statistiques de significativité et tests d'indépendance statistiques. La recherche de facteurs conditionnant les pratiques (brûlage, alternative avec la valorisation de la biomasse) a procédé par analyse de tris croisés, tests d'hypothèse, ANOVA et analyses factorielles (AFC, ACM).

4.1. Ce que représente le brûlage à l'air libre et qui le pratique

Le brûlage à l'air libre est pratiqué par 6 % des exploitations de notre échantillon (5,67 %, intervalle de confiance à 95 % = [4,93 % ; 6,71 %]). Ce serait donc légèrement plus d'une exploitation sur vingt qui recourrait à cette pratique (Tableau 1).

Ramenée au nombre total d'exploitations agricoles en France, soit 416 436 exploitations (recensement agricole 2020) ce serait en moyenne aux alentours de 25 000 brûlages à l'air libre qui auraient lieu chaque année, sous l'hypothèse basse d'un seul brûlage annuel par exploitation (avec un intervalle de confiance de 95 % compris entre 20 530 et 27 942 brûlages par an).

Moyens de gestion des résidus agricoles	Fréquence (%)
Brûlage des résidus pour lutter contre le gel	0,3
Brûlage à l'air libre	5,6
Conservation des résidus en couverture (paillage)	32,5
Enfouissement avec broyage	29,9
Enfouissement sans broyage	8,4
Stockage ou compostage dans un coin de l'exploitation	20,3

Tableau 1 : Moyens employés pour la gestion des résidus agricoles

Ce chiffre de 25 000 brûlages à l'air libre est-il fiable en agriculture ?

L'évaluation de cette proportion par un questionnaire court le risque de conduire à une sous-déclaration de la pratique, entre autres en raison du biais de désirabilité sociale. Le fait que nous obtenions des réponses positives dans ces proportions nous paraît confirmer la qualité des méthodes de débiaisement utilisées dans le questionnaire de l'étude. En premier lieu, cet ordre de grandeur (6 %) est cohérent avec l'évaluation faite par les conseillers agricoles et les chargés de mission DDT interrogés au cours de la phase n°1 (enquête qualitative). Peut-on toutefois penser que les sondés sous-évaluent significativement leurs pratiques en dépit des méthodes de débiaisement que nous avons utilisées ? Nous pouvons penser que non.

En effet l'étude de Lilian Vallet et al. (2022) identifient par repérage satellite et data mining de la presse, 6 808 brûlages de cultures par an en France en moyenne. Le fait que nous évaluions 3,67 fois plus de brûlages agricoles montre assez bien que les agriculteurs ne sous-déclarent pas significativement leurs pratiques et que le débiaisement mené et la stratégie générale d'enquête ont réussi à contenir les risques de biais de questionnement, malgré une pratique que les agriculteurs savent, pour la plupart d'entre eux, interdite (cf. partie 4.3 « Les raisons de brûler »).

On pourrait s'étonner que le nombre de brûlages agricoles trouvé dans le cadre de cette présente étude soit entre trois et quatre fois supérieur au nombre de feux télédéfectés par Lilian Vallet et al. (2022). Cela s'explique par le fait que le satellite VIIRS S-NPP, que les auteurs utilisent, ne détecte que 25 % des brûlages d'une superficie inférieure à 25 ha et 50 % de ceux dont la superficie se situe entre 25 ha et 100 ha (Vallet et al. *op. cit.* p. 973). Or, 60 % des agriculteurs sondés dans cette présente étude qui pratiquent le brûlage à l'air libre sur leurs exploitations ont des parcelles inférieures à 25 ha. Toutes parcelles confondues (une exploitation ayant souvent plusieurs parcelles), 47 % de ces exploitations ont une surface agricole inférieure à 25 ha et 36,14 % présentent une surface agricole cumulée comprise entre 25 hectares et 100 hectares. En d'autres termes, la très grande majorité des exploitations enquêtées sont concernées par un taux de détection de brûlage par le satellite VIIRS S-NPP compris entre 25 % et 50 %, ce qui est très cohérent avec nos observations. Il est donc tout à fait compréhensible que le taux de brûlage que nous estimons soit supérieur à celui observé par Vallet et consorts dans la mesure où une large partie des exploitations sondées tombe sous un taux de détection satellitale très faible.

Le recours au brûlage à l'air libre est statistiquement significativement dépendant de la région des exploitations (p value <0,0001). Plusieurs régions contribuent à cette dépendance, soit sous forme de répulsion statistique²³ (qui brûle significativement moins), soit sous forme d'attraction statistique (qui brûle significativement plus). En régions des Hauts-de-France et des Pays de la Loire les agriculteurs brûlent significativement moins, quand ceux d'autres régions (Bourgogne-France Comté, Corse, Occitanie) et en Outre-Mer brûlent significativement plus. Toutefois, cette significativité doit être considérée avec précaution dans la mesure où l'échantillon des agriculteurs sondés ne prétend pas être représentatif à l'échelle de la région.

Ces différences interrégionales sont à ramener au fait que le recours au brûlage à l'air libre diffère selon le type de production agricole alors que les régions présentent des répartitions très différentes des productions agricoles. Toutes les filières techniques ne brûlent pas dans les mêmes proportions. Ainsi, le brûlage à l'air libre des résidus de culture est devenu extrêmement rare pour les grandes cultures, étant pratiqué seulement par 2,68 % (IC95%=[1,12 % ;4,24 %]) des exploitations dans cette filière (Tableau 2). Ce point rejoint les résultats de l'enquête qualitative menée auprès des conseillers agricoles et des agents de DDT. L'importance des efforts de réglementation et l'existence de techniques alternatives de gestion des résidus, présentant de surcroît des atouts agronomiques certains, ont fortement concouru à faire que plus de 97 % des exploitants de grandes cultures ne recourent plus au brûlage à l'air libre. Pour autant, si la pratique est devenue très rare chez ces derniers, la forte représentation de la filière fait que 13,71 % des agriculteurs pratiquant le brûlage agricole sont des exploitants de grandes cultures (prosaïquement, la pratique est rare parmi eux ; mais ils sont nombreux). L'observation est la même pour les éleveurs, poly-éleveurs et poly-cultivateurs car ils ne sont que 4 % à pratiquer le brûlage agricole, mais ils représentent, en raison de leur poids démographique, 33,5 % des « brûleurs ».

²³ La répulsion statistique désigne un phénomène où certaines modalités ou variables ont tendance à s'éviter ou à s'opposer dans une analyse, indiquant une relation négative ou d'éloignement entre variables. A l'inverse on parlera d'attraction quand deux modalités ou deux variables entretiennent une relation de dépendance directe, c'est-à-dire lorsque la manifestation d'une modalité favorise la manifestation de l'autre modalité.

Types de production	Taux d'agriculteurs pratiquant le brûlage à l'air libre (%)	Pourcentage des agriculteurs brûleurs de la filière considérée sur l'ensemble des agriculteurs brûleurs (toutes filières confondues) (%)
1 - Grandes cultures	2,68	13,71
2 - Élevage/poly-culture et poly-élevage	4,01	33,49
3 - Maraîchages, horticulture plantes médicinales	4,69	3,59
4 - Viticulture	15,61	39,86
5 - Arboriculture ou culture fruitière	11,73	9,35

Tableau 2 : Pourcentages des exploitants agricoles pratiquant le brûlage à l'air libre par type de production, associés aux poids de ces exploitants dans la population des agriculteurs pratiquant le brûlage

La viticulture est, sans conteste, la filière la plus préoccupante du point de vue du brûlage agricole à l'air libre. Près de 16 % des viticulteurs y recourent et ils représentent près de 40 % des brûleurs. **En termes de priorisation de l'action publique, les efforts de prévention ou d'accompagnement pour réduire la pratique polluante du brûlage à l'air libre devraient être menés avant tout auprès de cette catégorie d'exploitants (en viticulture).** À l'autre extrémité du spectre de priorisation, se situent le maraîchage, l'horticulture et la culture de plante médicinale. La répartition de la pratique du brûlage à l'air libre au sein des activités de cette filière est exactement dans la moyenne, mais la filière, moins répandue, ne représente que 3,6 % des agriculteurs pratiquant le brûlage à l'air libre. Nous croisons ces deux critères d'évaluation dans le Tableau 3 pour dégager des logiques possibles de priorisation en termes d'accompagnement dans les filières pour activer un levier de la réduction du brûlage à l'air libre des résidus agricoles.

		Poids de la filière dans l'ensemble de la population des brûleurs	
		-	+
Diffusion de la pratique de brûlage dans la filière concernée	-	Grandes cultures Maraîchage, horticulture, plantes médicinales	Élevage, polyculture et polyélevage
	+	Arboriculture	Viticulture

Tableau 3 : Priorisation des filières agricoles pour l'accompagnement des efforts de réduction du brûlage à l'air libre en fonction de la persistance de cette pratique du brûlage et du poids de la filière dans la population totale des brûleurs

Les exploitations agricoles pratiquant le brûlage à l'air libre sont considérablement plus petites (car comptant moins de superficie en hectare) que celles ne le pratiquant pas. Ceci s'explique par le fait que la pratique du brûlage à l'air libre diffère fortement suivant le type de production agricole (par ex. le plus faible taux de brûlage est observé pour les grandes cultures ce qui implique de grandes exploitations). La taille des exploitations pratiquant le brûlage est légèrement plus hétérogène que l'ensemble avec un coefficient de variation de 131 % contre 120 % pour les exploitations ne pratiquant pas le brûlage (Figure 155, Tableau 4). Le brûlage à l'air libre est davantage le fait de petites exploitations (superficie de

52 hectares en moyenne). Certes, nous pouvons y voir l'effet de la distribution non homogène des filières. Mais cela peut rendre compte également d'autres facteurs. Comme nous le verrons par la suite, un frein important au recours à la valorisation des résidus agricoles tient parfois à ce que les exploitations ne produisent pas de quantité suffisamment importante de résidus agricoles pour que ceux-ci soient collectés ou pour produire un gain couvrant que les coûts liés à la valorisation (c.-à-d., gagner suffisamment de recette pour compenser les charges pour une valorisation des résidus de biomasse comme les coûts de transports, équipements, temps de travail).

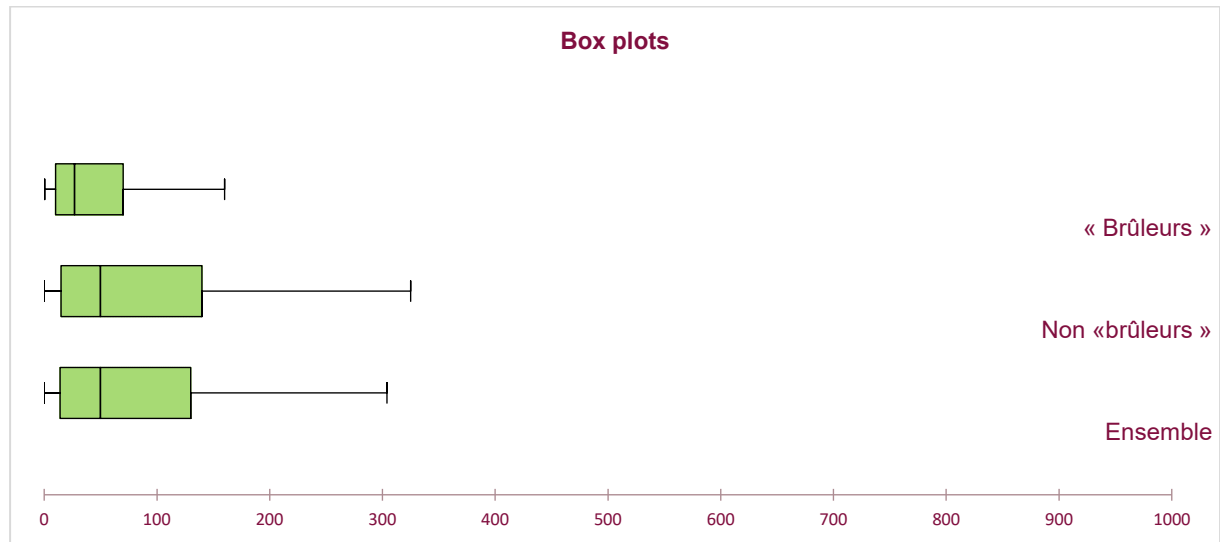


Figure 15 : Box plots de la taille des exploitations pratiquant le brûlage agricole, de celles ne le pratiquant pas et de l'ensemble

Statistique	Superficie exploitée (ha) « Ensemble »	Superficie exploitée (ha) « Non brûleurs »	Superficie exploitée (ha) « Brûleurs »
1er Quartile	14,00	15,00	10,00
Médiane	50,00	50,00	27,00
3ème Quartile	130,00	140,00	70,00
Moyenne	89,56	91,88	52,43
Ecart-type (n-1)	108,96	110,59	68,88
Coefficient de variation (%)	121,66	120,36	131,36

Tableau 4 : Statistiques descriptives de la taille des exploitations agricoles en fonction de leur pratique du brûlage à l'air libre des résidus agricoles

4.2. Variables conditionnant ou non le brûlage à l'air libre

À l'exception du niveau d'étude des exploitants agricoles, aucune variable sociodémographique ne conditionne la pratique du brûlage à l'air libre (Figure 1616). En effet, ni l'intégration ni l'attachement au territoire, ni l'ancienneté familiale de l'exploitation (c'est-à-dire le fait pour le chef d'exploitation d'être issu d'une famille d'agriculteurs) ne conditionnent la pratique du brûlage à l'air libre. Il faut donc rejeter les explications sur le brûlage donnant une sorte de reproduction de la culture professionnelle d'un exploitant (quelle que soit la filière) qui soit basée sur la tradition. L'âge des agriculteurs ne conditionne pas non plus la pratique agricole de brûlage à l'air libre. Ce dernier point a aussi été mis en avant dans la

littérature scientifique. Il nous faut donc définitivement rejeter le préjugé qui voudrait que le maintien du brûlage à l'air libre serait le fait d'agriculteurs vieillissants ayant du mal à se défaire de « mauvaises habitudes ». Nous regrettons de ne pas avoir pu intégrer dans cette étude (au rang des variables sociodémographiques) les revenus des agriculteurs, les chiffres d'affaires et le nombre de salariés, les agriculteurs sondés refusant quasi unanimement de communiquer ces informations.

Libellés des variables	p-values
Niveau d'étude	0,011
Intégration au territoire d'exploitation	0,077
Genre du chef d'exploitation	0,125
Attachement au territoire de l'exploitation	0,302
Exercice antérieur d'une activité professionnelle hors secteur agricole	0,415
À au moins un parent agriculteur	0,499
Age du chef d'exploitation	0,945

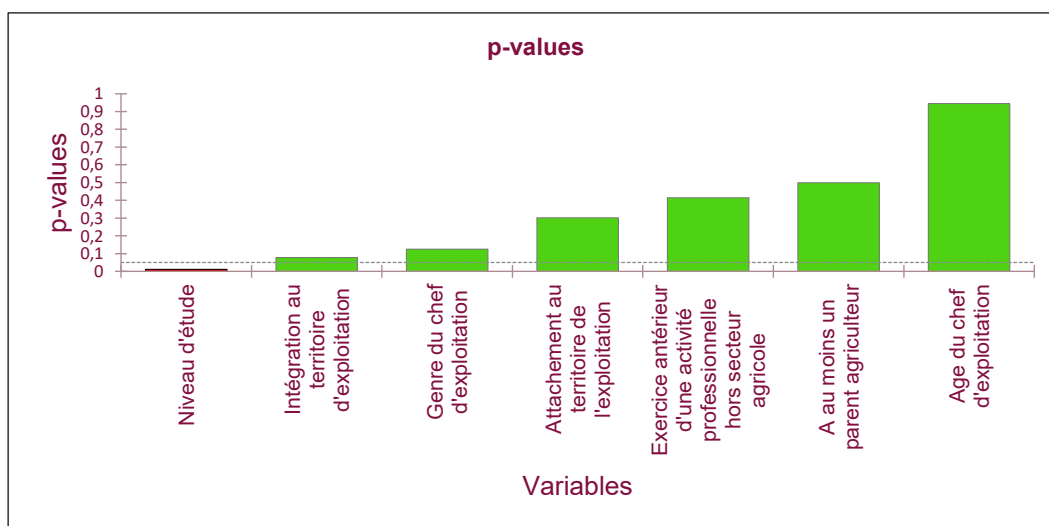


Figure 16 : P-values des tests statistiques de dépendance entre la pratique de brûlage agricole et les variables socio-démographiques

Quant au niveau de formation de l'exploitant agricole, s'il conditionne la pratique de brûlage à l'air libre, il est difficile d'en comprendre l'effet. Pris globalement, **il semblerait que la possession d'un diplôme non spécifique à l'agriculture tendrait à favoriser la pratique du brûlage à l'air libre ou inversement, la possession uniquement d'un diplôme dans le domaine agricole tendrait à diminuer le recours au brûlage à l'air libre** (

Tableau 5).

Toutefois, cela ne s'observe pas à tous les niveaux de qualification. Peut-être peut-on y lire une influence positive des différents organismes de formation agricole, pour favoriser la sensibilisation à la qualité de l'air, et plus sûrement la connaissance de nombreuses pratiques alternatives de gestion des résidus agricoles.

	Non brûlage	Brûlage
1- Aucun diplôme	>	<
Diplômes spécifiques à l'agriculture		
2- CAP	>	<
3- Bac pro ou équivalent	<	>
4- Bac+1 certificat de spécialisation	>	<
5- Bac+2, BTSA	>	<
6- Autre	<	>
Diplômes NON spécifiques à l'agriculture		
7- CAP diplôme	<	>
8- Bac général ou pro –	<	>
9- Bac+2-	>	<
10- Bac+3 ou 4	<	>
11- Bac+5 et plus	>	<

Tableau 5 : Test exact de Fisher par case

NB : Les valeurs affichées en rouge sont significatives au seuil $\alpha=0,05$ (c'est-à-dire des effectifs soient plus importants ou soient moins importants que l'on observerait dans le cas où les deux variables seraient indépendantes)
Le signe « > » indique une surreprésentation de la modalité concernée par rapport à la situation d'indépendance
Le signe « < » indique une sous-représentation de la modalité concernée par rapport à la situation d'indépendance

Par ailleurs, l'ancienneté d'exercice ne joue pas non plus sur la décision de brûler (p value 0.37). Il faut donc se départir de l'idée que le brûlage à l'air libre serait une pratique essentiellement portée par les agriculteurs inscrits dans des habitudes professionnelles anciennes et sclérosées. Mais l'absence de lien statistique doit également nous conduire à rejeter l'hypothèse que l'expérience acquise dans les champs aurait significativement permis aux agriculteurs non-brûleurs d'apprendre comment se passer de cette technique ou d'expérimenter d'autres techniques de gestion des résidus agricoles.

Enfin, la labélisation « Agriculture Biologique » pour la production est statistiquement indépendante de la pratique de brûlage (p value=0,78). La proportion d'agriculteurs Bio est la même dans la population des agriculteurs pratiquant le brûlage et chez ceux ne le pratiquant pas (Tableau 6).

Labellisations	Non brûleurs (%)	Brûleurs (%)	TOTAL (%)
Bio (AB)	28,57	27,30	28,50
Non bio	71,43	72,70	71,50
TOTAL (%)	100	100	100

Tableau 6 : Proportion d'agriculteurs labélisés AB et non labélisés AB dans la population des agriculteurs pratiquant le brûlage agricole et ne le pratiquant pas

Les agriculteurs engagés dans des productions biologiques, donc potentiellement plus sensibles à l'environnement et plus disposés à réorganiser leur activité en faveur de critères environnementaux, ne comptent pas significativement moins de « brûleurs » parmi eux.

Inversement, les non-brûleurs ne comptent pas significativement moins d'exploitations bio que n'en comptent les brûleurs. Ceci suggère que les attitudes pro-environnementales impliquées dans l'adhésion à une démarche en label Bio ne peuvent pas être significativement mobilisées dans des actions de promotion de la réduction du brûlage à l'air libre.

Il est important de se détacher d'un autre *a priori*, qui voudrait que les agriculteurs gérant les résidus agricoles par la pratique du brûlage à l'air libre pratiqueraient ce seul mode de gestion des résidus de biomasse. Bien au contraire, la règle est plutôt du multi-usage des techniques de gestion de biomasse (Tableau 7).

Moyens supplémentaires de gestion des résidus agricoles (des brûleurs)	Fréquence (%)
Lutter contre le gel (par brûlage)	2,13
Conservation des résidus en couverture (paillage)	41,13
Enfouissement avec broyage	36,17
Enfouissement sans broyage	4,96
Stockage ou compostage dans un coin de l'exploitation	15,60

Tableau 7 : Moyens supplémentaires de gestion des résidus agricoles utilisés par les agriculteurs recourant au brûlage à l'air libre

Ainsi, 41 % des agriculteurs recourant au brûlage pratiquent aussi la conservation des résidus en couverture, et 36 % l'enfouissement avec broyage. Ce point est essentiel en matière de communication et de messages de sensibilisation. Il est en partie vain d'espérer réduire le brûlage à l'air libre en appelant massivement les agriculteurs à expérimenter de nouveaux modes de gestion de leurs résidus dans l'espoir qu'ils les substituent au brûlage. Par exemple, une campagne de promotion de l'agriculture de conservation, ou plus simplement du paillage à partir des résidus de culture, sera sans effet pour 41 % des agriculteurs pratiquant le brûlage, et probablement sans objet pour bon nombre d'entre eux dont la production ne se prête pas à cette pratique. Il sera beaucoup plus efficace d'accompagner la communication d'une « carte » associant les types de résidus à des modes de traitement. Peut-être alors certains agriculteurs réaliseront la possibilité d'étendre les pratiques vertueuses de gestion aux résidus qu'ils brûlent. Il faut pouvoir proposer un chemin d'actions simple, lisible et adapté.

Par ailleurs, seuls 4,42 % des agriculteurs « brûleurs » sont dans la situation de réaliser une production pour laquelle l'enfouissement des résidus est possible tout en se refusant de les enfouir. Ce pourcentage ramené à la population totale des agriculteurs représente exactement 0,26 % des agriculteurs. En d'autres termes, lancer une campagne de communication sur ce thème serait beaucoup trop coûteux au regard du rapport dissémination/pénétration du message. Le message aura très peu de probabilités de toucher la cible et devra être adressé à une échelle extrêmement vaste pour cela, alors qu'en retour la probabilité qu'il suffise à convaincre les agriculteurs concernés à changer de pratique est trop faible pour justifier l'effort de dissémination.

Cela doit également attirer notre vigilance sur toute interprétation dichotomique, voire manichéenne, qui voudrait placer d'un côté les agriculteurs vertueux et de l'autre les pratiquants du brûlage. Comme nous le verrons, les agriculteurs peuvent à la fois faire un maximum d'efforts pour ne pas brûler de résidus agricoles quand des techniques pour ce faire sont disponibles et quand les tensions organisationnelles restent à un niveau le permettant, et brûler d'autres résidus pour lesquels ils ne disposent pas de solutions techniques soutenables en l'état de leur organisation et de leurs contraintes. Que celles-ci puissent évoluer ou soient faussement perçues par les agriculteurs est une autre question. Il est donc indispensable

de comprendre les motivations, l'organisation et les perceptions des agriculteurs pratiquant le brûlage, ce que nous abordons ci-après.

4.3. Les raisons de brûler

La première raison du recours au brûlage à l'air libre reste l'idée de la capacité de ce mode de gestion agricole à faciliter l'organisation du travail, en déchargeant facilement l'agriculteur de la gestion des résidus agricoles. Cette raison est de très loin la plus déterminante pour les agriculteurs sondés (Tableau 8). En conséquence, la promotion de moyens alternatifs au brûlage agricole doit avant tout démontrer que ces autres alternatives ne s'accompagnent pas de contraintes sur l'organisation du travail, voire facilitent l'organisation du travail. L'argument économique arrive loin derrière cette raison (deux fois moins choisie que la première), ce qui est cohérent avec les motifs d'adhésion aux modes de valorisation des résidus agricoles, comme cela sera vu plus loin. Le faible coût et l'absence d'équipements spécifiques nécessaires au brûlage agricole sont cités en deuxième et troisième place parmi les raisons justifiant le recours à cette pratique.

Les autres raisons avancées ne sont pas statistiquement significatives²⁴, et ne doivent pas de ce fait, être prises en compte dans une réflexion sur les facteurs conditionnant le brûlage agricole et sur les freins et leviers relatifs à cette problématique.

Raisons du brûlage à l'air libre des résidus agricoles	Fréquence (%)	Significativité (seuil 5 %)
Simplification de l'organisation de mon travail	53,70	*
Ne me coûte pas cher, car faible coût de mise en œuvre	25,00	*
Ne nécessite pas de matériel spécifique	24,07	*
Il n'y a pas d'autres solutions disponibles	19,44	
Ne sais pas, pas de raison spécifique	15,74	
Lutte contre les ravageurs et les transmissions des maladies	12,04	
Améliore la qualité du sol	10,19	

Tableau 8 : Raisons du brûlage à l'air libre en agriculture

²⁴ Test paramétrique de comparaison à la fréquence d'équiprobabilité de sélection de l'item au risque de première espèce alpha=5%

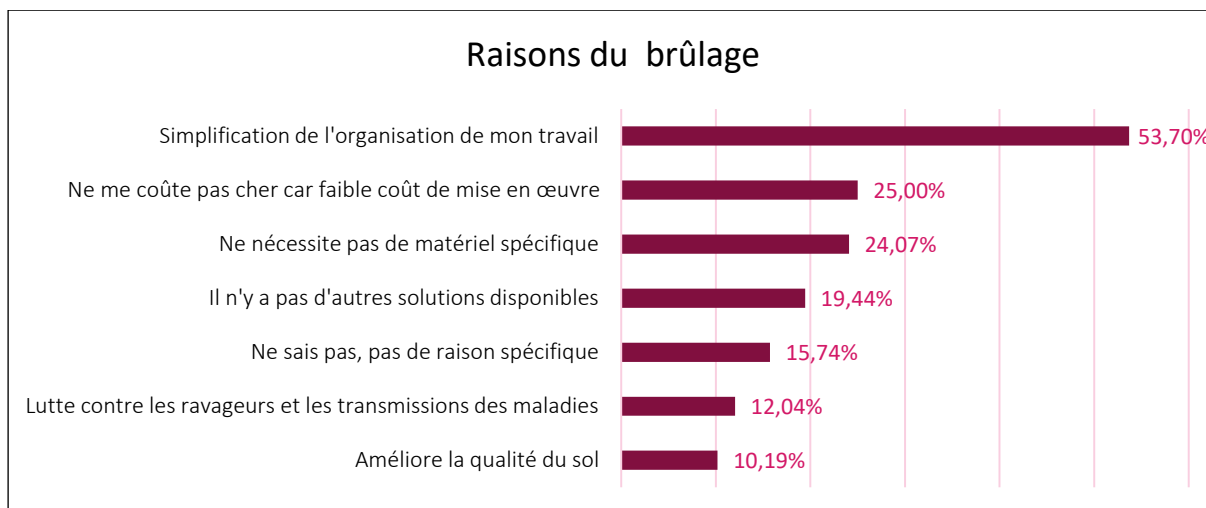


Figure 17 : Raisons du brûlage à l'air libre en agriculture

La place du brûlage dans le système technique des agriculteurs paraît donc se rapprocher d'une opération de simplification du traitement des flux produits, à moindre coût. On pourrait dès lors penser que le brûlage à l'air libre pourrait s'étendre au traitement de déchets non agricoles, toujours suivant une logique de simplification du travail. Il semble pourtant qu'il n'en soit rien, aux dires des sondés. En effet, près de 6,5 % des agriculteurs « brûleurs » profiteraient des brûlages de résidus agricoles pour brûler des souches ou des branchages et 4,63 % brûleraient des cartons ou du papier. La quasi-totalité d'entre eux ne brûlerait aucun type de déchets à cette occasion (Tableau 9).

Déchets non agricoles brûlés	Fréquence (%)
Aucun	93,52
Branches, souches	6,48
Cartons, papiers	4,63
Cagette	1,85
Fils, cordes, attaches	0,93
Bâche d'ensilage	0,01
Filet	0,01

Tableau 9 : Brûlage de déchets non agricoles au cours du brûlage à l'air libre de résidus agricoles

Malgré le protocole méthodologique appliqué dans cette présente étude, qui est fortement axé sur le débiaisement du questionnaire et la contre-charge des questions gênantes (dont les réponses aux questions précédentes montrent l'efficacité), il n'a pas été possible de limiter totalement le biais de désirabilité sociale sur la question de brûlage de déchets non agricoles. En effet, dans le cas des pratiques du brûlage de résidus agricoles, nos observations étaient consonantes avec celles de l'enquête qualitative auprès des conseillers agricoles et des chargés de mission des DDT. Ici à l'inverse, les résultats que nous trouvons semblent minorer le constat dressé par ces derniers, sans pour autant s'en éloigner par trop. Néanmoins, les biais de désirabilité sociale atteignent rarement plus de 40 % (Bradburn et al. 2004). Et un tel pourcentage paraîtrait excessif. Si quand bien même l'on triplerait la proportion d'agriculteurs brûlant des déchets non agricoles au cours de brûlage de résidus de culture, nous arriverions à une proportion de 22,50 %.

Au-delà d'une simple controverse de chiffres, ce point nous semble important, car il suggère que les agriculteurs « brûleurs », en majorité, sont conscients et responsables quant aux risques de pollution de l'air, et prêts à éviter les pratiques de brûlage de déchets, pour autant qu'une solution technique leur soit accessible, avec un coût supportable. Les plus faibles taux de brûlage des bâches d'ensilage, filets et ficelles illustrent assez nettement que ces agriculteurs « brûleurs » respectent les mesures de protection de la qualité de l'air, si tôt que des solutions viables leur sont apportées. En effet, de nombreuses chambres d'agriculture ont développé des collectes de déchets plastiques, en lien également avec les collecteurs mis en place par ADIVALOR (Agriculteurs, Distributeurs, Industriels pour la VALORisation des déchets agricoles).

Pour autant, le choix de recourir au brûlage à l'air libre pour gérer les résidus de culture ne s'explique pas uniquement selon des considérations organisationnelles. En effet, l'enquête qualitative et un travail de recension bibliographique ont permis d'identifier quatre types de perception impliqués dans le choix des modes de gestion des résidus agricoles :

- La perception de l'innocuité du brûlage à l'air libre sur la fertilité des sols ;
- La croyance que le brûlage à l'air libre permettrait de mieux gérer les maladies des cultures ;
- La perception que le brûlage à l'air libre est mauvais pour la qualité de l'air ;
- La perception d'une norme sociale (dans la société en général) contre le brûlage à l'air libre.

Nous avons étudié le positionnement des agriculteurs sur ces quatre perceptions en leur faisant évaluer sur une échelle nominale les quatre items suivants :

- Le brûlage à l'air libre réduit la **fertilité des sols** ;
- Le brûlage à l'air libre permet de mieux **gérer les maladies des cultures** ;
- Le brûlage à l'air libre est mauvais pour la **qualité de l'air** ;
- Le brûlage à l'air libre donne une mauvaise **image de l'agriculteur** auprès de ses voisins, du public.

Les agriculteurs brûleurs se différencient-ils des non-brûleurs sur ces perceptions ?

Dans un premier temps, considérons pour répondre à cette question le positionnement des agriculteurs pratiquant le brûlage sur ces quatre items (Tableau 10).

Pourcentage de réponse par catégorie d'affirmation (%)	Le brûlage à l'air libre réduit la fertilité des sols	Le brûlage à l'air libre permet de mieux gérer les maladies des cultures	Le brûlage à l'air libre est mauvais pour la qualité de l'air	Le brûlage à l'air libre donne une mauvaise image de l'agriculteur auprès des voisins, du public
1 -Pas du tout d'accord	37,08	11,68	16,69	28,31
2 -Plutôt pas d'accord	26,37	12,07	9,71	23,38
3 -Ni d'accord ni pas d'accord	10,03	11,33	25,01	7,66
4 -Plutôt d'accord	25,78	46,81	38,12	32,33
5 -Tout à fait d'accord	0,74	18,11	10,47	8,32

Tableau 10 : Perception du brûlage à l'air libre par les agriculteurs à partir de quatre échelles attitudinales

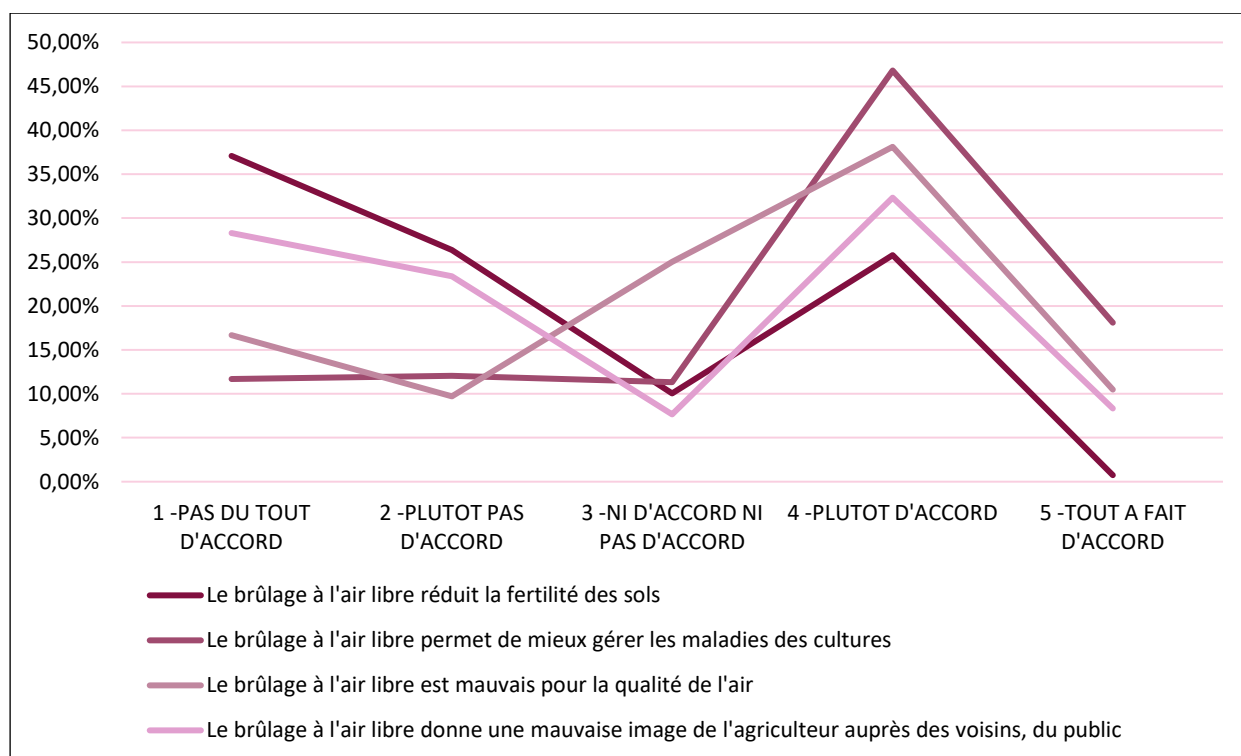


Figure 18 : Perception du brûlage à l'air libre par les agriculteurs à partir de quatre échelles attitudeales

Précisons que pour chaque item, la population des agriculteurs « non-brûleurs » (mais en situation de pouvoir l'être, c'est-à-dire étant exclus les réponses « non concerné ») répond de manière significativement différente (p values du test U de Mann Whitney pour les quatre items : <0.0001). **Trois types de perception favorisant le comportement de brûlage à l'air libre apparaissent ainsi.** Elles sont statistiquement significatives et recourent pour deux d'entre elles l'état de la littérature scientifique sur ce sujet. En premier lieu, nous retrouvons très exactement le constat déjà formulé par C. Reboul en 1977, à savoir qu'une majorité d'agriculteurs ne perçoivent pas l'effet du brûlage sur le capital humique des sols, ce que l'auteur interprétait comme un frein majeur à l'abandon de cette pratique. En deuxième lieu, on retrouve également la controverse sur la gestion des maladies et des ravageurs grâce au brûlage, proposition à laquelle les « brûleurs » adhèrent significativement plus que les non-brûleurs. Ils y adhèrent par ailleurs de manière quasi unanime, quand la proposition relative à la qualité des sols marquait toutefois un dissensus partiel au sein de ces agriculteurs. On voit donc par ce qui précède que le comportement de brûlage agricole peut être rattaché à l'existence de deux controverses sociales sur des connaissances agronomiques. Ceci indique clairement un certain nombre de leviers d'action.

À ces dynamiques, s'ajoute celle d'une controverse plus active concernant l'effet du brûlage sur la qualité de l'air – ce qui à nouveau indiquera des leviers d'action communicationnels très clairs. Pour rendre compte de cela nous représentons dans la Figure 19 le positionnement sur ces items des agriculteurs « brûleurs » (courbes en pointillés) et des agriculteurs « non-brûleurs » (courbe en trait plein).

Il apparaît ainsi que si les agriculteurs « brûleurs » sont moins nombreux que les non-brûleurs à se dire plutôt d'accord avec l'affirmation d'un effet négatif du brûlage sur la qualité de l'air, ils sont également plus nombreux que les non-brûleurs à se dire tout à fait d'accord avec cette affirmation. Les agriculteurs brûleurs ont une opinion significativement différente des non-brûleurs sur cette proposition en raison du fait qu'un quart d'entre eux se positionnent sur la modalité « ni d'accord ni pas d'accord ».



Figure 19 : Perceptions du brûlage à l'air libre chez les agriculteurs le pratiquant et les agriculteurs ne le pratiquant pas

Les commentaires associés à leurs réponses montrent deux phénomènes qui se conjuguent ici. D'une part, ils rendent compte d'une absence de connaissances ou d'informations permettant à ces agriculteurs de se faire une opinion. Ceci suggère comme levier l'action d'accroître l'effort de communication à visée informationnelle et de mieux penser les voies par lesquelles une communication émise par un prescripteur a une chance d'arriver à tous les agriculteurs. D'autre part, ces commentaires montrent une analyse de la situation conditionnant l'effet du brûlage par les modalités techniques de sa réalisation – ce qui est par ailleurs confirmé par la communication de sensibilisation de prescripteur et par la recherche scientifique (cf. analyse bibliographique de la phase). L'effet du brûlage est ainsi relativisé par des

commentaires tels que « ça dépend de comment c'est fait ». Cette position suggère des leviers d'action de nature différente puisque devant s'appuyer cette fois sur la réalité concrète des pratiques employées et sur les indicateurs sensibles que les agriculteurs mobilisent pour évaluer que dans certains cas, le brûlage pourrait ne pas avoir d'effet délétère sur la qualité de l'air. Enfin, ce type d'opinion ne peut que trouver matière à se confirmer dans la relative confusion que viendraient à créer des communications reposant sur les leviers de mitigation, lesquels reposent sur la promotion de pratiques de brûlage réduisant leurs effets sur la qualité de l'air.

Les agriculteurs pratiquant le brûlage sont 3,4 fois plus nombreux que les « non-brûleurs » à être en désaccord avec l'idée que le brûlage à l'air libre donne une mauvaise image d'eux au public ou aux voisins (51,70 % pas du tout d'accord ou plutôt pas d'accord chez les agriculteurs brûleurs contre 15,40 % chez les non-brûleurs).

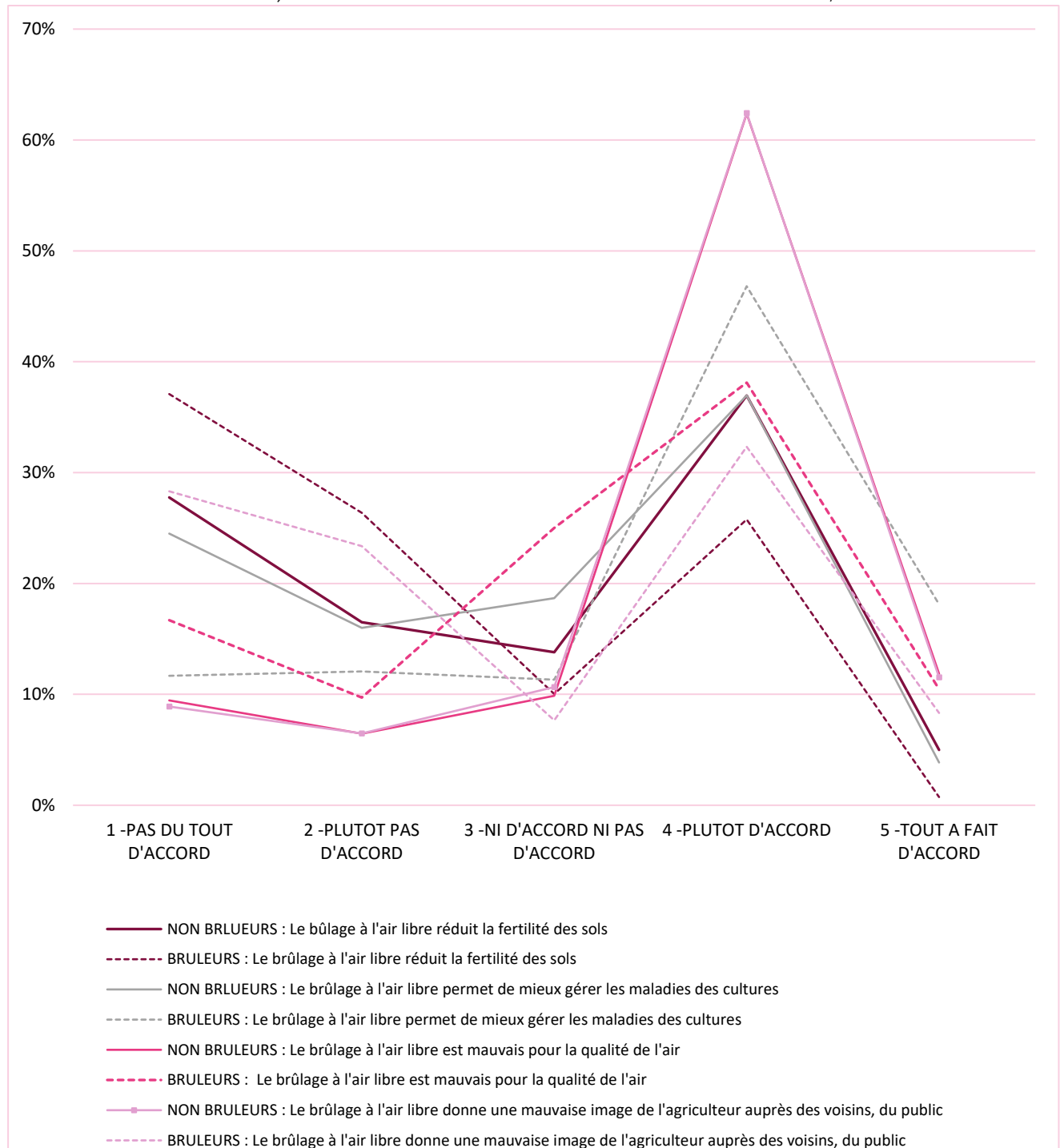


Figure 19 traduit sur ce point deux comportements très différents des agriculteurs : 40 % d'entre eux perçoivent la norme injonctive en sachant que le brûlage est désapprouvé socialement, mais le pratiquent tout de même en s'affranchissant de cette norme sociale, et 52 % le pratiquent en ne le percevant pas comme socialement réprouvé. Resterait à savoir dans les faits si le brûlage à l'air libre est ou non majoritairement réprouvé par les groupes sociaux d'appartenance des agriculteurs (par exemple, les habitants d'espaces ruraux). Ceci indique un levier d'action relativement classique : travailler sur la norme descriptive, c'est-à-dire ce que les habitants de ces territoires pensent réellement des brûlages à l'air libre. Il est illusoire de demander aux agriculteurs qu'ils ne partagent pas les normes sociales de leurs groupes sociaux d'appartenance (y compris les groupes non professionnels). Si le comportement est socialement réprouvé, un levier consiste à rendre saillante cette norme sociale, et s'il ne l'est pas, à sensibiliser l'ensemble de la population sur ce comportement, à condition qu'il soit déontologiquement assuré que des critères de décision solides (scientifiquement établis) et légitimes (éthiquement établis) existent et plaident pour aller à contresens d'une opinion et d'une norme communément partagées dans un territoire.

Pour autant, agriculteurs brûleurs et non-brûleurs différent-ils véritablement sur leur perception des enjeux de la réduction du brûlage pour la qualité de l'air ? Autrement dit, les agriculteurs non-brûleurs seraient-ils plus inquiets que les agriculteurs brûleurs quant aux effets de cette pratique sur la qualité de l'air ? Le cas échéant, on comprendrait d'autant mieux ce qui oriente les choix de ceux-ci de ne pas recourir au brûlage.

Or, et c'est un élément important de la problématique, la réalité des perceptions enregistrées va à contresens de ce raisonnement qui paraîtrait a priori logique.

En effet, l'impact du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air n'est pas un motif d'inquiétude parmi l'ensemble des agriculteurs, brûleurs ou non (Tableau 111 et Figure 20).

Inquiétude quant aux impacts du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air	Fréquence (%)
0 -ne sais pas	33,85
1 -pas du tout inquiet	41,55
2 -un peu inquiet	8,29
3 -moyennement inquiet	6,63
4 -assez inquiet	7,86
5 -très inquiet	1,82

Tableau 11 : Inquiétude quant aux impacts du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air dans la population d'ensemble des agriculteurs

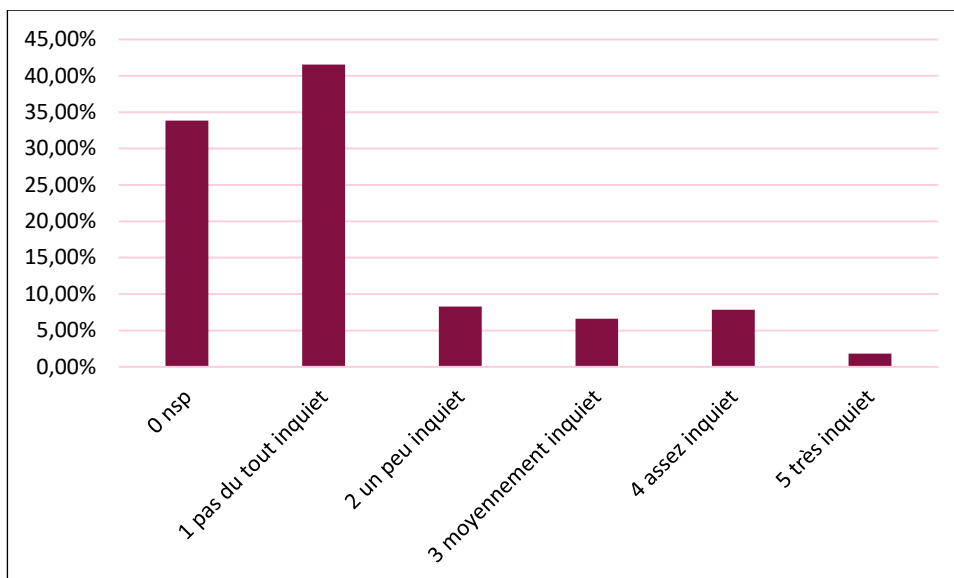


Figure 20 : Inquiétude quant aux impacts du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air dans la population d'ensemble des agriculteurs

Il est notable que la proportion d'agriculteurs assez voire très inquiets des effets du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air est similaire chez les agriculteurs « brûleurs » et dans la population d'ensemble (9,22 % contre 9,67 % respectivement, Tableau 12 et Figure 21). **Les effets du brûlage sur la qualité de l'air sont un motif d'inquiétude pour une minorité quasi négligeable des agriculteurs.**

La différence essentielle entre les agriculteurs « brûleurs » et l'ensemble des agriculteurs ne réside donc pas dans une inquiétude plus importante des non-brûleurs quant aux effets délétères de cette pratique sur la qualité de l'air. En d'autres termes, les agriculteurs non-brûleurs ne sont pas sensibilisés plus.

La différence entre les deux groupes tient à un report des agriculteurs « brûleurs » ne sachant pas ou ne souhaitant pas répondre sur la modalité « pas du tout inquiet ». Deux attitudes se conjuguent ici. L'auto-validation de leur propre capacité à savoir (c'est-à-dire le déport de « ne sais pas » à une évaluation sur l'échelle de gravité), d'une part, et le fait d'assumer sa propre pratique de brûlage, d'autre part, conduisent à une dénégation totale de l'impact du brûlage sur la qualité de l'air.

Inquiétude quant aux impacts du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air	Brûleurs (%)	Population d'ensemble des agriculteurs (%)
0 -ne sais pas	4,28	33,85
1 -pas du tout inquiet	72,34	41,55
2 -un peu inquiet	7,09	8,29
3 -moyennement inquiet	7,09	6,63
4 -assez inquiet	5,67	7,8
5 -très inquiet	3,55	1,82

Tableau 12 : Comparaison des agriculteurs pratiquant le brûlage à l'air libre et la population d'ensemble (tous les enquêtés) sur l'inquiétude quant à l'impact des brûlages agricoles sur la qualité de l'air

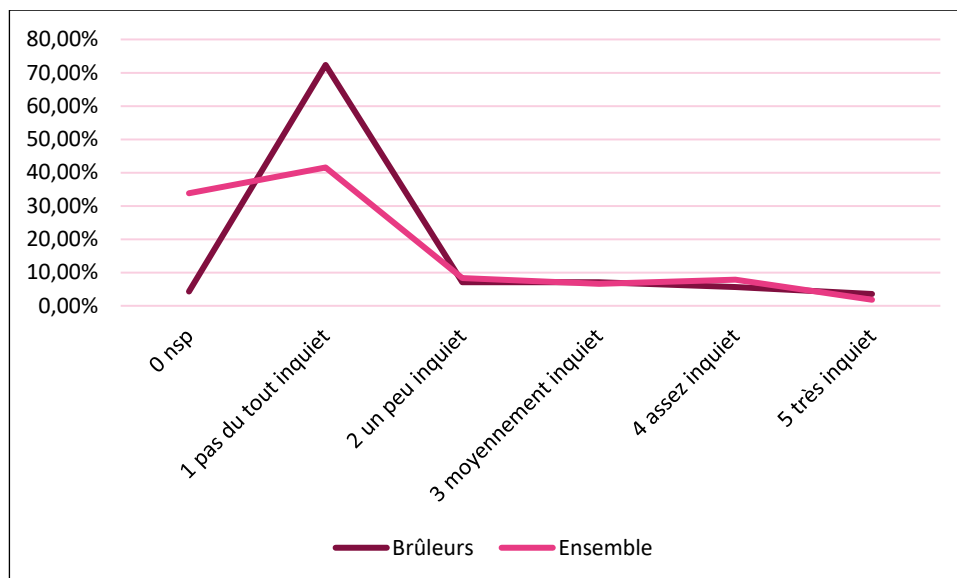


Figure 21 : Comparaison des agriculteurs pratiquant le brûlage à l'air libre et la population d'ensemble sur l'inquiétude quant à l'impact des brûlages agricoles sur la qualité de l'air

Une analyse factorielle des correspondances multiples (ACM) permet de synthétiser ce qui précède en faisant apparaître clairement la congruence de ces perceptions dans l'expression du choix de brûler ou de ne pas brûler les résidus agricoles (Figure 22).

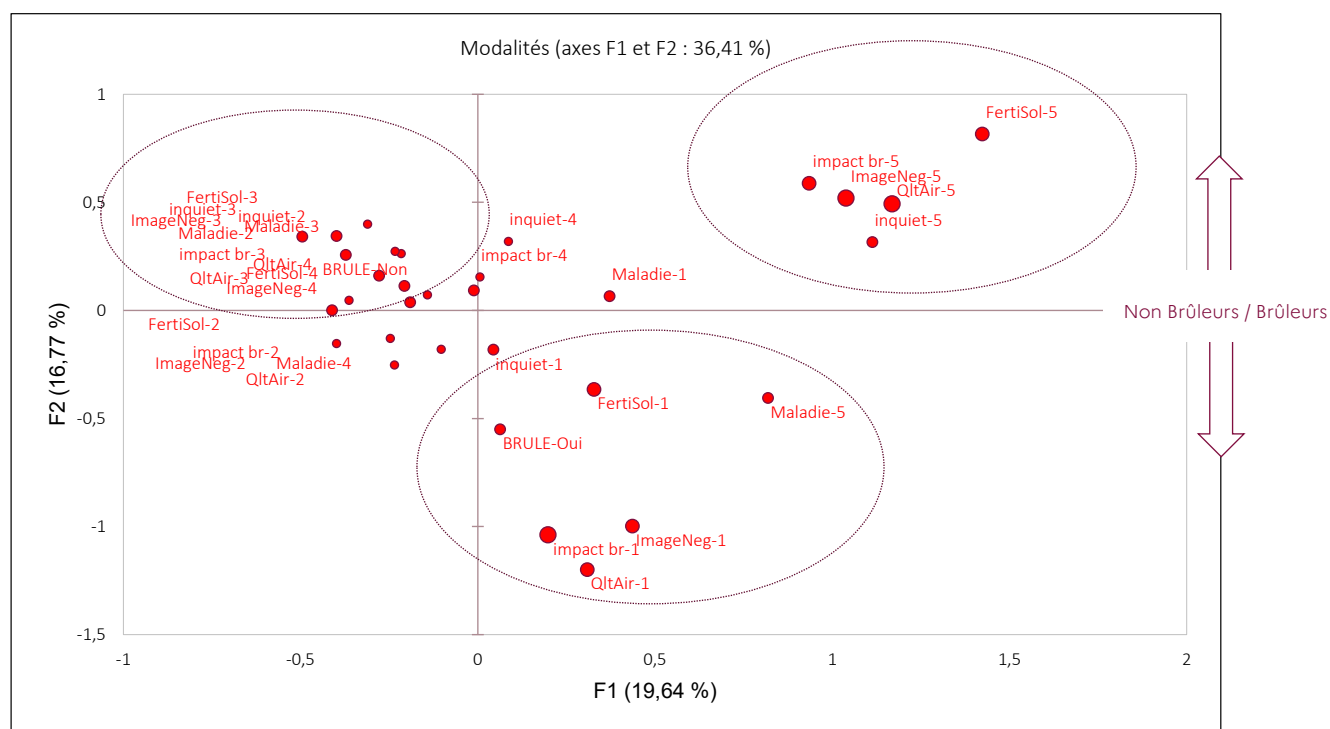


Figure 22 : Premier plan factoriel de l'ACM brûlage x perceptions du brûlage et de la qualité de l'air

NB : Etiquettes des variables : « Maladie » = Le brûlage à l'air libre permet de mieux gérer les maladies des cultures ; « ImageNeg » = Le brûlage à l'air libre donne une mauvaise image de l'agriculteur auprès des voisins, du public ; « QtAir » = Le brûlage à l'air libre est mauvais pour la qualité de l'air ; « FertiSo » = Le brûlage à l'air libre réduit la fertilité des sols ; « impact br » = Évaluation impacts du brûlage sur la qualité de l'air ; « inquiet » = Inquiétude quant aux impacts du brûlage sur la qualité de l'air.

Codage des modalités : 1 à 5 = pas du tout d'accord à tout à fait d'accord pour les variables attitude et le faible à très élevé pour les deux variables dévaluation (inquiétude et impact)

La carte factorielle illustre assez bien que les quatre perceptions²⁵ sont cohérentes entre elles, nous entendons par là qu'un positionnement élevé (tout à fait d'accord) sur un item a tendance à s'accompagner d'un positionnement également élevé sur les autres items

La variable d'âge, utilisée en variable illustrative, a été ajoutée dans la Figure 23, c'est-à-dire n'entrant pas dans le calcul des vecteurs propres ou plus prosaïquement dans la détermination des liens entre les variables étudiées en Figure 22

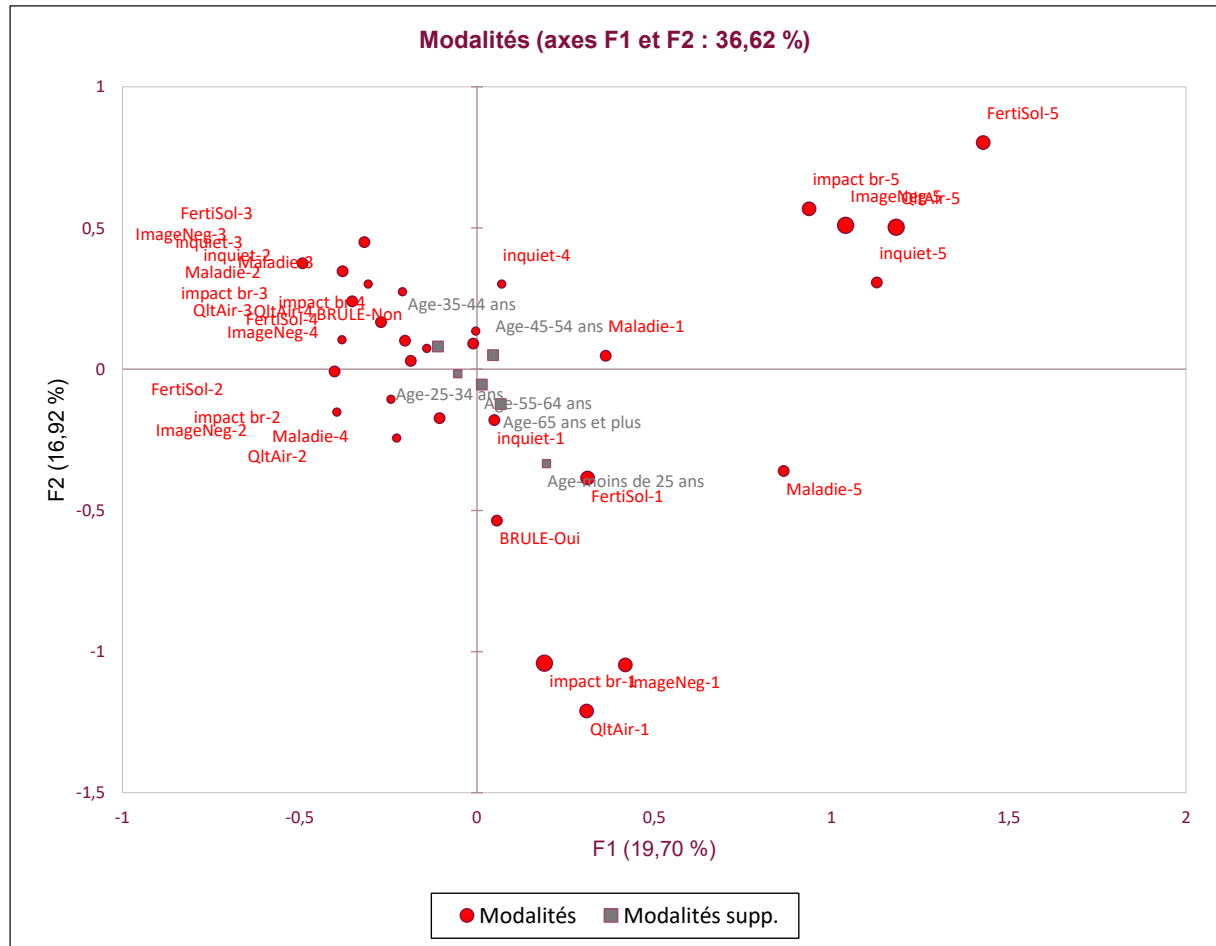


Figure 23 : Premier plan factoriel de l'ACM brûlage x perceptions du brûlage et de la qualité de l'air, avec l'âge des enquêtés en variable illustrative (modalités supplémentaires)

NB : Etiquettes des variables : « Maladie » = Le brûlage à l'air libre permet de mieux gérer les maladies des cultures ; « ImageNeg » = Le brûlage à l'air libre donne une mauvaise image de l'agriculteur auprès des voisins, du public ; « QltAir » = Le brûlage à l'air libre est mauvais pour la qualité de l'air ; « FertiSo » = Le brûlage à l'air libre réduit la fertilité des sols ; « impact br » = Évaluation impacts du brûlage sur la qualité de l'air ; « inquiet » = Inquiétude quant aux impacts du brûlage sur la qualité de l'air.

Codage des modalités : 1 à 5 = pas du tout d'accord à tout à fait d'accord pour les variables attitudinales et le faible à très élevé pour les deux variables dévaluation (inquiétude et impact)

Cette seconde carte factorielle montre que la variable d'âge n'est pas associée à un positionnement spécifique sur ces items (Figure 23). Les perceptions étudiées ne sont pas liées à l'âge et ne sont pas l'expression des croyances passées d'une ancienne génération, contrairement à ce qu'un certain sens commun tend parfois à penser.

Par ailleurs, parmi les raisons de ne pas brûler, deux sont fréquemment évoquées : la dissuasion par la réglementation locale et l'effet du voisinage (les agriculteurs s'empêcheraient de brûler lorsqu'ils sont

²⁵ La carte factorielle présente en plus de ces quatre perceptions la perception de l'impact du brûlage sur la qualité de l'air et l'inquiétude des agriculteurs quant aux impacts du brûlage sur la qualité de l'air

proches d'habitations dont les occupants seraient susceptibles de se plaindre). Examinons ces deux facteurs possiblement dissuasifs.

Notons d'abord que les agriculteurs pratiquant le brûlage à l'air libre ont logiquement une meilleure connaissance des conditions d'autorisation de cette pratique que la population d'ensemble des agriculteurs (Tableau 13). Ils sont toutefois près de 13,50 % à ne pas connaître les conditions d'autorisation du brûlage à l'air libre et néanmoins à pratiquer le brûlage.

Connaissance des conditions d'autorisation	Brûleurs (%)	Population d'ensemble des agriculteurs (%)
1 -ne sais pas	13,48	37,97
2 -je sais qu'il y a une réglementation, mais je n'en connais pas les détails	12,77	16,83
3 -oui je connais la réglementation et les démarches administratives liées	73,76	45,20

Tableau 13 : Connaissance des conditions d'autorisation du brûlage à l'air libre parmi les brûleurs et parmi la population d'ensemble des agriculteurs

En revanche, les agriculteurs pratiquant le brûlage à l'air libre ne sont que 2,13 % à penser que le brûlage est strictement interdit (quelle que soit la saison) et à néanmoins le pratiquer. De plus, ils sont 38,30 % à penser que cette pratique du brûlage à l'air libre est autorisée sans demande préalable.

Ceci montre que les agriculteurs « brûleurs » sont dans leur quasi-intégralité désireux de respecter les réglementations et cela plaide pour confirmer l'effet dissuasif de la réglementation et l'effet régulateur de la législation. Mais ces résultats étayent également les analyses de l'enquête qualitative en mettant en avant les effets d'une mauvaise lisibilité de la réglementation, et qu'une partie des agriculteurs « brûleurs » est convaincue de bien la connaître et d'être en conformité avec elle.

Quant à l'effet du voisinage, rappelons que l'enquête qualitative auprès des CRA et des DDT mettait en avant le rôle du voisinage comme permettant de contenir la pratique du brûlage à l'air libre. Le fait d'être implanté à proximité d'un tissu urbain limiterait le recours au brûlage à l'air libre. Si cela paraît logique, il faut pourtant relever que l'enquête par questionnaire auprès des agriculteurs ne permet pas d'établir un tel lien. Avec une p-valeur de 0,509 (donc 50 % de chance de se tromper en rejetant l'hypothèse de l'indépendance entre la pratique de brûlage et l'implantation à proximité d'un espace urbanisé), la pression du voisinage et le risque accru de sanctions avec une plus grande proximité d'habitations ne sont pas confirmés par l'enquête quantitative.

4.4. Formes particulières du brûlage agricole : l'écobuage et la lutte contre le gel

Le brûlage agricole présente deux modalités très particulières, l'écobuage et la lutte contre le gel, en ce sens qu'elles ne sont pratiquées que par certaines filières de production et par un nombre très limité d'exploitations au sein de ces filières.

L'écobuage est de très loin la forme la plus minoritaire de brûlage agricole. En effet, seul 1,79 % de notre échantillon dit pratiquer l'écobuage ou le brûlage dirigé et 94 % des exploitations dans ce cas déclarent le réaliser elles-mêmes, sans faire appel à un prestataire privé, ni aux pompiers ou à tout autre organisme public impliqué dans la DFCI ou la gestion d'aires protégées.

L'écobuage dans le monde agricole conserve une valeur de patrimoine et de fonction de préservation des pratiques pour un tiers des sondés qui le considèrent indispensable au maintien de l'élevage et de la transhumance (Figure 24)

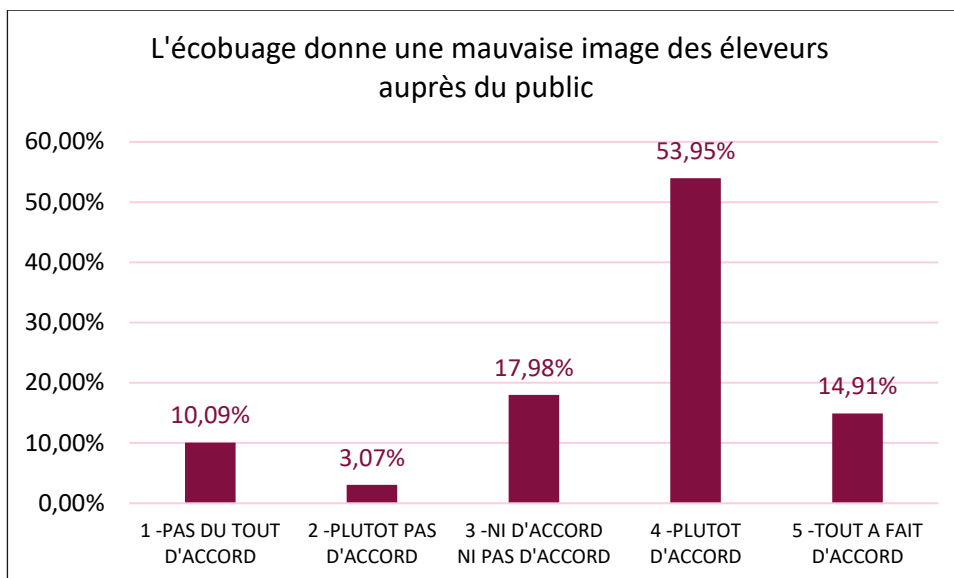


Figure 24 : Positionnement sur le rôle de l'écobuage dans le maintien de l'élevage et de la transhumance

À cette perspective pro-écobuage répond le fait que deux tiers des agriculteurs voient l'écobuage comme donnant une mauvaise image de l'élevage auprès du public (Tableau 14).

L'écobuage donne une mauvaise image des éleveurs auprès du public	Fréquence (%)
1 -pas du tout d'accord	10,09
2 -plutôt pas d'accord	3,07
3 -ni d'accord ni pas d'accord	17,98
4 -plutôt d'accord	53,95
5 -tout à fait d'accord	14,91

Tableau 14 : Positionnement sur l'image des éleveurs donnée par l'écobuage dans le maintien de l'élevage et de la transhumance

Il apparaît ainsi que l'écobuage conserve une valeur de réel attachement qui est en décalage avec l'état concret des pratiques, devenues faibles dans les faits. Ceci confirme les observations faites dans l'analyse bibliographique, qui relevait une valeur symbolique et patrimoniale de l'écobuage qui surdétermine la réception de la pratique et complexifie le débat autour des formes restantes de cette pratique.

Le brûlage à l'air libre de résidus agricoles dans le cadre de la lutte contre le gel est également le fait de filières techniques particulières. L'étude du recours au brûlage comme moyen de lutte contre le gel n'a porté que sur les viticulteurs, arboriculteurs et producteurs de fruits. Près de 71 % de ces agriculteurs disent ne jamais utiliser de moyens de lutte contre le gel (Tableau 15).

Utilisation de moyens de lutte contre le gel	Fréquence (%)
1 - OUI uniquement quand le risque de gel est élevé	9,05
2 - OUI dès qu'il y a un risque de gel, même de niveau moyen	20,15
3 - NON jamais	70,8
TOTAL	100,00

Tableau 15 : Conditions d'utilisation de moyens de lutte contre le gel

Le brûlage à l'air libre de résidus agricoles est utilisé par 16,67 % des agriculteurs recourant à des moyens de lutte contre le gel en viticulture, arboriculture et production fruitière (Tableau 16).

Moyens de lutte contre gel	Fréquence (%)
Chauffage statique	35,35
Aspersion d'eau	26,26
Brassage d'air	24,24
Brûlage à l'air libre de résidus agricoles	16,67
Taille tardive	11,1
Bâche, filet	7,58
Chauffage dynamique qui projette de l'air	5,5
Câbles chauffants pour la vigne	3,5
Taille minimale/non taille	3,5
Autre	1,52

Tableau 16 : Pourcentages d'utilisateurs de chaque moyen de lutte parmi les agriculteurs utilisant des moyens de lutte contre le gel au moins occasionnellement

NB : Total supérieur à 100 % car les réponses multiples étaient autorisées

Les moyens de chauffages statiques (bougies, par exemple), qui n'utilisent généralement pas de résidus agricoles comme combustible, mais pouvant avoir un impact sur la qualité de l'air, **constituent le premier moyen de lutte** employé. **Les moyens préventifs comme la taille tardive et la taille minimale, que nous avons identifiés dans la littérature comme des leviers d'action à promouvoir, restent faiblement utilisés.** La taille tardive, plus spécifiquement, arrive en tête des moyens de lutte abandonnés (voir supra).

Une partie des utilisateurs du brûlage à l'air libre associe ce moyen de lutte contre le gel à d'autres moyens : 21 % l'associent au brassage d'air, 9 % au chauffage statique, 6 % à l'aspersion d'eau, et 6 % à la taille tardive. **Tous moyens confondus, la règle générale reste le cumul des dispositifs techniques** ou, si l'on ose dire, de faire feu de tout bois.

À ce titre, **le renoncement à une technique permettant de lutter contre le gel après l'avoir expérimentée reste rare.** De fait, ce sont **les techniques les moins coûteuses qui sont le plus facilement abandonnées** (Tableau 17). **L'utilisation du brûlage à l'air libre a été abandonnée par seulement 5,22% des agriculteurs concernés pratiquant la défense contre le gel.**

Moyens de lutte contre le gel <u>abandonnés</u>	Fréquence (%)
Taille tardive	7,84
Bougies	5,97
Brûlage	5,22
Aspersion d'eau	4,10
Chauffage dynamique qui projette de l'air	2,24
Taille minimale, non-taille	1,49
Autre	0,7
Brassage d'air	0,75
Câbles chauffants pour la vigne	0,75

Tableau 17 : Moyens de lutte contre le gel abandonnés après expérimentation

Les principales raisons d'abandon d'un dispositif de lutte contre le gel sont le coût d'investissement et l'inefficacité de la méthode (Tableau 18).

Raisons d'abandon d'un moyen de lutte contre le gel	Fréquence (%)
Trop cher	43,16
Inefficace	26,32
Ne sais pas, pas de raison spécifique	18,95
Trop compliqué d'utilisation	14,74
Demande trop de main d'œuvre	10,53
Polluant	10,53

Tableau 18 : Motifs d'abandon d'un moyen de lutte contre le gel après son expérimentation

NB : Fréquences calculées sur les agriculteurs déclarant avoir renoncé à un dispositif de lutte contre le gel

Toutefois le coût financier est la principale raison de l'abandon d'un dispositif de lutte contre le gel, bien avant son inefficacité. Si l'inefficacité est nettement moins citée que le coût, cela peut s'expliquer en grande partie par la tendance des agriculteurs à combiner plusieurs moyens de lutte, comme vu précédemment. De ce fait, si un dispositif est faiblement efficace, mais peu coûteux, il risque d'être conservé dans la mesure où le complément d'efficacité qu'il peut apporter, si faible soit-il, est toujours bon à prendre, tant que son coût est faible. Ce raisonnement est particulièrement préjudiciable à l'abandon du brûlage à l'air libre.

Ceci est confirmé lorsque l'on demande aux agriculteurs les raisons hypothétiques qui pourraient les amener à changer de moyen de lutte contre le gel (Tableau 19). Le prix et le manque de praticité (difficulté de mise en œuvre) sont les deux premières raisons citées, loin devant l'inefficacité. Or, le brûlage à l'air libre est, à nouveau, peu concerné par ces deux critères.

Raisons d'un éventuel changement	Fréquence (%)
Ne sais pas, pas de raison spécifique	51,06
Trop cher	36,17
Trop compliqué d'utilisation	19,15
Demande trop de main d'œuvre	4,26
Inefficacité	4,26
Autres raisons	2,13

Tableau 19 : Raisons envisagées par les agriculteurs d'un éventuel changement de moyen de lutte contre le gel

L'ensemble de ces considérations suggère que le brûlage à l'air de résidus agricoles, dans le cadre de la lutte contre le gel, risque d'être durablement ancré chez les agriculteurs qui y recourent, compte tenu de son faible coût et de sa facilité d'exécution, quand bien même il serait inefficace. La taille tardive, et plus encore la taille minimale, régulièrement mises en avant comme principal levier d'action pour réduire ou contenir cette pratique du brûlage pour lutter contre le gel, ne semblent pas confirmer ici cette qualité. Toutefois, une étude spécifique à cette problématique serait nécessaire pour confirmer ou infirmer ce que nos résultats suggèrent.

4.5. Valorisation des résidus agricoles

4.5.1. Ce qui est valorisé et les motivations à valoriser

Considérons en premier lieu le panorama des filières de valorisation des résidus connues par les agriculteurs sur leur territoire ou leur département (Tableau 20).

Filières de valorisation	Fréquence (%)
Valorisation par une filière de méthanisation ou biogaz	37,27
Ne sais pas	33,00
Compostage collecté	17,34
Valorisation pour de la litière animale	15,27
Aucune de ces filières	13,7
Valorisation par une filière de biocarburant	6,38
Valorisation avec du bois de chauffage ou pellets ou combustibles	5,68
Valorisation par une production de biochar	3,88
Valorisation avec du bois de coupe pour de l'ameublement, décoration	1,1
Valorisation chimique	0,69
Distillerie	0,16
Autre	0,01

Tableau 20 : Filières de valorisation connues par les agriculteurs sur leur territoire ou leur département

Avant tout, notons qu'un agriculteur sur trois ne connaît pas les filières de valorisation existantes sur son territoire. La marge de progression est à ce niveau importante et indique clairement un levier d'action d'ordre communicationnel.

La filière de méthanisation/biogaz est de très loin la plus répandue dans les territoires. Pourtant comme on le verra à peine 4% des agriculteurs y recourent (Tableau 21).

De fait, 47 % des agriculteurs interrogés utilisent au moins un mode de valorisation des résidus agricoles (Intervalle de confiance à 95 % = [44,73 % ; 49,22 %]) et 8,73 % utilisent au moins deux modes de valorisation (IC 95 % = [7,01 % ; 10,53 %]).

Mode de valorisation des résidus agricoles	Pourcentage de recours à ce mode
Compostage sur l'exploitation ou collecté par un service	22,08
Litière animale	19,18
Bois de chauffage	6,80
Méthanisation ou biogaz	4,21
Autres valorisations	2,79
Ameublement ou décoration avec bois de coupe	0,74
Valorisation chimique	0,53
Biocarburant	0,47
Biochar	0,26

Tableau 21 : Modes de valorisation des résidus agricoles utilisés

Le compostage est à relever comme principal mode de valorisation des résidus agricoles, puisqu'utilisé par un agriculteur sur cinq. Près de 99 % des agriculteurs qui y recourent s'en disent satisfaits. Il peut s'agir aussi bien d'un compostage directement réalisé sur la parcelle à l'usage direct de l'agriculteur, que de compostages opérés par un service qui collecte les résidus à des fins de valorisation (la collecte par des distilleries des résidus de production viticoles est souvent citée en commentaires). Les trois modes de valorisation les plus fréquents sont ceux qui s'inscrivent le plus facilement dans des pratiques traditionnelles et anciennes de l'agriculture, tout en correspondant aux valeurs et principes canoniques d'autonomie et d'autosuffisance de l'agriculture²⁶ (Mendras, 1984) et dans une forme domestique ou de proximité d'économie. En effet, le compostage est en grande partie réalisé à l'échelle de la parcelle pour être directement réutilisé par l'agriculteur, parfois collecté par des coopératives agricoles, voire récupéré par d'autres agriculteurs du même territoire, ou encore valorisé par une distillerie locale.

Dans le cas de la valorisation pour la litière animale, les commentaires des sondés rendent compte de relations directes entre agriculteurs et éleveurs, rappelant par ailleurs les collaborations traditionnelles que nous évoquions dans l'analyse bibliographique. Enfin, les commentaires des sondés recourant à une valorisation sous forme de bois de chauffage rendent compte d'une utilisation domestique comme du bois de coupe fréquemment, soit directement par l'agriculteur pour son propre domicile, soit dans le cadre d'échanges informels avec le proche voisinage ou la famille. Dans certains cas est évoquée également la mise à disposition de pieds de vigne pour les particuliers.

La méthanisation quant à elle est le fait principalement des grandes cultures (Tableau 22) et emporte la satisfaction de la totalité des exploitations agricoles y recourant.

Filières	Pourcentage valorisant par méthanisation/biogaz (%)	Contribution de la filière au total des traitements par méthanisation/ biogaz (%)
1 -Grandes cultures	7,79	49,23
2 -Élevage/polyculture et poly-élevage	3,26	20,00
3 -Maraîchage, horticulture plantes médicinales	1,73	10,77
4 -Viticulture	1,32	7,69
5 -Arboriculture ou culture fruitière	2,61	12,31

Tableau 22 : Recours à la méthanisation par catégories d'exploitations

Hormis la méthanisation, les autres formes de valorisation restent négligeables. **Il apparaît ainsi que les modes de valorisation qui ont le plus de chances d'être adoptés par des agriculteurs sont celles qui s'inscrivent dans une économie domestique, reprenant des modes de valorisation anciens, renforçant l'autonomie de l'exploitant agricole, et rencontrant des réseaux de socialisation déjà établis.**

Lorsque l'on considère les raisons avancées par les sondés à leur recours à valorisation des résidus agricoles, on retrouve en premier l'importance de l'usage personnel de la ressource valorisée. On observe également pour un cinquième des agriculteurs concernés un engagement écologique comme motivation à la valorisation des résidus agricoles (Tableau 23).

²⁶ Mendras H. (1984) *La fin des paysans*, Babel/Actes Sud

Raisons de recourir à un mode de valorisation des résidus agricoles	Fréquence (%)
Utilisation à titre personnel	27,83
Participer à la protection de l'environnement	21,29
L'opportunité s'est présentée	15,58
Ne sait pas, pas de raison spécifique	15,06
Profiter d'une rentabilité financière	6,13
Diversifier mes activités	3,95
Autre	3,32
Facilité de sa mise en œuvre	2,60
Participer à un projet de développement. Pour mon territoire, contribuer au dynamisme de mon territoire	2,18
Confiance dans les partenaires et/ou animateur du territoire	2,08

Tableau 23 : Raisons motivant le recours à la valorisation des résidus agricoles

Le motif suivant par ordre d'importance, « l'opportunité s'est présentée », n'est pas négligeable. Il rend compte du fait que la valorisation des résidus s'inscrit davantage dans une politique de l'offre que de la demande.

À ce titre, un agriculteur sur deux dit avoir connaissance de filières de valorisation des résidus agricoles, mais ne pas y recourir, car n'en voyant pas l'utilité (50,10 %, IC95 % = [47,86 % ; 52,34 %]). 6,82 % (IC95 % = [5,69 % ; 7,95 %]) des agriculteurs ont pour leur part rencontré des contraintes trop fortes pour s'engager dans une valorisation.

Peu d'agriculteurs avancent des raisons pour expliquer ne pas s'inscrire dans une filière de valorisation, lorsqu'ils ont connaissance de leur existence (Tableau 24). La principale raison avancée, par 2,89 % d'entre eux, tient au fait de ne pas produire assez de résidus agricoles pour justifier leur valorisation. Seulement 0,89 % des agriculteurs ne recourt à aucune filière de valorisation parce que leur territoire en serait dépourvu. 1,06 % se dit freiné par le risque financier et le caractère incertain des investissements liés à la valorisation de leur biomasse.

Raisons de ne pas entreprendre une valorisation	Fréquence (%)
Non réponse	91,74
Pas assez, peu de déchets	2,89
Ne sais pas, pas de raison spécifique	2,14
Trop risqué financièrement, trop incertain	1,06
Absence d'offre de valorisation ou de filière de valorisation sur mon territoire	0,89
Trop compliqué au niveau administratif pour me lancer dans une activité de valorisation	0,84
Demande trop de temps	0,56
Des investissements financiers m'étaient demandés	0,53
Des résidus agricoles produits sur mon exploitation sont déjà utilisés	0,44
Partenariat compliqué, contraignant, pas assez fiable, pas de confiance	0,16
Perturberait mon organisation de travail	0,07
Autre	0,01

Tableau 24 : Raisons avancées pour ne pas entreprendre la valorisation des résidus agricoles par les agriculteurs correspondant à cette situation

À la question de savoir quelles raisons pourraient conduire les agriculteurs à envisager une forme de valorisation lorsqu'ils n'en pratiquent pas (Tableau 25), **les trois quarts d'entre eux expriment une position de rejet ferme**, en considérant qu'aucune raison ou argument ne pourrait les convaincre d'adopter une forme de valorisation, quelle qu'elle soit.

Lorsqu'une raison est avancée, nous retrouvons des éléments mis en avant par la littérature scientifique, à savoir l'importance de la dimension partenariale des filières de valorisation et le rôle central des animateurs de territoire, ainsi que la recherche d'une rentabilité financière. La volonté de participer au développement du territoire est également citée parmi les raisons possibles, ainsi que l'analyse de la littérature scientifique le laissait anticiper, en apparaissant au troisième rang d'importance.

Motivations à envisager une forme de valorisation	Fréquence (%)
Aucune	77,52
Ne sais pas, pas de raison spécifique	9,22
Confiance dans les partenaires et/ou animateur du territoire	6,63
Profiter d'une rentabilité financière	5,77
Participer à un projet de développement pour mon territoire, contribuer au dynamisme de mon territoire	2,84
Diversifier mes activités	2,07
Facilité de sa mise en œuvre	1,72
L'opportunité s'est présentée	1,21

Tableau 25 : Motivations avancées pour envisager la valorisation des résidus agricoles par les agriculteurs correspondant à cette situation

Par ailleurs, 5,60 % des agriculteurs interrogés ont cessé leur participation à une filière de valorisation. Les principales raisons énoncées à cet abandon sont :

- L'arrêt de l'activité du prestataire impliqué dans la valorisation sans qu'un autre prestataire soit présent pour prendre la relève ;
- L'abandon en cours de montage soit parce que le dossier administratif n'a pas abouti, soit parce que les financeurs (banques) n'ont finalement pas suivi, ou encore pour des limitations réglementaires apparues au cours du montage (par exemple, l'interdiction en zone inondable ou la non-autorisation des résidus de méthanisation sur la commune de l'exploitant) ;
- Des contraintes organisationnelles imposées par les procédés de valorisation, spécialement des contraintes de transport pour les agriculteurs situés trop loin des unités de valorisation des résidus quand une collecte de ceux-ci n'était pas organisée, ou un équipement finalement insuffisant ou dysfonctionnel, ou encore un manque de place sur l'exploitation ;
- La quantité insuffisante de résidus agricoles produits par l'exploitant ;
- Des coûts de valorisation trop élevés.

4.5.2. Facteurs sociologiques conditionnant le recours à au moins une forme de valorisation

Plusieurs facteurs **conditionnent significativement** le recours à une forme de valorisation :

a) **La région de localisation** entretient une relation très significative avec la valorisation (p value < 0.0001). La Normandie présente significativement plus d'agriculteurs réalisant au moins une forme de valorisation, quand le Grand Est et les Pays de la Loire en présentent significativement moins. Ces résultats sont toutefois à lire avec prudence, notre échantillon ne pouvant pas revendiquer une représentativité à l'échelle régionale (un échantillon représentatif de chaque région devrait réunir un peu plus de 4900 agriculteurs) ;

b) **La formation professionnelle** conditionne le recours à des modes de valorisation des résidus agricoles (p value < 0.0001). Il semblerait que les niveaux de formation supérieurs à bac+2, qu'ils soient ou non spécifiques à l'agriculture, favorisent le recours à plus d'un mode de valorisation ;

c) **L'attachement au territoire** exerce un effet significatif sur le fait de recourir à des modes de valorisation des résidus agricoles (p value test U de Mann-Whitney < 0.0001). Un attachement plus fort au territoire s'accompagne d'une fréquence plus grande d'agriculteurs recourant à au moins un mode de valorisation, ainsi que d'un nombre plus important de modes de valorisation employés par agriculteur. Cette relation statistique corrobore la littérature scientifique (cf. partie/livraison analyse bibliographique) qui met en avant la dimension territoriale forte des projets de valorisation énergétique et le rôle de l'identité locale dans l'adhésion à ces projets ;

d) **L'intégration de l'agriculteur dans son territoire** influe également sur la valorisation des résidus agricoles (p -value test U de Mann-Whitney < 0.0001). Ce point confirme l'influence des groupes d'appartenance sur la diffusion des pratiques agricoles ainsi que l'importance du capital social dans le développement de filières de valorisation, dans l'accès à une offre ou à une demande de résidus agricoles ou encore à de l'information relative à de nouvelles filières et éventuellement à des ressources techniques et financières ;

e) **La proximité de l'exploitation agricole** avec une agglomération urbaine favorise le recours à une forme de valorisation (p value < 0.0001). Toutefois, cette relation statistique s'explique essentiellement par l'effet d'une modalité, « l'agriculture au cœur d'une agglomération », qui rend beaucoup plus probable le recours à une forme de valorisation. Ceci s'explique probablement par la levée de certains freins organisationnels et structurels du fait de cette inscription géographique (notamment les freins liés au transport ou à l'absence de collecte des résidus). D'autres raisons peuvent également être imaginables, mais que notre questionnaire ne permet pas de renseigner.

L'ensemble de ces facteurs permet de segmenter la population cible pour prioriser et spécifier l'effort de sensibilisation. Les variables conditionnant positivement la valorisation indiquent des groupes d'agriculteurs plus enclins à adopter une valorisation. Par exemple, les détenteurs d'un diplôme non agricole de niveau bac +3 et plus seront plus enclins à réagir positivement à une incitation à valoriser. Un message adressé à ce groupe produira un pourcentage plus grand de « convertis » que s'il est adressé aux agriculteurs sans diplôme. Plus encore, dans la mesure où ce public a une plus grande tendance à employer plusieurs modes de valorisation, la communication à sa destination pourra s'axer sur des messages du type « un pas de plus » « pourquoi ne pas aller plus loin en valorisant d'autres coproduits ? ». On peut raisonner de la même façon, pour les régions. La région Bretagne réagira plus efficacement à une incitation que les Pays de la Loire (spécialement si la réalité locale des infrastructures de valorisation est en décalage avec le message). Un message simplement incitatif pourrait marcher si les infrastructures locales existent, de sorte que les agriculteurs peuvent s'en rapprocher s'ils sont motivés par un message en ce sens. Mais les modalités qui montrent au contraire un effet répulsif, c.-à-d. qui défavorisent l'adoption de modes de valorisation, appellent des messages d'une nature différente. Le message ne devrait pas être, dans ce cas, simplement incitatif. Il conviendrait plutôt d'une part de déconstruire les préventions des agriculteurs envers les filières de valorisation (le coût, le risque, l'insuffisance des résidus

produits, la complication de l'organisation du travail), d'autre part d'articuler très fortement la communication à des projets territoriaux de valorisation existants (plutôt que simplement inviter les agriculteurs à se rapprocher des Chambres d'agriculture, ou pire à chercher par eux-mêmes des filières locales), enfin engager les agriculteurs à se rapprocher de collectifs territoriaux et de porteurs de projets de filière de valorisation en mettant en avant l'attachement au territoire et l'intégration à un collectif de pairs. Ceci suppose une communication portée par des acteurs du territoire et non une agence nationale.

En revanche, plusieurs variables socio-démographiques, dont l'effet sur les pratiques agricoles et l'adhésion à des projets de valorisation des résidus agricoles est débattu dans la littérature scientifique, n'entretiennent **aucune dépendance significative** avec le recours à au moins un mode de valorisation des résidus dans la présente étude :

a) **L'âge du chef d'exploitation** est statistiquement indépendant (p value G^2 de Wilks=0,542). Le recours à la valorisation n'est donc pas préférentiellement le fait d'une tranche d'âge. Cette variable fait l'objet d'un dissensus dans la littérature scientifique ;

b) **Le genre du chef d'exploitation** est également indépendant du recours à des modes de valorisation (p value=0.160) ;

c) **L'ancienneté familiale dans l'agriculture**, évaluée par le fait d'avoir au moins un parent agriculteur, est également statistiquement indépendante de la valorisation (p value=0.171). Il faudra notamment rejeter l'hypothèse selon laquelle les agriculteurs non issus du monde agricole seraient plus enclins à rejoindre des filières de valorisation, car moins enfermés dans des logiques de reproduction des habitudes, plus ouverts à l'innovation en raison d'une expérience professionnelle antérieure, et davantage inscrits dans des réseaux hétérogènes et souples (suivant certains modèles de diffusion de l'innovation en milieu agricole, cf. Diederer et al. 2003 ; Dowd et al. 2014) ;

d) **L'ancienneté d'exercice** n'entretient pas, elle non plus, de lien significatif avec la valorisation des résidus agricoles (p value=0.140). On n'observe donc ni un effet d'apprentissage au cours du temps, ni l'effet de stratégies de diversification des actifs agricoles en début de carrière ;

e) Corrélativement, **l'exercice antérieur** d'une profession hors secteur agricole n'exerce pas davantage d'effet (p value= 0.276).

4.5.3. Valorisation, préservation de la qualité de l'air et protection de l'environnement

Encourager la valorisation des résidus peut-il conduire à faire reculer le brûlage agricole ?

Une question préalable est de savoir si les agriculteurs valorisants ont davantage conscience des effets du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air. Auquel cas, sensibiliser au risque des brûlages agricoles et encourager à la valorisation s'adresserait au même public, ce qui serait une information importante dans le cadre qui nous occupe ici.

De fait, la connaissance du fait que les brûlages agricoles sont mauvais pour la qualité de l'air est statistiquement liée au fait d'employer au moins un mode de valorisation (p value 0.03). Il en est de même pour l'inquiétude quant à cet impact (p value <0.0001). Toutefois, il serait risqué de dire que c'est en raison de ces perceptions que les agriculteurs s'orientent vers des modes de valorisation des résidus, et notamment en raison du fait que les aspects environnementaux sont peu cités (mais cités tout de même) parmi les motivations à la valorisation. Il est plus probable que les motivations liées à la qualité de l'air viennent s'ajouter au complexe de raisons conduisant à valoriser les résidus agricoles, et parfois même viennent conforter l'agriculteur une fois l'action déjà mise en œuvre. Toujours est-il qu'une stratégie de communication peut consister à établir un lien entre les intérêts propres de la valorisation (agronomique, économique, etc.) et la préservation de la qualité de l'air, dans l'idée que cela pourrait accroître le recours à la valorisation, avec des messages du type « et en plus c'est bon pour l'air que vous respirez » ou pour

une version provocatrice « et oui, le méthane est bon pour mieux respirer ». Néanmoins, cette stratégie resterait d'un effet très modeste dans la mesure où seulement 9,67 % des enquêtés se disent assez inquiets, voire très inquiets de l'impact du brûlage sur la qualité de l'air.

Précisons par ailleurs que la sensibilité à la protection de l'environnement, évaluée (grossièrement) par la labélisation Agriculture Biologique, ne pèse pas sur le choix de valoriser. Par ailleurs, le choix d'une production en agriculture biologique est statistiquement indépendant de l'adoption de modes de valorisation (p value 0.20). **La proportion d'agriculteurs bio est la même parmi ceux qui adoptent un mode de valorisation que parmi ceux qui n'en adoptent aucun (Tableau 26).**

	Au moins une valorisation	Aucune valorisation	Ensemble
Bio	27,08	29,77	28,50
Non bio	72,92	70,23	71,50
TOTAL	100	100	100

Tableau 26 : Proportion d'agriculteurs bio parmi les agriculteurs valorisant leurs résidus agricoles et parmi ceux ne les valorisant pas

Ceci semble étayer le fait qu'une orientation pro-environnementale de la production, donc une attitude plus engagée envers la protection de l'environnement de la part de ces agriculteurs, n'est ni suffisante ni nécessaire pour favoriser l'adoption par les agriculteurs de filières de valorisation des résidus. L'adhésion à une production Bio n'influence même pas le passage du recours à un seul mode de valorisation au recours à plusieurs modes de valorisation (p value=0.12). Dit simplement, au sein des agriculteurs qui valorisent leurs résidus, **les agriculteurs bio ne valorisent pas davantage**. Une argumentation pro-environnementale dans le cadre d'une communication de sensibilisation n'apparaît pas, de ce fait, être un gage de réussite. À noter que la labellisation HVE ne joue pas davantage (p value=0.52).

La motivation à valoriser des résidus agricoles ne nous semble donc pas être affaire de sensibilité pro-environnementale, avant toute autre considération.

En revanche, et cela est à nos yeux l'enseignement le plus important de cette étude, le fait de pratiquer le brûlage à l'air libre et le recours à au moins une forme de valorisation n'entretiennent aucune dépendance statistique (p value=0.54), et notamment pas une dépendance inverse (plus on valoriserait moins on brûlerait). En d'autres termes, la proportion d'agriculteurs recourant au brûlage est exactement la même chez les exploitants utilisant au moins une forme de valorisation que chez ceux ne procédant à aucune valorisation (Tableau 27) : **valoriser ne dissuade pas de brûler**.

	Au moins une valorisation	Aucune valorisation	Total
Non-brûleurs	94,68	94,02	94,33
Brûleurs	5,32	5,98	5,67
TOTAL	100	100	100

Tableau 27 : Pratique du brûlage à l'air libre en fonction du recours à au moins un mode de valorisation des résidus agricoles

Cela peut donner lieu à plusieurs interprétations en termes de leviers d'action. On peut en premier lieu lire ces résultats comme le fait que développer le pourcentage de « valorisants » ne réduira pas, en l'état, le pourcentage de « brûleurs », compte tenu de leur très faible nombre. On peut d'un autre côté lire cela comme le fait que les formes de valorisation employées sur une exploitation donnée ne portent pas sur tous les résidus agricoles, faisant que des agriculteurs peuvent valoriser certains résidus et pas d'autres. En conséquence, le levier d'action envers ce public particulier est double. D'une part, traiter

techniquement la question des résidus non valorisables à l'échelle d'une exploitation, p. ex. en raison de l'absence de collecte ou de volume suffisant des résidus. D'autre part, employer une communication engageante en profitant de ce premier engagement de l'agriculteur, avec des messages du type « pourquoi vous arrêter là ? », « pourquoi ne pas aller plus loin ? ».

Les rapports entretenus par le brûlage agricole et la valorisation des résidus agricoles peuvent être détaillés par filières de production. On peut souhaiter dresser le panorama des filières qui à la fois valorisent les résidus et brûlent peu de résidus à l'air libre, des filières qui valorisent peu, mais brûlent beaucoup et de celles à mi-chemin entre ces deux cas de figure. À cette fin, nous avons réalisé une analyse factorielle des correspondances multiples (ACM) sur trois variables : le type de production, le recours au brûlage et la réalisation d'au moins une forme de valorisation des résidus agricoles.

Le résultat prend la forme d'un plan où les différentes productions se distribuent au travers du croisement de leurs propensions à pratiquer le brûlage et à valoriser les résidus agricoles (Figure 2524).

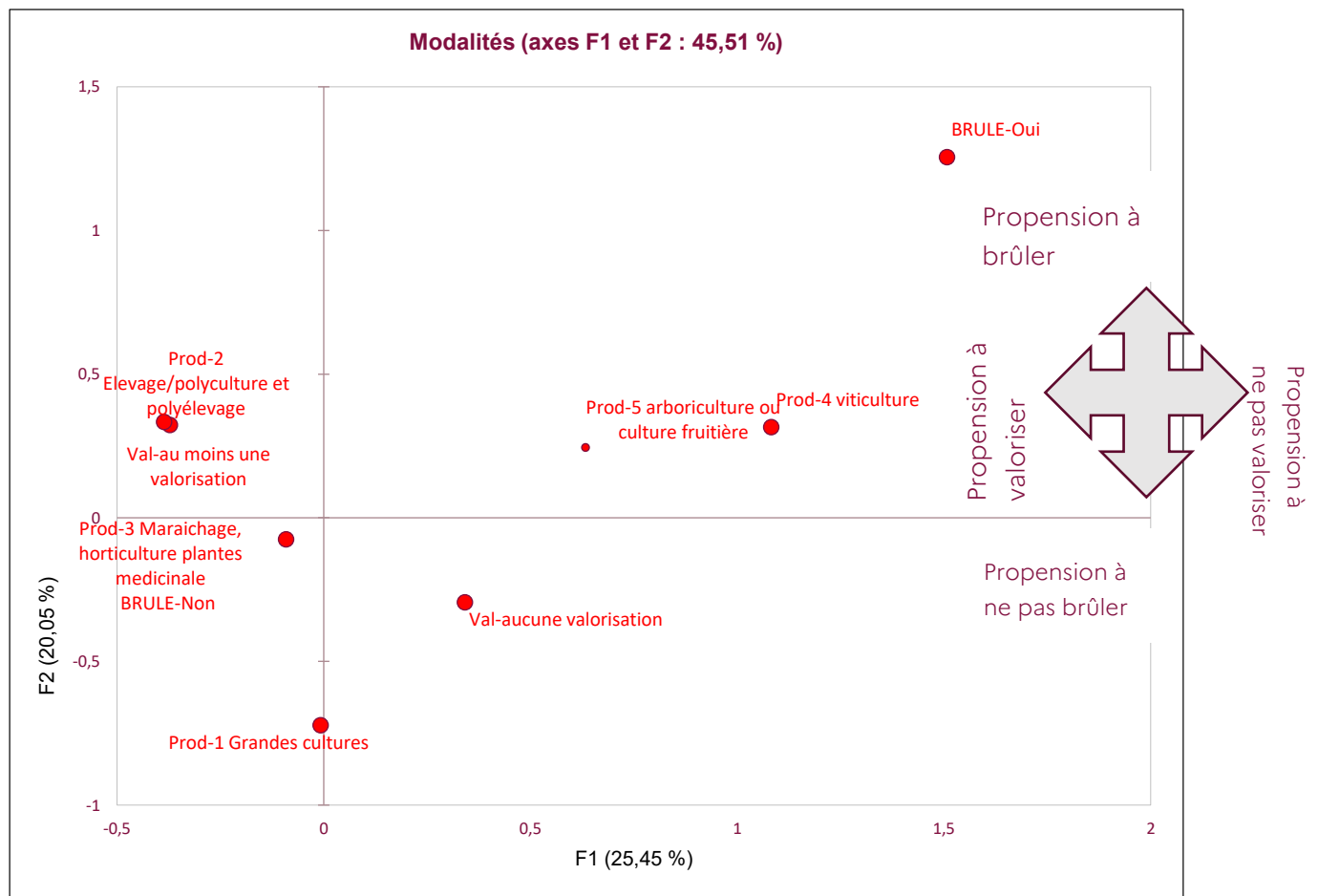


Figure 25 : ACM sur le brûlage, la valorisation des résidus et le type de production

On distingue ainsi facilement les productions qui valorisent et brûlent leurs résidus, celles qui valorisent sans brûler, celles qui brûlent sans valoriser. Bien évidemment, aucune production n'occupe le cadran sud-est, c'est-à-dire ni ne brûle ni ne valorise les résidus. Il convient de garder à l'esprit qu'aucun type de production ne se trouve dans une situation dichotomique, c'est-à-dire dans la situation où toutes les exploitations relevant de cette production adopteraient le même comportement. Aussi les profils qui se dégagent doivent se comprendre en termes tendancielles. Plus une production est positionnée proche de l'origine des axes, moins les propensions décrites sont faibles et moins cette production se singularise sur cet aspect.

Les grandes cultures et le maraîchage / horticulture / culture de plantes médicinales se distingueraient comme les filières les plus vertueuses de ce point de vue.

4.6. Conclusion sur l'enquête quantitative

Le **brûlage à l'air libre en agriculture** est une pratique relativement peu fréquente, ce qui la rend paradoxalement très difficile à réduire. En effet, sa faible fréquence la cantonne à un groupe non homogène d'acteurs, relativement singuliers dans leurs profils. De fait, quasiment aucune variable socio-démographique ne permet de dégager des facteurs forts ou des lignes de clivage. Même les attitudes pro-environnementales (par exemple la production Bio) ou l'attachement au territoire, ou encore l'ancienneté familiale n'établissent pas de démarcation entre brûleurs et non-brûleurs. Par ailleurs, le brûlage à l'air libre peut parfaitement coexister avec des pratiques de valorisation des résidus agricoles, en étant une action technique, destinée à maintenir l'efficacité de l'organisation des tâches et en étant réservée à la part des résidus non valorisable. De plus, au sein des agriculteurs, la problématique de l'impact du brûlage agricole sur la qualité de l'air est un objet de très faible attention publique. Il n'est pas sûr qu'il existe une norme sociale sur cet objet au sein du monde agricole, à tout le moins n'est-elle pas saillante pour la majorité des agriculteurs « brûleurs ». Le maintien du brûlage à l'air libre est avant tout affaire de croyances, dont nous avons identifié certaines, et dont la déconstruction sera la clef d'une diminution de la pratique.

La problématique de la **valorisation des résidus de biomasse agricole** est, elle, nettement plus structurée socialement, répondant à de nombreuses variables sociologiques et socio-démographiques, en même temps que marquée par l'effet d'adhésions pro-environnementales, par une meilleure connaissance des effets du brûlage sur la qualité de l'air et par l'attachement territorial et l'intégration sociale. Elle est en un sens quasiment le miroir inversé du brûlage agricole à l'air libre de ce point de vue. Les limites à la diffusion de la valorisation de la biomasse agricole sont liées davantage à l'offre et à des contraintes d'infrastructures territoriales qu'à des effets de croyances ou de perception ou d'habitudes.

La question de la **lutte contre le gel au moyen du brûlage à l'air libre** se confronte quant à elle à une logique de sur-précaution, pour laquelle le cumul des moyens de lutte prévaut sur toute autre considération. L'inefficacité d'un moyen technique peut même échouer à en dissuader l'usage tant que son coût n'est pas élevé et tant qu'il n'est pas trop contraignant dans sa mise en œuvre. Malheureusement, le brûlage à l'air libre dans ce cadre réunit ces deux dernières conditions, ce qui rend très difficile son abandon. Les pratiques préventives apparaissent pour leur part comme les grandes perdantes de cette course au cumul des moyens de protection.

Quant à l'**écobuage**, c'est devenu une pratique assez rare mais elle conserve une charge patrimoniale et symbolique sans proportion avec sa fréquence d'utilisation.

5. Communications auprès des agriculteurs

5.1. Méthodologie des messages testés

Dans cette phase, nous avons cherché, à l'issue des travaux d'étude précédemment présentés, à élaborer puis à tester un plan de communication directe auprès de différents profils d'agriculteurs, dans l'objectif de favoriser le changement de pratiques vers la diminution des brûlages. Il s'agissait donc de travailler sur l'une des pistes d'action possible (la communication directe auprès des agriculteurs), identifiée sur la base des résultats des études bibliographique, qualitative et quantitative.

Dans une première phase, nous avons conçu une liste de 12 questions, chacune portant sur une thématique particulière et visant une « cible » spécifique. Chaque question permet de tester un élément déclencheur possible et de tester des manières de s'adresser à la personne.

L'objectif global a été d'éliminer des messages dont les thèmes ou manières de parler n'ont aucune chance d'impacter, ou sont même contre-productifs. Pour les autres, à défaut de pouvoir garantir l'impact des messages avec ce type de protocole, il s'agissait le cas échéant de pouvoir encore mieux cibler les destinataires.

Le Tableau 28 présente les messages testés lors des entretiens téléphoniques.

Message question	Thèmes	Cibles	Formulations	Éléments déclencheur	Critères
M1	Perception de l'impact des brûlages sur la qualité de l'air	Tous agriculteurs	Quelles que soient la manière, le moment ou la raison de brûler au cours de travaux agricoles, cela nuit à la qualité de l'air que l'on respire. Brûler à l'air libre 50 kg de résidus agricoles dans son champ équivaut à utiliser pendant des milliers de kilomètres avec une voiture polluante // recueil de la réaction, échange	L'impact ne dépend pas de la façon dont on brûle	Réaction de la personne
M2	Perception de l'impact des brûlages sur la qualité de l'air	Tous agriculteurs	« Les petites fumées font les grands nuages ». Votre feu ne vous paraît peut-être pas grand-chose, mais localement cela dégrade la qualité de l'air, ce n'est pas bon pour la santé et vous êtes 20 000 à brûler à l'air libre chaque année, au final c'est important // recueil de la réaction, échanges	Chaque brûleur participe à la pollution	Réaction de la personne
M3	Existence de valorisations possibles	Tous agriculteurs	Savez-vous qu'un agriculteur sur trois ne connaît pas les valorisations possibles pour éviter le brûlage ? // Seriez-vous intéressé par un document recensant sur votre territoire les opportunités d'optimiser vos ressources agricoles sur votre territoire ?	1 agriculteur sur 3 ignore les possibilités de valorisation sur son territoire	Être intéressé par de l'information sur la valorisation
M4	Dynamique sociale générale	Tous agriculteurs	Les particuliers et les collectivités sont déjà engagés dans des opérations concrètes de réduction du brûlage des déchets verts. Ce type d'engagement collectif a permis une amélioration significative de la qualité de l'air // A votre avis, les agriculteurs peuvent-ils rejoindre ce type de dynamique ?	Les autres ne brûlent plus	Réaction de la personne
M5	Inciter à la valorisation	Agriculteurs ne valorisant pas	Pourquoi brûler des résidus de culture quand ils peuvent encore être exploités ? Déjà près d'un agriculteur sur deux valorise les résidus de ses cultures. Des solutions existent certainement pour vous // Réaction et échanges	La moitié des agriculteurs valorisent	Réaction de la personne

M6	Renforcement de la valorisation	Agriculteurs ne valorisant pas tout	Il y a sûrement d'autres résidus que vous pourriez valoriser // Pourquoi ne pas aller plus loin ?		Réaction de la personne
M7	Lutte contre le gel – inefficacité du brûlage	Viticulteurs et arboriculteurs concernés par le gel tardif	Des études scientifiques menées par les Chambres, les universités et les interprofessions, concluent que lutter contre le gel par du brûlage n'est pas efficace (bois) ou faiblement efficace (bougies) // Seriez-vous intéressé pour que l'on vous communique les résultats de ces études	Brûler n'est pas très efficace	Être intéressé par les résultats des études
M8	Lutte contre le gel – surcharge	Viticulteurs et arboriculteurs concernés par le gel tardif	Pour lutter contre le gel, il mieux vaut se concentrer sur une méthode dont l'efficacité est prouvée au lieu de se disperser et s'épuiser avec plusieurs méthodes de lutte contre le gel en incluant du brûlage	Abandonner le brûlage, c'est diminuer sa charge de travail	Réaction de la personne
M9	Lutte contre le gel – Taille Tardive	Viticulteurs et arboriculteurs concernés par le gel tardif	Pour lutter contre le gel, les études les plus récentes montrent l'utilité de pratiquer la taille tardive, des agriculteurs témoignent également en ce sens // Seriez-vous intéressé pour être informé ou accompagné dans votre organisation ? // Seriez-vous intéressé par avoir de l'information ou un accompagnement sur ce thème ?	Impact de la connaissance scientifique	Être intéressé par les résultats des travaux
M10	Lutte contre les maladies et capital humique / sarments et branches uniquement	Viticulteurs et arboriculteurs	Les travaux scientifiques montrent que ne pas brûler les sarments ou branches, n'augmente pas le risque maladie, et que les remettre au sol améliore le capital humique du sol // Seriez-vous intéressé pour avoir plus d'information là-dessus ?	Impact de la connaissance scientifique	Être intéressé par les résultats des travaux
M11	Ecobuage Alternatives	Tous ceux pratiquant l'écobuage	Les outils de girobroyage s'améliorent. Certains permettent même de passer sur des terrains accidentés. Cela réduit le besoin de brûler // Seriez-vous intéressé pour avoir de l'information, des démonstrations, sur l'utilité du girobroyage pour réduire le brûlage ?		Être intéressé par en savoir plus sur les alternatives
M12	Tous		Quelles seraient selon vous les bonnes raisons de ne pas brûler ?	Discussion libre	Discussion libre

Tableau 28 : Messages auprès des agriculteurs (testés au total dans 14 entretiens)

Ensuite, les messages sont testés auprès d'agriculteurs ayant préalablement participé à l'enquête statistique, ayant été identifiés comme « exclusivement brûleurs », c'est-à-dire n'ayant pas déclaré valoriser leurs résidus (en dehors du bois pour chauffage à titre individuel, et le compostage), et pour ceux ayant autorisé à les contacter par téléphone. Ceci représentait un peu plus de 80 personnes, dont un bon tiers de viticulteurs.

Nous avons prévu des entretiens téléphoniques avec environ 40 personnes, pendant 10 à 15 minutes à chaque fois, afin de tester auprès de chacun entre trois et cinq messages parmi les 12 élaborés, en

recueillant leurs réactions et échangeant avec eux. Nous avons envisagé une répartition par filière, avec une sur-représentation du nombre de viticulteurs et d'arboriculteurs.

En pratique, notre objectif d'une quarantaine d'agriculteurs-testeurs n'a pu être atteint sur le mois consacré à cette phase. Malgré deux relances pour chaque personne, par SMS et sur la base d'un premier SMS de prise de contact, seules 14 personnes ont accepté des entretiens pour tester les messages (1 maraîcher, 5 viticulteurs, 4 arboriculteurs, 1 exploitante en grandes cultures, 3 éleveurs).

En revanche, les personnes qui ont accepté d'être appelées étaient disposées à échanger de manière plus substantielle sur la thématique des brûlages agricoles. Les entretiens ainsi réalisés ont duré, dans la très grande majorité des cas, entre 30 minutes et une heure. Par rapport aux objectifs visés, il est rapidement apparu productif dans les échanges de rappeler aux personnes en début d'entretien leurs réponses au questionnaire, puis d'avoir un échange ouvert sur la réalité concrète de leurs pratiques du brûlage à l'air libre (quels résidus de quelles cultures, quelle fréquence, quels volumes...), et enfin de discuter sur la base de la question ouverte numéro 12.

Ensuite, trois à cinq messages ont pu être testés plus précisément (voir dans certains cas, un groupe de messages testé d'une seule traite), présélectionnés avant l'entretien parmi les 11 autres messages, en fonction du profil de la personne. Enfin, il est à préciser dans le cadre de ces échanges téléphoniques (la visioconférence n'ayant été souhaitée que par deux personnes) qu'il n'a pas toujours été possible de poser la question testée de manière parfaite, selon la formulation retenue. Cependant, dans tous les cas, nous avons pu tester le potentiel de l'élément déclencheur, ainsi que certains éléments de langage et autres manières de s'adresser aux personnes.

Enfin, nous avons testé par questionnaire les **messages apparaissant les plus aboutis à l'issue des échanges téléphoniques**. Les messages portant sur l'identification du lien entre brûlage et qualité de l'air, et celui incitatif à la recherche de solutions de valorisation des résidus connaissaient plusieurs formulations différentes (**messages 1 et 2 pour la qualité de l'air, messages 3 et 5 pour la valorisation**).

Lors d'un appel téléphonique, la plupart du temps, il n'a été possible de tester qu'une seule variante d'un même message : si l'agriculteur s'était vu soumettre une seconde variante après la communication d'une première, sa réaction aurait été faussée, du fait des échanges déjà réalisés autour de la première variante.

L'objectif du questionnaire était donc de tester deux variantes pour chacun de ces deux messages. Dès lors, un premier groupe de 70 agriculteurs a été testé avec une première formulation de chacun de ces messages, et un second groupe de 70 agriculteurs avec une seconde formulation. Nous avons ensuite réalisé un test statistique pour établir si une formulation était plus efficace que l'autre. Chaque message était évalué sur une échelle de Likert allant de 1 à 5.

Étaient également testés statistiquement deux messages à destination des viticulteurs et des arboriculteurs, l'un sur l'inutilité du brûlage des petits bois dans le cadre de la lutte contre le gel (**le message 7**), le second sur l'intérêt de la taille tardive comme moyen préventif contre le gel (**le message 9**).

Malheureusement, trop peu de viticulteurs et d'arboriculteurs ont répondu au premier de ces messages pour que nous puissions en donner une description statistique qui aurait du sens.

Le Tableau 29 présente les messages testés grâce au questionnaire.

Message Valorisation	Message Valorisation Forme A (message 5)	Pourquoi brûler des résidus de culture quand ils peuvent encore être exploités ? Déjà près d'un agriculteur sur deux valorise les résidus de ses cultures. Des solutions existent certainement pour vous. Seriez-vous intéressé par un document recensant sur votre territoire les opportunités d'optimiser vos ressources agricoles ?
	Message Valorisation Forme B (message 3)	Un agriculteur sur trois ne connaît pas les valorisations possibles des résidus agricoles de leurs exploitation pour éviter leur brûlage. Seriez-vous intéressé par un document recensant sur votre territoire les opportunités d'optimiser vos ressources agricoles ?
Message Qualité de l'air	Message Qualité de l'air Forme A (message 1)	Quelles que soient la manière, le moment ou la raison de brûler au cours de travaux agricoles, cela nuit à la qualité de l'air que l'on respire. Brûler à l'air libre 50 kg de résidus agricoles dans son champ équivaut à utiliser pendant des milliers de kilomètres avec une voiture polluante
	Message Qualité de l'air Forme B (message 2)	Les petites fumées font les grands nuages ». Votre feu ne vous paraît peut-être pas grand-chose, mais localement cela dégrade la qualité de l'air, ce n'est pas bon pour la santé et vous êtes 20 000 à brûler à l'air libre chaque année, au final c'est important
Message Maladies (viticulteurs/arboriculteur)	Forme unique (message 7)	Des études scientifiques montrent que ne pas brûler les sarments ou branches, ne va pas augmenter le risque de maladie, et leur incorporation au sol peut améliorer le capital humique d'un sol. Seriez-vous intéressé pour avoir plus d'informations là-dessus ?
Message Taille tardive (viticulteurs/arboriculteurs)	Forme unique (message 9)	Pour lutter contre le gel, les études les plus récentes montrent l'utilité de pratiquer la taille tardive, des agriculteurs témoignent également en ce sens. Seriez-vous intéressé pour être accompagné pour employer la taille tardive dans la lutte contre le gel sur votre exploitation ?

Tableau 29 : Messages testés par questionnaire auprès d'agriculteurs

5.2. Résultats et recommandations pour la communication auprès des agriculteurs

• **Message 1** : « *Quelles que soient la manière, le moment ou la raison de brûler au cours de travaux agricoles, cela nuit à la qualité de l'air que l'on respire. Brûler à l'air libre 50 kg de résidus agricoles dans son champ équivaut à utiliser pendant des milliers de kilomètres une voiture polluante* »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : le message 1 pourrait être conservé, à condition d'enlever la deuxième section (comparaison avec la voiture).

Il pourrait être pertinent d'ajouter que la pollution de la qualité de l'air ne change pas en fonction du moment et du lieu où l'on brûle, en l'occurrence près d'habitations ou non, ainsi que de la couleur des fumées.

Toute référence scientifique serait utile pour appuyer cette communication.

Pour le message 1, l'analyse des tests des messages par entretien téléphonique montre que :

Pour commencer, seul un tiers des personnes rencontrées avait déclaré dans le questionnaire que les brûlages agricoles n'impactent pas la qualité de l'air.

Ensuite, aucun interlocuteur dans les échanges conduits lors de cette phase rencontré n'a mobilisé d'argumentaire technique visant à défendre l'idée que la pollution liée aux brûlages serait moindre en fonction de la manière dont le brûlage se réalise (mais on sait que certains le pensent sur la base de l'étude statistique).

En revanche, plusieurs personnes ont témoigné dans leurs réactions qu'un même brûlage était à leurs yeux plus grave s'il se faisait proche d'habitations (en raison du risque immédiat pour le voisinage). D'autres ont évoqué que les couleurs des fumées sont à leur avis un signe de gravité.

Enfin, la comparaison avec les voitures n'apporte rien, et se montre même contre-productive. Deux-tiers des personnes sont convaincues que les brûlages sont nocifs pour la qualité de l'air. Pour les autres, ce type de comparaison et de formulation semble conduire à des discussions quant au fait que l'on peut toujours lire les résultats d'une étude d'une manière plutôt que d'une autre, que les feux de forêt et d'autres secteurs d'activités sont plus impactants que les brûlages agricoles sur la qualité de l'air, ou encore à des discussions plus générales sur les pertinences et cohérences des politiques écologiques. La formulation peut même braquer l'interlocuteur qui la perçoit comme infantilisante, et ce d'autant plus que même ceux qui ne sont pas convaincus du lien fort entre brûlage et qualité de l'air, brûlent avant tout en raison d'une impasse organisationnelle, plutôt que par volonté de brûler.

• **Message 2** : « *Les petites fumées font les grands nuages* ». *Votre feu ne vous paraît peut-être pas grand-chose, mais localement cela dégrade la qualité de l'air, ce n'est pas bon pour la santé et vous êtes 20 000 à brûler à l'air libre chaque année, au final c'est important* »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : le message 2 pourrait être abandonné sous cette forme, mais il peut toutefois être utile de communiquer, de manière générale et factuelle, auprès des agriculteurs, sur le chiffre de 20 000 brûleurs / 6% des agriculteurs.

Pour le message 2, l'analyse des tests des message par entretien téléphonique montre que :

Pour commencer, seul un tiers des personnes rencontrées avait déclaré dans un questionnaire spécifique que les brûlages agricoles n'impactent pas la qualité de l'air.

Ensuite, parmi ceux-ci, le cas le plus fréquent concerne des brûlages de petits volumes à raison de 1 à 2 feux par sur une demi-journée chacun.

Enfin, comme dans le cas du message précédent, ce type de comparaison et de formulation semble conduire à des arguments sur le fait que les feux de forêt, et d'autres secteurs d'activités sont plus impactants que les brûlages agricoles sur la qualité de l'air, ou encore à des discussions plus générales sur la pertinence et la cohérence des politiques écologiques. La formulation peut aussi braquer ou agacer pour les mêmes raisons que précédemment.

Pour les messages 1 et 2, précisons enfin que les tests de messages par questionnaire, permettent de valider que les messages 1 et 2 ne suscitent pas d'hostilité, ce qui n'empêche pas d'en proposer les ajustements envisagés ci-dessus. En effet, les tests statistiques montrent qu'il n'y aucune différence significative observée dans l'adhésion des agriculteurs entre les formes A (message 1) et B (message 2) des messages évoquant un lien entre le brûlage agricole et la qualité de l'air. Les deux formes ne montrent pas de différence significative ($p \text{ value} = 0,75$). Ainsi, pour le thème « brûlages et qualité de l'air », il sera indifférent d'employer une forme ou une autre précédemment citée (message 1 ou 2). Globalement, ces deux premiers messages sont bien reçus par les agriculteurs avec des scores médians supérieurs ou égaux à 4. On peut donc penser que les agriculteurs ne sont pas hostiles à ce type de message, à la nuance près qu'il ne s'agit que d'agriculteurs ayant accepté de répondre à un sondage par mail, ce qui suppose déjà une certaine disposition d'esprit, et sans quel cela ne contrevienne aux nuances précédemment identifiées.

Si les agriculteurs paraissent relativement bien disposés à l'égard des messages testés, le test statistique incite toutefois à conclure sur leur efficacité assez limitée. La distribution des réponses montre une assez grande hétérogénéité des répondants, avec un écart interquartile de deux points. Si les messages avaient eu une efficacité significative, on aurait observé un écart interquartile plus resserré, centré sur une

médiane supérieure à 4 (puisque l'échelle commence à 1). En d'autres termes, les agriculteurs reçoivent positivement ces messages, mais ceux-ci n'ont pas véritablement d'impact et échouent à créer une véritable tendance collective.

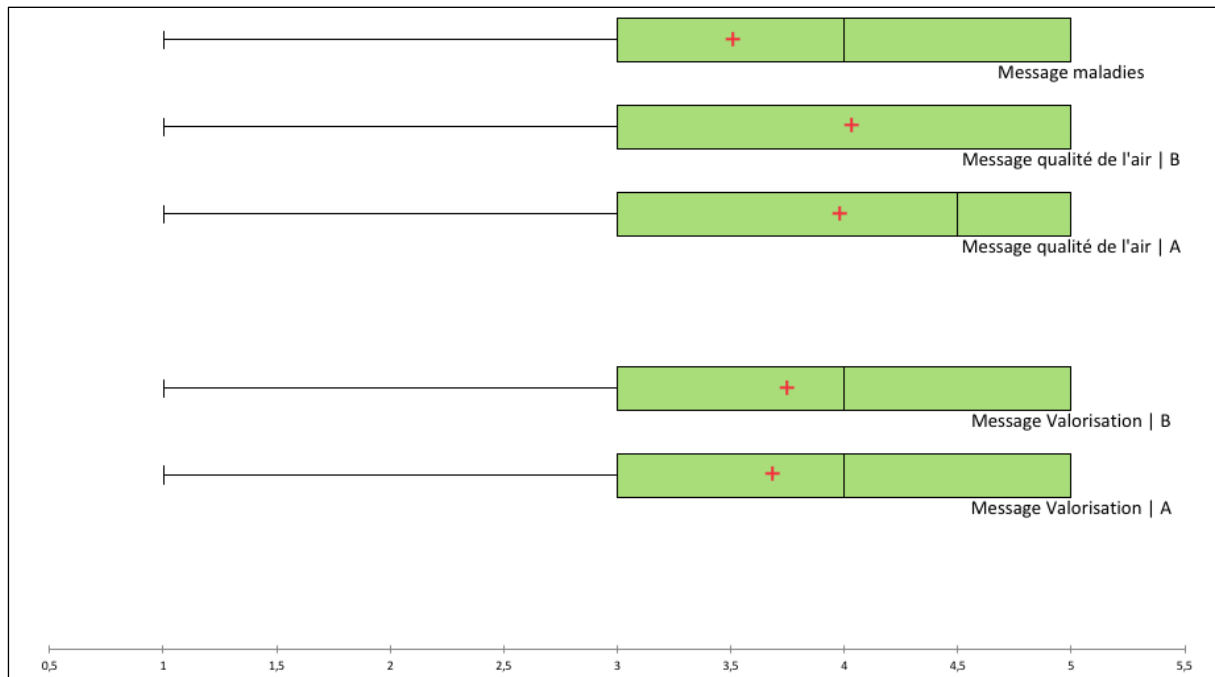


Figure 26 : Box plots des scores d'adhésion aux messages testés sur les agriculteurs toutes productions confondues (de bas en haut : messages 5, 3, 1 et 2) et sur les viticulteurs/arboriculteurs (tout en haut : message 7)

- **Message 3 :** « Savez-vous qu'un agriculteur sur trois ne connaît pas les valorisations possibles sur leur territoire ? Seriez-vous intéressé par un document recensant les opportunités de valorisation sur votre territoire ? »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : La première partie du message semble peu utile au vu de cette phase de test, et pourrait même agacer les destinataires dans certains cas. Elle nous semble toutefois pouvoir être maintenue au vu des résultats de l'enquête statistique générale. Il est en revanche certain qu'une communication précise et régulièrement mise à jour, dans les territoires, sur les projets existants, en cours de réflexion, de montage ou même de fonctionnement, intéressera les agriculteurs.

- **Message 4 :** « Les particuliers et les collectivités sont déjà engagés dans des opérations concrètes de réduction du brûlage des déchets verts. Ce type d'engagement collectif a permis une amélioration significative de la qualité de l'air »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : Ce message semble peu porteur et pourrait être laissé de côté.

Pour le message 4, l'analyse des tests des messages par entretien téléphonique montre que :

Ce message n'a été testé qu'avec quelques personnes. Toutefois, les agriculteurs y ont de manière nette réagi assez « négativement ». D'abord, parce qu'ils ont fait état de freins spécifiques à l'activité agricole, qui ne concernent pas les particuliers, qui ne sont pas la négligence ou un manque de motivation mais des impossibilités matérielles et organisationnelles, et qui expliquent leurs brûlages. Ensuite, plusieurs d'entre eux se sont appuyés sur des observations locales de particuliers ou PME qui continuent à brûler, qui n'amènent pas les bons résidus aux « déchets verts », pour relativiser les « bonnes pratiques » des autres acteurs des territoires. Autant nous avons pu constater que les pratiques d'autres agriculteurs peuvent influencer les pratiques des agriculteurs (par exemple pour le brûlage en prévention du gel qu'une viticultrice avait fait une fois, sans en être convaincue, parce qu'une action collective

professionnelle avait été réalisée sur son territoire) ; autant certains agriculteurs ont pu évoquer des tensions avec le voisinage les amenant à ne brûler qu'après avoir vérifié l'absence de vent, ou de nuit ; autant la considération du changement de pratiques possible ou réel chez les voisins ne semble pas par lui-même susceptible de créer une dynamique capable de lever les freins conduisant certains agriculteurs à brûler.

• **Message 5** : « Pourquoi brûler des résidus de culture quand ils peuvent encore être exploités ? Déjà près d'un agriculteur sur deux valorise les résidus de ses cultures. Des solutions existent certainement pour vous »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : Le message semble peu utile au vu de cette phase de test, et pourrait même agacer certains destinataires. Il est en revanche certain qu'une communication précise et régulièrement mise à jour, dans les territoires, sur les projets existants, en cours de réflexion, de montage ou même de fonctionnement, intéressera les agriculteurs.

• **Message 6** : « Il y a sûrement d'autres résidus que vous pourriez valoriser // Pourquoi ne pas aller plus loin ? »

Recommandation pour la communication : Le message semble peu utile au vu de cette phase de test, et pourrait même agacer certains destinataires.

Ici nous devons également rappeler la question ouverte 12 : « Quelles seraient les raisons de ne pas brûler ? »

Pour les messages 3, 5 et 6, et l'essentiel des échanges autour de la question 12, l'analyse des tests des messages par entretien téléphoniques montre que :

Comme indiqué plus haut, nous avons commencé par poser à la personne la question ouverte 12. Nous avons constaté dans tous les cas (y compris chez ceux qui ne sont pas très convaincus de l'impact des brûlages sur la qualité de l'air ou de l'importance de l'enjeu), l'existence d'une réflexion sur les différents types de résidus, d'une stratégie visant à ne pas brûler (presque tous ceux qui étaient concernés, sauf en cas de maladies, broient et remettent au sol les petits bois, tous ceux qui ont un chauffage personnel au bois ou des voisins intéressés utilisent ou donnent du bois pour le chauffage personnel quand cela est possible).

A part deux personnes qui ont spontanément insisté avant tout, sur l'absence de moyens pour investir dans les matériels nécessaires au broyage au petit bois mélangé avec des cailloux, et à celui du broyage du gros bois, ou bien encore sur l'absence de matériel adéquat dans la CUMA, tous ont témoigné soit d'une filière de valorisation qui les avait intéressé mais qui avait fini par échouer, soit de leur fort intérêt pour participer à ce type de démarche si elles se développent sur leur territoire, tout en déplorant l'absence d'initiative de ce type.

Ils ont tous évoqué les conditions que notre étude a déjà évoqué, pour participer à ces filières territoriales de valorisation, de leur point de vue : pas de surcharge de travail ou d'investissement pour le tri, le stockage, le transport. Tous ont tous évoqué le fait que ces projets devraient être portés par les collectivités territoriales, ou certaines coopératives (en viti-arbo). Le fait de gagner de l'argent avec la participation à la filière n'est pas une requête pour une très large majorité d'entre eux. Enfin, l'absence de perception du lien entre qualité d'air et brûlage, ou de l'importance de l'enjeu, n'altère pas leur motivation à « jouer le jeu ».

Finalement, les échanges autour de la question 12, puis des messages 3, 5 et 6, illustrent clairement le résultat identifié par notre étude quantitative, à savoir que le fait de continuer à brûler certains résidus n'est pas lié à un désintérêt pour l'impact des brûlages sur la qualité de l'air, ou à une motivation intrinsèque pour brûler. Il s'agit d'une pratique qui se maintient parce qu'il est impossible de faire autrement, le même agriculteur réduisant souvent les brûlages quand cela est possible, et continuant à brûler le reste, uniquement en l'absence de solution. Toutes les personnes rencontrées avaient réfléchi en détail à la situation sur leur exploitation. Toutes sont preneuses, et même pour certaine demandeuses, d'informations portant sur les solutions possibles sur leur territoire. Certaines ont même exprimé la

nécessité de monter ces filières, en particulier dans des zones viticoles avec de forts volumes de biomasse arrachés. Pour finir, il semble assez vain de chercher à déclencher une motivation à ne pas brûler, puisque cette motivation existe (y compris lorsque la personne n'est pas inquiète de l'impact des brûlages sur la qualité de l'air). En revanche, il serait utile de mieux rassembler l'information sur les projets en cours et de communiquer régulièrement auprès des agriculteurs à ce sujet, et bien sûr que d'autres acteurs (que les agriculteurs individuels) développent de telles démarches. A part une personne qui semblait avant tout intéressée par des subventions ou du prêt de matériel, tous ont confirmé qu'ils seraient prêts à « jouer le jeu » dès lors que cela ne leur ajoute pas de travail ni de surcoût, d'autant plus qu'ils sont sensibles à l'impact sur la qualité de l'air et que la quantité de biomasse qu'ils brûlent est importante, mais c'est aussi le cas des autres.

Par ailleurs, pour les messages 3 et 5, le test par questionnaire des messages montre, de manière complémentaire et en cohérence avec les recommandations ci-dessus (voir également la Figure 25), que :

Il n'y aucune différence significative observée dans l'adhésion des agriculteurs entre les formes A (message 3) et B (message 5) du message incitatif à la valorisation. Le test d'hypothèse conclut à l'absence de différence significative entre les scores d'intérêt au premier message et au second, au risque d'erreur de première espèce de 5% ($p \text{ value} = 0.83$).

Pour ces messages, il sera donc indifférent d'employer une forme ou une autre précédemment citée. Globalement, l'ensemble de ces messages sont bien reçus par les agriculteurs avec des scores médians supérieurs ou égaux à 4. On peut donc penser que les agriculteurs ne sont pas hostiles à ce type de message, et qu'ils sont ouverts à la perspective de recevoir de l'information sur la thématique, à la nuance près qu'il ne s'agit que d'agriculteurs ayant accepté de répondre à un sondage par mail, ce qui suppose déjà une certaine disposition d'esprit.

Par ailleurs, comme dans le cas des messages 1 et 2, si les agriculteurs paraissent relativement bien disposés à l'égard des messages testés, nous sommes toutefois incités à conclure à leur efficacité assez limitée. La distribution des réponses montre une assez grande hétérogénéité des répondants, sans que le message n'emporte de majorité clairement identifiée et homogène, ce qui serait le signe d'un effet réel de la communication.

• **Message 7 :** « *Des études scientifiques menées par les Chambres, les universités et les interprofessions, concluent que lutter contre le gel par du brûlage n'est pas efficace (bois) ou faiblement efficace (bougies) // Seriez-vous intéressé pour que l'on vous communique les résultats de ces études* »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : les agriculteurs sont ouverts, et même demandeurs des résultats des études sur l'inefficacité du brûlage en prévention du gel. La dynamique de communication existante sur ce point peut être encouragée.

• **Message 8 :** « *Pour lutter contre le gel, il mieux vaut se concentrer sur une méthode dont l'efficacité est prouvée au lieu de se disperser et s'épuiser avec plusieurs méthodes de lutte contre le gel en incluant du brûlage* »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : Le message n'a pas pu être testé. Au vu des résultats du test du message 7, il nous semblerait judicieux d'inclure la dimension du gain de temps lié à l'arrêt du brûlage dans cette situation, dans l'information relative à l'inefficacité du brûlage pour lutter contre le gel.

• **Message 9 :** « *Pour lutter contre le gel, les études les plus récentes montrent l'utilité de pratiquer la taille tardive, des agriculteurs témoignent également en ce sens // Seriez-vous intéressé pour être informé ou accompagné dans votre organisation ? // Seriez-vous intéressé par avoir de l'information ou un accompagnement sur ce thème ?* »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : les agriculteurs sont ouverts, et même demandeurs des résultats des études sur l'impact du décalage de la taille sur la prévention du gel. Sur ce point, ils sont demandeurs d'une information technique assez précise sur les résultats. La communication nous semblerait devoir comporter des précisions sur les situations et conditions optimales d'utilisation

de la taille tardive, éventuellement associées à des retours d'expériences d'agriculteurs. Une présentation du type « état de l'art » sur la pratique serait utile. Un accompagnement au changement de pratiques semble susciter moins d'intérêt, voire des agacements.

L'analyse des tests des messages par entretien téléphonique montre que :

Quatre personnes étaient concernées par une **problématique de gel tardif**, en arboriculture ou en viticulture. Sur ces quatre personnes, une ne brûlait pas en prévention, les trois autres ont pu le faire dans le passé, dans un cas en complément d'un système d'aspersion d'eau. Une personne avait procédé à des réorganisations du travail de sorte à reculer la date de taille.

Le message 8 n'a pas pu être testé avec les quatre personnes interrogées.

Sur les quelques personnes de l'échantillon concernées par la lutte contre le gel, tous sont sensibles à ce sujet qui constitue un risque parfois important, selon la localisation de l'exploitation. Une personne semble démunie (sans solution), une autre teste beaucoup de possibilités, cherche des renseignements, et est très demandeuse d'information. Certains ne peuvent pas envisager l'aspersion en raison de la disponibilité restreinte de la ressource en eau.

Concernant l'efficacité du brûlage en matière de **lutte contre le gel** (message 7), parmi les trois personnes l'ayant déjà pratiqué, une ne veut plus le faire, considérant que c'est inefficace et très polluant (elle l'avait fait une fois dans le contexte d'une « action collective » des viticulteurs de son secteur). Une autre personne le fait sans croire à l'efficacité, évoquant le besoin psychologique de ne pas rester inactif face au risque. Seul un agriculteur pense que cela a une petite efficacité. Dans l'ensemble, toutes les personnes considèrent déjà que c'est, soit inutile, soit probablement très peu utile. Toutes les personnes sont toutefois demandeuses d'informations techniques basée sur des études, même s'il s'agit de renforcer leur avis pré-existant. C'est également le cas de la personne hésitante.

Concernant la **taille tardive** (message 9), une seule personne l'a déjà expérimentée, avec une efficacité selon elle mitigée. Elle se questionne toujours à ce sujet. Plusieurs autres s'interrogent sur l'efficacité de cette solution dont ils ont déjà entendu parler. Tous sont preneurs d'information étayée (précisant le type de gel, de contexte pédo-climatique, de vigne...) sur les résultats des expérimentations. Plus généralement, ils sont tous preneurs d'information sur des possibles solutions mécaniques ou agronomiques (les personnes que nous avons rencontré ayant des petites surfaces et / ou n'ayant pas les moyens d'investir dans les solutions techniques les plus coûteuses).

Par ailleurs pour le message 9, le test statistique du message montre que la moitié des viticulteurs et des arboriculteurs sont négativement disposés envers la proposition d'un accompagnement pour pratiquer la taille tardive, puisque la médiane est située à 3 (l'échelle commençant à 1, le score 3 est le score valant pour « moyenne » ou pour centre de l'intervalle). Ce score plus bas peut s'expliquer par le caractère plus engageant du critère d'évaluation de l'adhésion au message. Accepter d'être accompagné apparaît être plus contraignant que le fait de recevoir une information.

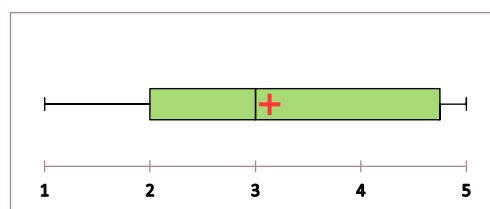


Figure 27 : Box plot de l'adhésion à l'incitation à pratiquer la taille tardive pour lutter contre le gel (message 9)

L'écart interquartile de 2,75 est important, ce qui montre une hétérogénéité du positionnement des agriculteurs. Toutefois cette hétérogénéité, contrairement aux messages précédents, est surtout le fait des agriculteurs qui se positionnent au-dessus de la médiane. Dit autrement, ceux qui rejettent l'incitation le rejette dans les mêmes proportions (avec la même intensité), ceux qui y adhèrent le font dans des

proportions très variables ; les adhésions sont nuancées. Cela nous semble rejoindre les observations faites dans l'enquête quantitative, le retour de la profession sur cette pratique est mitigé. Un agriculteur commente d'ailleurs ce message en ces termes : « *déjà pratiqué avec un résultat assez mitigé* ». Les retours d'expérience sont variés. Pour rappel, nous observions qu'il s'agissait de la première technique de lutte contre le gel à être abandonnée après expérimentation.

• Message 10 : « *Les travaux scientifiques montrent que ne pas brûler les sarments ou branches, n'augmente pas le risque maladie, et que les remettre au sol améliore le capital humique du sol // Seriez-vous intéressé pour avoir plus d'information là-dessus?* »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : nous préconisons d'éviter ce type de message dans le cadre d'une campagne à large diffusion, car il ouvre à une trop grande complexité qui appellerait nécessairement de nombreux détails et précisions. C'est davantage dans le cadre d'une campagne co-construite avec des organismes de conseil locaux, tenant compte des contextes de culture de manière fine, que ce message pourra trouver la forme idoine. De plus, formulé de la sorte, il peut apparaître contradictoire avec certains règlements sanitaires. Il conviendrait enfin de mieux distinguer les deux volets agronomiques et sanitaires, avec deux messages ou informations séparés. Toutefois, dans les deux cas et en particulier sur le volet sanitaire, les agriculteurs sont preneurs d'informations scientifiques à condition qu'elles soient suffisamment précises pour correspondre aux situations qu'ils rencontrent. Ce sont deux sujets sur lesquels beaucoup ont déjà développé une expertise sur la base de leurs observations dans leurs exploitations.

L'analyse des tests du message 10 par entretien téléphonique montre que :

La quasi-totalité des agriculteurs cherche à broyer les petits bois pour les remettre au sol. Comme indiqué dans les résultats généraux de l'étude, cette pratique se généralise, notamment en viticulture et en arboriculture, et cette série d'entretiens le confirme. Les rares personnes qui nous ont confié brûler encore parfois les sarments ou les branches, le font soit parce que ces bois sont mélangés à des cailloux et que le matériel de broyage dont ils disposent ne peuvent broyer les pierres, soit parce que le bois est susceptible d'être malade.

Ainsi, la crainte de la transmission des maladies du bois lors du retour en parcelle sous forme de broyat, continue à exister dans de nombreux cas. A l'énoncé du message, plusieurs personnes ont indiqué leur incertitude, voire leur scepticisme. Plusieurs ont également indiqué qu'il pouvait parfois leur être demandé de brûler obligatoirement des résidus malades, à titre sanitaire précisément. Enfin certains semblent ne pas être au clair entre ce qui concerne les gros bois, et les bois plus petits.

L'analyse du test du message 10 par questionnaire montre que :

Les messages consistant à infirmer la nécessité de brûler les résidus de taille afin d'éviter la transmission de maladies est celui qui présente le score d'intérêt le plus faible (évalué par la demande d'informations supplémentaire), mais un score d'adhésion (qui mesure le fait d'être d'accord avec l'assertion tout à fait comparable aux autres en se situant à une moyenne de 4,08.

Cela provient notamment de désaccords ouvertement exprimés par une partie des viticulteurs. L'un d'entre eux commente par exemple : « *on sait que c'est faux par exemple pour les scolytes Il est même rappelé par l'un d'entre eux que le brûlage est obligatoire en cas de maladies* ».

Plus largement, l'assertion faite dans le message peut paraître trop générale pour certains agriculteurs qui y opposent un spectre de situations agronomiques selon lesquelles il est tantôt sécuritaire tantôt risqué d'enfouir des résidus de taille potentiellement porteurs de pathogènes. Nous pouvons citer un exemple de commentaire allant en ce sens : « *Cela n'a pas de conséquence quand il s'agit des bois de l'année. Pour*

le reste (bois de plus de 2 ans) il faut l'évacuer de la parcelle ! Quant à l'apport au sol, c'est vrai si le sol fonctionne bien. »

Il semble également que l'association de deux arguments au sein de ce message (inutilité de la pratique alors même que l'enfouissement est en plus bénéfique pour le sol) ait été de nature à amoindrir la portée auprès d'agriculteurs ne comprenant pas la logique d'association de ces deux arguments. Nous pouvons présenter un commentaire illustrant ce point : « Pourquoi associer ces 2 affirmations ? Pour certaines maladies ou parasites la forme de conservation se fait sur les sarments. Enlever les bois c'est diminuer le potentiel de contamination. Oui incorporer de la lignine ou de la cellulose améliore le capital humique. »

• Message 11 : « Les outils de girobroyage s'améliorent. Certains permettent même de passer sur des terrains accidentés. Cela réduit le besoin de brûler // Seriez-vous intéressé pour avoir de l'information, des démonstrations, sur l'utilité du girobroyage pour réduire le brûlage ? »

Recommandation pour la communication auprès des agriculteurs : de l'information sur l'utilité du girobroyage en alternative à l'écobuage, peut être communiquée aux agriculteurs concernés.

L'analyse des tests du message 11 par entretien téléphonique montre que :

La seule personne faisant de l'écobuage avec laquelle nous avons pu échanger, n'est pas une éleveuse pastorale, mais une agricultrice qui a plusieurs parcelles en friche sur son exploitation. Tirer des conclusions sur ce seul cas, de plus atypique, semble difficile.

Toutefois, nous pouvons indiquer que cette personne est intéressée pour avoir de l'information sur les nouveaux matériels alternatifs à l'écobuage, même si elle semble plutôt sceptique sur leur efficacité / conditions d'emploi. Ceci rejoint les conclusions de notre étude, dans son ensemble, sur ce volet.

5.3. Conclusions sur les recommandations pour la communication auprès des agriculteurs

Le message 1 (qualité d'air, manières de brûler) pourrait être conservé, à condition d'enlever la deuxième section (comparaison avec la voiture). Il pourrait être pertinent d'ajouter que la pollution de la qualité de l'air ne change pas en fonction du moment et du lieu où l'on brûle, en l'occurrence près d'habitations ou non, ainsi que de la couleur des fumées. Toute référence scientifique serait utile pour appuyer cette communication.

Le message 2 (qualité d'air, dynamique collective) pourrait être abandonné sous cette forme, mais il peut toutefois être utile de communiquer, de manière générale et factuelle, auprès des agriculteurs, sur le chiffre de 20 000 brûleurs / 6% des agriculteurs.

Pour ce qui concerne la valorisation (**messages 3, 5 et 6**), le message 3 pourrait être maintenu sous cette forme, tandis que les messages 5 et 6 ne semblent pas porteurs. En revanche, de façon globale sur cette thématique, il est certain qu'une communication précise et régulièrement mise à jour, dans les territoires, sur les projets existants, en cours de réflexion, de montage ou même de fonctionnement, intéressera les agriculteurs.

Le message 4 (impact des pratiques des particuliers) semble peu porteur et pourrait être laissé de côté.

Concernant la lutte contre le gel (**messages 7, 8 et 9**), de manière générale, les agriculteurs sont ouverts, et même demandeurs des résultats des études sur l'inefficacité du brûlage en prévention du gel. La dynamique de communication existante sur ce point peut être encouragée. Pour le cas particulier du décalage de la taille, les agriculteurs sont demandeurs d'une information technique assez précise sur les résultats. La communication nous semblerait devoir comporter des précisions sur les situations et

conditions optimales d'utilisation de la taille tardive, éventuellement associées à des retours d'expériences d'agriculteurs. Une présentation du type « état de l'art » sur la pratique serait utile. Un accompagnement au changement de pratiques semble susciter moins d'intérêt, voir même des agacements s'il est perçu comme une injonction à changer face à un risque qui suscite beaucoup d'inquiétude dans un contexte économique parfois très difficile, et pourrait à ce stade être retiré de la communication.

Nous préconisons d'éviter **le message 10** (impact du non-brûlage sur les maladies et le capital humique) tel quel dans le cadre d'une campagne à large diffusion, car il ouvre à une trop grande complexité qui appellerait nécessairement de nombreux détails et précisions. C'est davantage dans le cadre d'une campagne co-construite avec des organismes de conseil locaux, tenant compte des contextes de culture de manière fine, que ce message pourra trouver la forme idoine. De plus, formulé de la sorte, il peut apparaître contradictoire avec certains règlements sanitaires. Il conviendrait donc mieux distinguer les deux volets agronomique et sanitaire, avec deux messages séparés. Toutefois, dans les deux cas et en particulier sur le volet sanitaire, les agriculteurs sont preneurs d'informations scientifiques à condition qu'elles soient suffisamment précises pour correspondre aux situations qu'ils rencontrent.

De l'information sur l'utilité du girobroyage en alternative à l'écobuage, peut être communiquée aux agriculteurs concernés (**message 11**).

Pour finir, ces résultats indiquent que les exploitants agricoles montrent une réceptivité notable face à la question du brûlage et se disent prêts à engager des actions à partir du moment où celles-ci leur semblent réalisables, et ceci de manière assez indépendante de leur opinion sur les conséquences du brûlage sur la qualité de l'air et les effets qui en découlent. Toutefois, l'enjeu du brûlage peut rapidement devenir compliqué et ardu dès qu'il est confronté à l'ensemble des conditions techniques et agronomiques propres à chaque agriculteur. Dans ce contexte, l'assimilation des informations est limitée, pouvant même engendrer des désaccords

En ce qui concerne les facteurs incitatifs, la mise en valeur des résidus semble susciter un intérêt et une demande accrue de la part des agriculteurs. Une communication axée sur cet aspect a davantage de chances de créer un terrain d'entente favorable pour envisager, voire développer des initiatives portant plus largement sur le traitement des déchets agricoles.

Cependant, plusieurs freins sont identifiés. La complexité technique et agronomique du problème du brûlage constitue un obstacle majeur, rendant la transmission des messages difficile et susceptible de provoquer des oppositions. De plus, le sujet de la protection contre le gel est apparu comme source de tensions plus significatives lors de la communication de messages tests. La façon dont ce type de message est perçu est plus délicate, ce qui incite à la prudence quant à la diffusion d'informations trop générales sur cette thématique, étant donné les enjeux particulièrement importants, voire cruciaux, pour les agriculteurs en cas de gelées critiques.

En résumé, un moteur essentiel pour la gestion des résidus agricoles semble être la possibilité de leur valorisation, tandis que les principaux écueils résident dans la difficulté technique et agronomique de la question, la réception mitigée des messages techniques ou trop globaux, et les sensibilités liées à des problématiques vitales telles que la lutte contre le gel.

Conclusions générales

Cette étude a permis d'analyser en profondeur les pratiques de brûlage à l'air libre dans le secteur agricole, en examinant leurs motivations, leur évolution, le recours à des alternatives existantes et les leviers d'action potentiels pour la réduction des brûlages. L'étude, basée sur une analyse bibliographique, des entretiens qualitatifs auprès des services de l'Etat et d'organismes agricoles de R&D et d'accompagnement et une enquête quantitative auprès de 1 900 agriculteurs, met en lumière la complexité de cette problématique aux enjeux multiples, touchant à la qualité de l'air, aux pratiques agricoles et aux dynamiques socio-économiques territoriales.

Les pratiques de brûlage apparaissent en recul significatif dans certaines filières, notamment les grandes cultures (avec environ 3 % de cultivateurs qui le pratiquent), où le broyage des pailles s'est largement généralisé. Cette évolution positive est imputable à une prise de conscience croissante des impacts environnementaux, à l'évolution des techniques culturales et surtout de la réglementation. Cependant, le brûlage persiste dans d'autres secteurs, tels que l'arboriculture et la viticulture (où près de 16 % des viticulteurs y recourent) et, dans le contexte spécifique de pratiques pastorales en montagne, à l'écobuage, à l'écobuage. Au total, c'est 6 % environ des agriculteurs français qui pratiquent le brûlage à l'air libre pour gérer les résidus agricoles.

Les raisons de cette persistance sont variées : tensions organisationnelles incitant à adopter une pratique jugée plus simple et plus rapide, contraintes techniques liées à la nature des résidus, perception d'une utilité du brûlage pour la gestion des maladies et des ravageurs, faible coût et facilité d'exécution, ou encore des habitudes ancrées et un manque d'information sur les alternatives de valorisation.

L'étude a également identifié un ensemble de facteurs conditionnant le recours au brûlage. Le manque de lisibilité ou de visibilité de la réglementation, parfois mal connue ou perçue comme complexe par les agriculteurs, joue un rôle certain. Les aspects économiques, tels que le coût du travail et des équipements pour les alternatives, ainsi que la logistique parfois nécessaire à la valorisation des résidus, constituent des freins importants. De plus, des controverses sociales sur les connaissances agronomiques, notamment concernant l'impact du brûlage sur le capital humique des sols et son efficacité sanitaire, influencent les pratiques.

En revanche, l'étude n'identifie aucune variable sociologique ou socio-démographique permettant la construction de profils sociaux d'agriculteurs « brûleurs » ou la segmentation de la population des agriculteurs sur cette pratique. En particulier, la pratique de brûlage n'est pas significativement plus répandue chez les agriculteurs âgés. Elle n'est pas non plus significativement plus rare chez les agriculteurs labélisés Agriculture Biologique.

Plus encore, il apparaît que les agriculteurs peuvent à la fois avoir des pratiques vertueuses pour la gestion de certains résidus et en même temps brûler à l'air libre d'autres résidus. De la même manière, le recours des modes de valorisation des résidus ne s'accompagne pas significativement d'une baisse du brûlage agricole, dans la mesure où les résidus brûlés sont souvent d'une autre nature que ceux valorisés ou en trop faible quantité pour faire l'objet d'une valorisation.

Face à ces constats, le rapport explore les alternatives au brûlage et notamment la question des filières de valorisation des coproduits agricoles. Des initiatives de broyage, de compostage et de valorisation énergétique existent et se développent dans certaines régions et filières. Cependant, leur adoption à plus grande échelle se heurte à des obstacles techniques, économiques et logistiques. Le développement de ces filières apparaît disparate sur le territoire national. La dynamique territoriale et la dotation des territoires en infrastructures sont des éléments importants, qui quand ils font défaut peuvent agir comme des freins majeurs du point de vue des agriculteurs.

L'accompagnement des agriculteurs, notamment dans le montage des dossiers administratifs et financiers, et toute action évitant que des acteurs socio-professionnels essayant de monter des filières de valorisation échouent à trouver des interlocuteurs institutionnels, apparaissent comme des leviers

d'action essentiels, dont le point commun est de supporter les motivations individuelles par des dynamiques collectives et institutionnelles.

Pour favoriser la diminution du brûlage à l'air libre, les conclusions de l'étude propose un ensemble de **pistes d'action articulées autour de plusieurs axes** :

- Améliorer l'information et la communication sur la réglementation, les enjeux de qualité de l'air et les alternatives de valorisation, en ciblant spécifiquement les agriculteurs, les organisations professionnelles agricoles et les maires ;
- Travailler sur l'évaluation et l'acceptabilité de l'impacts sanitaire du renoncement au brûlage des résidus de tailles dans les différents cas de figures possibles et promouvoir les connaissances agronomiques sur les bénéfices du retour au sol de la matière organique ;
- Soutenir techniquement et économiquement le développement des alternatives et des filières de valorisation, en favorisant les échanges d'expérience et en étudiant les modèles économiques viables ;
- Renforcer les infrastructures et les offres de services impliquées dans la gestion des résidus et leur valorisation ;
- Encourager les pratiques culturales alternatives qui réduisent la production de résidus (p.ex. taille minimale) ou qui les intègrent dans l'itinéraire technique (p.ex. agriculture de conservation).

Enfin, l'étude a élaboré et testé **plusieurs contenus communicationnels** (messages de communication) auprès des agriculteurs. Il en est ressorti que les agriculteurs font preuve d'une disposition d'esprit ouverte envers cette problématique et sont disposés à entreprendre des actions dès lors qu'elles leur apparaissent réalisables et ce de manière assez clairement indépendante de leur perception de l'impact des brûlages sur la qualité de l'air et des effets induits. La problématique du brûlage peut toutefois devenir rapidement technique et complexe dès lors qu'elle se confronte à l'écheveau des conditions techniques et agronomiques des différents agriculteurs. Dans ce cas, la réception des messages est faible, voire peut créer des controverses.

Une préconisation est de **procéder sur au moins deux plans** :

- La diffusion de **messages très généraux** pour un public large (dissémination) devra préférentiellement inciter les agriculteurs à se rapprocher d'acteurs clés sur ces problématiques (valorisation et gestion des résidus), acteurs quelle prendra soin de bien indiquer aux agriculteurs, ou de programmes d'action déjà existants ;
- Les **messages plus techniques** (par exemple sur le lien entre brûlage et gestion des pathogènes) devront se faire au moyen de supports plus importants (p. ex. guides pratiques) et être portés par des acteurs clés, aptes à ouvrir un espace de dialogue et de conseils.

La problématique de la lutte contre le gel est apparue comme occasionnant des tensions plus importantes au cours de la communication de messages-tests. La qualité de réception de ce type de message est plus fragile et nous conduit à mettre en garde quant à la dissémination de messages trop généraux sur cette thématique, pour laquelle les enjeux des agriculteurs sont particulièrement sérieux voire critiques (en cas d'épisodes de gel sévères).

La question de la valorisation paraît rencontrer une attention et une demande plus fortes de la part des agriculteurs. Une communication en ce sens a plus de chance de fournir un terrain commun pour envisager, voire développer des actions portant plus largement sur la gestion des résidus agricoles.

En conclusion, la réduction des brûlages agricoles à l'air libre nécessite une approche multi-acteurs et multi-leviers. Elle ne se confronte pas à un manque de motivation important des agriculteurs continuant à brûler certains résidus agricoles. Il est essentiel de poursuivre et d'amplifier les efforts d'information et de sensibilisation, d'accompagner les agriculteurs vers des pratiques alternatives par un soutien technique et économique adapté aux spécificités des filières et des territoires, et de lever les freins au développement des filières de valorisation. La prise en compte des perceptions et des connaissances des agriculteurs, ainsi que le renforcement du dialogue entre les différents acteurs (agriculteurs, pouvoirs publics, organisations environnementales, recherche), sont des éléments clés pour une transition réussie vers des pratiques agricoles plus respectueuses de la qualité de l'air et de l'environnement.

Références bibliographiques

- ADEME (2012) *Les émissions agricoles de particules dans l'air. État des lieux et leviers d'action*. Brochure réf. 7416
- ADEME (2020), *Guide des bonnes pratiques agricoles pour la qualité de l'air*. Brochure réf. 011030
- ANSES (2012). Avis de l'ANSES (saisine n°2010-SA-0183) relatif aux effets sanitaires liés à la pollution générée par les feux de végétation à l'air libre - État des connaissances relatif aux incendies de végétation, aux brûlages agricoles, et aux brûlages des déchets verts de jardin. <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2010sa0183Ra.pdf>
- Ascoli D. (2007) *Developing a prescribed Burning expertise in Italy: learning fire experiments*, Thèse de doctorat, Université de Turin
- Diederer P., Van Meijl H., Wolters, A., Katarzyna Bijak K. (2003) Innovation Adoption in Agriculture: Innovators, Early Adopters and Laggards, *Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales*, 67(1), 29-50.
- Dowd, A. M., Marshall, N., Fleming, A., Jakku, E., Gaillard, E., Howden, M. (2014) The role of networks in transforming Australian agriculture, *Nature Climate Change*, 4, 558-563.
- Ipsilantis, I., Karamesouti, M., & Gasparatos, D. (2018). Beneficial microorganisms for the management of soil phosphorus. *Sustainable Agriculture Reviews 32: Waste Recycling and Fertilisation*, 53-7
- IRAEE, Réduction de la pollution (ammoniac, particules) liée au brûlage à l'air libre des résidus en viticulture, arboriculture et à la valorisation des fumiers équinés en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, AAP ADEME Agr'Air édition 2017. En ligne : <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/5252-sensibiliser-les-filieres-agricoles-a-la-qualite-de-l-air-et-reduire-les-emissions-de-polluants.html>
- Karan, S. K., Hamelin, L. (2021) Crop residues may be a key feedstock to bioeconomy but how reliable are current estimation methods?, *Resources, Conservation and Recycling* 164, 105211.
- Mendras, H. (1984) *La fin des paysans*, Arles, Actes Sud/Babel
- Mourjane I., Fosse J. (2021) La biomasse agricole : quelles ressources pour quel potentiel énergétique ?, *Document de travail France Stratégie*, n° 2021-03.
- Reboul, C. (1977) Déterminants sociaux de la fertilité des sols. Post-scriptum : fertilité agronomique et fertilité économique, *Actes de la recherche en sciences sociales*, 17(1), 85112
- Roy D. (2022) Stop Residues Burning to Sustain the World and Agriculture, *Agriculture & Food*, 4(7) :197-199
- Vallet L., Mouillot, F., Ourcival J.-M. (2022) Agricultural Fires in France: A First National Overview from Data Mining . In Domingos Xavier Viegas et Luís Mário Ribeiro (eds) *Advances in Forest Fire Research 2022* Imprensa da Universidade de Coimbra, 969976.

Index des tableaux et figures

TABLEAUX

Tableau 1 : Moyens employés pour la gestion des résidus agricoles	61
Tableau 2 : Pourcentages des exploitants agricoles pratiquant le brûlage à l'air libre par type de production, associés aux poids de ces exploitants dans la population des agriculteurs pratiquant le brûlage	63
Tableau 3 : Priorisation des filières agricoles pour l'accompagnement des efforts de réduction du brûlage à l'air libre en fonction de la persistance de cette pratique du brûlage et du poids de la filière dans la population totale des brûleurs.....	63
Tableau 4 : Statistiques descriptives de la taille des exploitations agricoles en fonction de leur pratique du brûlage à l'air libre des résidus agricoles	64
Tableau 5 : Test exact de Fisher par case	66
Tableau 6 : Proportion d'agriculteurs labélisés AB et non labélisés AB dans la population des agriculteurs pratiquant le brûlage agricole et ne le pratiquant pas.....	66
Tableau 7 : Moyens supplémentaires de gestion des résidus agricoles utilisés par les agriculteurs recourant au brûlage à l'air libre.....	67
Tableau 8 : Raisons du brûlage à l'air libre en agriculture.....	68
Tableau 9 : Brûlage de déchets non agricoles au cours du brûlage à l'air libre de résidus agricoles	69
Tableau 10 : Perception du brûlage à l'air libre par les agriculteurs à partir de quatre échelles attitudeles	70
Tableau 11 : Inquiétude quant aux impacts du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air dans la population d'ensemble des agriculteurs.....	74
Tableau 12 : Comparaison des agriculteurs pratiquant le brûlage à l'air libre et la population d'ensemble (tous les enquêtés) sur l'inquiétude quant à l'impact des brûlages agricoles sur la qualité de l'air.....	75
Tableau 13 : Connaissance des conditions d'autorisation du brûlage à l'air libre parmi les brûleurs et parmi la population d'ensemble des agriculteurs.....	78
Tableau 14 : Positionnement sur l'image des éleveurs donnée par l'écobuage dans le maintien de l'élevage et de la transhumance.....	79
Tableau 15 : Conditions d'utilisation de moyens de lutte contre le gel.....	79
Tableau 16 : Pourcentages d'utilisateurs de chaque moyen de lutte parmi les agriculteurs utilisant des moyens de lutte contre le gel au moins occasionnellement	80
Tableau 17 : Moyens de lutte contre le gel abandonnés après expérimentation	80
Tableau 18 : Motifs d'abandon d'un moyen de lutte contre le gel après son expérimentation	81
Tableau 19 : Raisons envisagées par les agriculteurs d'un éventuel changement de moyen de lutte contre le gel.....	81
Tableau 20 : Filières de valorisation connues par les agriculteurs sur leur territoire ou leur département	82
Tableau 21 : Modes de valorisation des résidus agricoles utilisés.....	82
Tableau 22 : Recours à la méthanisation par catégories d'exploitations	83

Tableau 23 : Raisons motivant le recours à la valorisation des résidus agricoles	84
Tableau 24 : Raisons avancées pour ne pas entreprendre la valorisation des résidus agricoles par les agriculteurs correspondant à cette situation.....	84
Tableau 25 : Motivations avancées pour envisager la valorisation des résidus agricoles par les agriculteurs correspondant à cette situation.....	85
Tableau 26 : Proportion d'agriculteurs bio parmi les agriculteurs valorisant leurs résidus agricoles et parmi ceux ne les valorisant pas.....	88
Tableau 27 : Pratique du brûlage à l'air libre en fonction du recours à au moins un mode de valorisation des résidus agricoles	88
Tableau 28 : Messages auprès des agriculteurs (testés au total dans 14 entretiens).....	92
Tableau 29 : Messages testés par questionnaire auprès d'agriculteurs.....	94

FIGURES

Figure 1 : Tableau proposé par la DDT06 pour la réglementation du brûlage en fonction de la saison, de la vitesse du vent et de la pollution de l'air	25
Figure 2 : Brûlage de résidus agricoles dans les départements en France métropolitaine en 2024.....	27
Figure 3 : Evolution du brûlage des résidus agricoles dans les départements en France métropolitaine en 2024	28
Figure 5 : Ecobuage dans les départements en France métropolitaine en 2024	28
Figure 4 : Evolution de l'écobuage dans les départements en France métropolitaine de 2019 à 2024.....	28
Figure 6 : Recours au brûlage à l'air libre comme moyen de lutte contre le gel dans les départements de France métropolitaine en 2024	29
Figure 7 : Evolution du recours au brûlage à l'air libre dans la lutte contre le gel de 2019 à 2024 dans les départements de France métropolitaine	29
Figure 8 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en grandes cultures dans les départements de France métropolitaine en 2024	33
Figure 9 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en maraîchage dans les départements de France métropolitaine en 2024	35
Figure 10 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en horticulture dans les départements de France métropolitaine en 2024	37
Figure 11 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en arboriculture et culture fruitière dans les départements de France métropolitaine en 2024.....	38
Figure 12 : Brûlage à l'air libre de résidus agricoles en viticulture dans les départements de France métropolitaine en 2024	41
Figure 13 : Filières de valorisation économique de résidus agricole dans les départements de France métropolitaine en 2024	51
Figure 14 : Synthèse des espaces concernés par les écobuages dans les Pyrénées	52
Figure 15 : Box plots de la taille des exploitations pratiquant le brûlage agricole, de celles ne le pratiquant pas et de l'ensemble.....	64
Figure 16 : P-values des tests statistiques de dépendance entre la pratique de brûlage agricole et les variables socio-démographiques.....	65

Figure 17 : Raisons du brûlage à l'air libre en agriculture.....	69
Figure 18 : Perception du brûlage à l'air libre par les agriculteurs à partir de quatre échelles attitudinales	71
Figure 19 : Perceptions du brûlage à l'air libre chez les agriculteurs le pratiquant et les agriculteurs ne le pratiquant pas.....	72
Figure 20 : Inquiétude quant aux impacts du brûlage à l'air libre sur la qualité de l'air dans la population d'ensemble des agriculteurs.....	75
Figure 21 : Comparaison des agriculteurs pratiquant le brûlage à l'air libre et la population d'ensemble sur l'inquiétude quant à l'impact des brûlages agricoles sur la qualité de l'air	76
Figure 22 : Premier plan factoriel de l'ACM brûlage x perceptions du brûlage et de la qualité de l'air	76
Figure 23 : Premier plan factoriel de l'ACM brûlage x perceptions du brûlage et de la qualité de l'air, avec l'âge des enquêtés en variable illustrative (modalités supplémentaires).....	77
Figure 24 : Positionnement sur le rôle de l'écobuage dans le maintien de l'élevage et de la transhumance	79
Figure 24 : ACM sur le brûlage, la valorisation des résidus et le type de production	89
Figure 25 : Box plots des scores d'adhésion aux messages testés sur les agriculteurs toutes productions confondues (de bas en haut : messages 5, 3, 1 et 2) et sur les viticulteurs/arboriculteurs (tout en haut : message 7).....	96
Figure 26 : Box plot de l'adhésion à l'incitation à pratiquer la taille tardive pour lutter contre le gel (message 9)	99

Sigles et acronymes

ADEME	Agence de la transition écologique
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AFAF	Association Française d'Agroforesterie
AP	Arrêté Préfectoral
ATMO HDF	Atmo Hauts-de-France (organisme régional de surveillance de la qualité de l'air)
Atmo GE	Atmo Grand Est
AURA	Région Auvergne-Rhône-Alpes
CERPAM 06	Centre d'Études et de Réalisations Pastorales Alpes Méditerranée
CDA	Chambre Départementale d'Agriculture
CDDM	Comité Départemental de Développement Maraîcher de Loire-Atlantique
CLE	Commission Locale d'Ecobuage
CUMA	Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole
DFCI	Défense des Forêts Contre l'Incendie
DGPE	Direction Générale de la Performance des Entreprises (direction au sein du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire)
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
FDSEA	Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
FORCE 06	Force Opérationnelle Risques Catastrophes Environnement des Alpes-Maritimes
FNCUMA	Fédération Nationale des Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole
FNE	France Nature Environnement
HVE	Haute Valeur Environnementale
IFVV	Institut Français de la Vigne et du Vin
IRA2E	Inter-Réseau Agriculture, Énergie, Environnement
MASA	Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire
MAEC	Mesure Agro-Environnementale et Climatique
MTE	Ministère de la Transition Ecologique
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OPA	Organisation Professionnelle Agricole
PACA	Provence-Alpes-Côte d'Azur
PCAE	Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles

PCDD	Polychlorodibenzo-p-dioxines
PCDF	Polychlorodibenzofuranes
PM	Particules fines
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
R&D	Recherche et Développement
RETEX	Retour d'expérience
RMT	Réseau Mixte Technologique
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SEQA	SErvice de la Qualité de l'Air à l'ADEME

L'ADEME EN BREF

Au cœur des missions qui lui sont confiées par le ministère de la Transition écologique, le ministère en charge de l'Energie et le ministère en charge de la Recherche, l'ADEME - l'Agence de la transition écologique – partage ses expertises, assure le financement et l'accompagnement de projets de transformation dans des domaines variés : énergie, économie circulaire, décarbonation de l'industrie, mobilité, bâtiment, qualité de l'air, consommation et production responsables, alimentation durable, bioéconomie, gestion des sols, adaptation au changement climatique et transition juste.

L'ADEME mobilise les citoyens, les entreprises et les territoires pour les aider à progresser vers une société plus sobre en carbone et économe en ressources. Résolument engagée dans la lutte contre le changement climatique et la dégradation des ressources, elle conseille, facilite et soutient les initiatives, de la recherche à la diffusion des solutions.

Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), l'ADEME met également ses capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

www.ademe.fr

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



ANALYSE SOCIOLOGIQUE DES PRATIQUES AGRICOLES DU BRÛLAGE À L'AIR LIBRE - Rapport

Cette étude porte sur les pratiques de brûlage à l'air libre des résidus agricoles et la valorisation de ces derniers. Le brûlage agricole est un enjeu mondial et national préoccupant en raison des polluants atmosphériques émis : particules fines, monoxyde de carbone, PCDDs, PCDFs ...

Malgré une diminution des brûlages au cours des dernières années sous l'effet de la législation, ils persistent à des hauteurs non négligeables dans des secteurs comme l'arboriculture et la viticulture (pour la prévention du gel, bien que son efficacité soit remise en question, et pour l'élimination des sarments et souches).

Nous explorons les facteurs sociologiques, motivationnels et comportementaux qui influencent le maintien des pratiques de brûlage ainsi que l'adoption de solutions alternatives et de filières de valorisation des coproduits agricoles.

De son côté, le développement des filières de valorisation se heurte à des freins économiques, logistiques, techniques, et parfois réglementaires ou liés à la continuité de l'offre.

L'accompagnement des agriculteurs dans le montage des projets de valorisation est également identifié comme un levier essentiel.

Le principal facteur expliquant le maintien du brûlage agricole est lié aux contraintes organisationnelles de l'agriculteur, alors que les variables sociologiques échouent à définir des profils d'agriculteurs « brûleurs »

La valorisation des résidus agricoles ne conduit pas nécessairement à une diminution du brûlage à l'air libre