

Distorsion de concurrence sur le marché européen : un frein à la sortie des pesticides en Europe ? le cas des néonicotinoïdes

Catherine Laroche Dupraz

L'Institut Agro – AGROCAMPUS OUEST
UMR SMART-LERECO 1302 AGROCAMPUS OUEST –INRAe
laroche@agrocampus-ouest.fr

Résumé

Nous cherchons à identifier le rôle que pourraient jouer les décisions des responsables politiques des EM de l'UE sur l'incapacité à parvenir à une diminution de l'usage des pesticides pourtant reconnus comme dangereux en agriculture. En analysant les recours aux flexibilités permises dans le cadre de la mise en œuvre de la réglementation européenne, notre analyse vise précisément à tester l'hypothèse selon laquelle la flexibilité de mise en œuvre de la réglementation européenne d'un EM à l'autre joue à l'encontre de l'objectif de réduction de l'usage des pesticides en France et plus largement en Europe. Dans une première section, nous posons le cadre d'analyse économique utilisé pour aborder cette question en utilisant le modèle du dilemme du prisonnier. La seconde section identifie, dans la réglementation européenne en matière d'utilisation des pesticides, les dispositions qui permettent d'expliquer que tous les EM n'autorisent (n'interdisent) pas simultanément l'usage des mêmes produits phytopharmaceutiques, et montre l'ampleur de ces sources de distorsions. La troisième section précise, dans le cas des *néonicotinoïdes*, le contexte de la décision française en 2020 de demander une dérogation permettant le retour de l'usage d'un produit interdit depuis 2 ans sur le territoire français. Nous tirons de cette analyse des suggestions en matière d'évolution de l'instrumentation des politiques visant la réduction des pesticides.

This work was publicly funded through ANR (the French National Research Agency) under the "Cultiver et Protéger Autrement" programme with the reference 20-PCPA-0005.

Distorsion de concurrence sur le marché européen : un frein à la sortie des pesticides en Europe ? le cas des néonicotinoïdes

Catherine Laroche Dupraz

L'Institut Agro – AGROCAMPUS OUEST
UMR SMART-LERECO 1302 AGROCAMPUS OUEST –INRAe
laroche@agrocampus-ouest.fr

Introduction

Dans la continuité du « Pacte vert pour l'Europe » (CE, 2019), les communications « de la ferme à la table » et « Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 » de la Commission Européenne posent en 2020 les objectifs d'une part de réduire d'ici 2030 de 50% l'usage et les risques liés aux pesticides chimiques mesurés par la toxicité de leurs substances actives et de 50% les ventes des pesticides les plus dangereux, et d'autre part d'éliminer totalement l'usage des pesticides dangereux à l'horizon 2050 (CE, 2020a et 2020b) par leur remplacement progressif par des produits présentant moins de risque. L'objectif de réduction de l'usage des pesticides n'est pas nouveau au niveau européen, et a fait l'objet de plans d'action nationaux dédiés¹ qui n'ont pas eu les résultats escomptés. Guyomard, Bureau et al. (2020) rappellent que les ventes de produits phytopharmaceutiques (PPP) sont restées globalement constantes à l'échelle de l'UE entre 2011 et 2018 et ont même progressé dans certains Etats membres (dont la France). Sans une rupture radicale, le prolongement de la tendance récente ne permet donc pas d'atteindre les objectifs de réduction de l'usage des pesticides visés par le Pacte vert. Le rapport CE(2020c) confirme le retard pris dans les procédures d'approbation de nouvelles substances à faible risque, ainsi que l'absence de solution de remplacement, qui se traduisent par le renouvellement d'autorisations de substances actives dont la dangerosité est pourtant connue.

De nombreux travaux ont été menés pour identifier les points de blocages à l'adoption de pratiques agricoles sans pesticides chimiques. La plupart des analyses conduites sont centrées sur la compréhension du comportement du producteur soumis à des contraintes agronomiques, économiques et structurelles à l'échelle de l'exploitation. Femenia et Letort (2017) notamment montrent qu'une politique basée sur la taxation des PPP inciterait les agriculteurs à changer de pratique et réduire leur usage de pesticide.

Dans cette communication nous nous situons à l'échelle de la décision publique nationale, dans un contexte où le marché agricole européen est normalement soumis à une réglementation harmonisée entre tous les Etats-membres, dont les filières agricoles sont en concurrence sur le marché européen. L'usage de PPP en agriculture fait l'objet dans l'Union Européenne (UE) d'un cadre réglementaire unifié, s'appliquant à l'ensemble des Etats membres (EM). Ainsi le règlement CE 396/2005 impose le respect de limites maximales de résidus (LMR) de pesticides présents dans les produits alimentaires, tandis que le règlement CE 1107/2009 précise les conditions de mise sur le marché européen des PPP (JOCE 2005, 2009). Malgré ce cadre réglementaire commun, il n'est pas rare de constater que l'application de cette réglementation européenne reste différenciée entre les EM, ce qui pose clairement un problème de distorsion de concurrence au sein même du marché unique européen. Ainsi en mars 2016 le ministre de l'agriculture français saisissait la Commission européenne pour obtenir l'extension à toute l'Europe de l'interdiction (effective en France depuis 2015) du *diméthoate*

¹ En France, il s'agit des plans Ecophyto I, II et II+, ce dernier couvrant la période 2018-2025. Il est consultable sur le site du ministère de l'agriculture : <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-quest-ce-que-cest>

et celle de la mise sur le marché de cerises et autres fruits provenant d'EM dans lesquels l'utilisation du produit était permise². En août 2020, c'est la ministre de l'environnement qui réclamait une dérogation devant permettre aux producteurs de betterave d'utiliser à nouveau des produits *néonicotinoïdes*, afin d'éviter l'effondrement de la filière sucrière en France, dans un contexte où les concurrents européens avaient déjà recours à de telles dérogations³. Ces deux exemples témoignent de la nécessité, pour que les agriculteurs acceptent de renoncer à un produit phytopharmaceutique efficace, de leur garantir un traitement équitable au sein du marché unique, en les protégeant des risques d'une concurrence déloyale.

Nous cherchons à identifier le rôle que pourraient jouer les décisions des responsables politiques des EM de l'UE sur l'incapacité à parvenir à une diminution de l'usage des pesticides pourtant reconnus comme dangereux en agriculture. Plus particulièrement, nous analysons les recours aux flexibilités permises dans le cadre de la mise en œuvre de la réglementation européenne. Notre analyse vise précisément à tester l'hypothèse selon laquelle la flexibilité de mise en œuvre de la réglementation européenne d'un EM à l'autre joue à l'encontre de l'objectif de réduction de l'usage des pesticides en France et plus largement en Europe. Dans une première section, nous posons le cadre d'analyse économique utilisé pour aborder cette question en utilisant le modèle du dilemme du prisonnier. La seconde section identifie, dans la réglementation européenne en matière d'utilisation des pesticides, les dispositions qui permettent d'expliquer que tous les EM n'autorisent (n'interdisent) pas simultanément l'usage des mêmes produits phytopharmaceutiques, et montre l'ampleur de ces sources de distorsions. La troisième section montre, dans le cas des *néonicotinoïdes*, un faisceau de présomptions permettant de formuler l'hypothèse selon laquelle la crainte de distorsion de concurrence pourrait avoir joué un rôle majeur dans la décision française en 2020 de demander une dérogation permettant le retour de l'usage d'un produit interdit depuis 2 ans sur le territoire français. Nous tirons de cette analyse des suggestions en matière d'évolution de l'instrumentation des politiques visant la réduction des pesticides.

I – La possibilité de déroger à l'interdiction incite à la généralisation des demandes de dérogations

Nous utilisons le cadre du dilemme du prisonnier pour représenter de façon théorique l'hypothèse selon laquelle la possibilité de déroger à l'interdiction incite à la généralisation des demandes de dérogations.

Soient deux pays A et B de taille comparable qui produisent une même culture et sont en concurrence sur le marché communautaire de produits agricoles. Cette culture est régulièrement (mais pas tous les ans) attaquée par un ravageur. En cas d'attaque, la production est réduite à néant occasionnant des pertes importantes pour le producteur (-5), alors que la culture rapporte un gain de 5 quand elle n'est pas attaquée. L'utilisation en prévention d'un pesticide, dangereux pour la santé humaine et des écosystèmes, prémunit de l'attaque. Utilisé en début d'attaque, le pesticide limite l'impact en termes de perte de culture. Ce pesticide est peu coûteux : il érode le gain privé des producteurs d'un point (-1). Ce pesticide est normalement interdit d'usage sur le marché européen, mais les pays qui se trouvent en situation d'urgence ont la possibilité de demander une dérogation autorisant son usage.

La société européenne est affectée par l'usage des pesticides qui causent des dommages importants à la santé humaine et aux écosystèmes. Ce dommage est d'autant plus élevé que les quantités utilisées sont importantes dans l'espace européen. Ainsi, quand les producteurs d'un pays utilisent ce pesticide une année, cela génère une perte de bien-être de la société de -6. En cas d'attaque de ravageurs, si seulement un des deux pays autorise l'usage de pesticides, alors seule la production de ce pays sera présente sur le marché européen, ce qui va se traduire par un prix accru du produit sur le marché

² <https://www.arboriculture-fruitiere.com/articles/technique-fruit/dimethoate-la-commission-europeenne-est-saisie>

³ <https://agriculture.gouv.fr/filiere-betterave-sucre-plan-de-soutien-gouvernemental-pour-faire-face-la-crise-de-la-jaunisse>

unique, et donc un supplément de gain privé de +2 pour les producteurs du pays qui déroge à l'interdiction.

Tableau 1 : Gains **privés (gras)** des producteurs, *de la société (italique)* et globaux une année sans attaque de ravageur

Pays A \ Pays B	N'utilise pas le pesticide	Utilise le pesticide
N'utilise pas le pesticide	5	<i>4-6 = -2</i>
Utilise le pesticide	<i>4-6 = -2</i>	4-6 = -2

En l'absence d'attaque de ravageur, l'utilisation du pesticide se traduit simplement par un manque à gagner pour les producteurs, le coût de l'usage du pesticide érodant le profit retiré de la production de 5 à 4, mais les producteurs des deux pays restent compétitifs sur le marché. En revanche, si l'on tient compte des dommages à la santé humaine et aux écosystèmes liés à l'utilisation du pesticide pour la société, il apparaît que les Etats ont intérêt à interdire son usage. On se trouve dans une situation favorable à un comportement de coopération incitant les pays à ne pas déroger à l'interdiction d'usage du pesticide (case grisée).

Tableau 2 : Gains **privés** des producteurs, *de la société* et globaux une année avec attaque de ravageur

Pays A \ Pays B	N'utilise pas le pesticide	Utilise le pesticide
N'utilise pas le pesticide	-5	<i>4+2 -6 = 0</i>
Utilise le pesticide	<i>4+2 -6 = 0</i>	4 -6 = -2

En cas d'attaque de ravageur, l'utilisation du pesticide permet de se prémunir des pertes et dégager des gains positifs (+4), tandis que les producteurs qui n'ont pas le droit d'utiliser le pesticide subissent des pertes importantes (-5). Dans le cas où seul un des deux pays déroge à l'interdiction, il permet à ses producteurs d'accroître leurs gains privés de 2 points, permettant de compenser les dommages à la santé humaine et aux écosystèmes causés par le produit (-6). Dans ce cas le bilan global de bien-être du pays est nul, mais les gains de la filière de production sont accrus (+6 au lieu de +4), au détriment de la santé humaine et des écosystèmes (-6). En revanche dans le pays où le pesticide est resté interdit, le pays subit la perte de production (-5). Dans ce contexte, on comprend que chacun des deux pays est incité à demander une dérogation exceptionnelle pour limiter les pertes de la filière et rester sur le marché. Ceci amène alors une situation défavorable pour le bien-être global dans chacun des deux pays, les pertes de bien-être liées aux dommages pour la santé humaine et des écosystèmes (-6) l'emportant sur les gains des producteurs (+4) mais les gains privés des producteurs étant maintenus à un niveau correct (+4) et le maintien de la filière sécurisé dans chaque pays. A l'échelle de la communauté constituée des deux pays A + B, lorsque les deux pays dérogent à l'interdiction, la perte de bien-être global de $-2 -2 = -4$, est inférieure à la perte obtenue dans le cas où un seul des deux pays déroge à l'interdiction : $-5 +0 = -5$. On comprend dans ces conditions que, même à l'échelle communautaire, la communauté s'accorde pour accepter la généralisation des dérogations individuelles, alors même qu'elle conduit à des dommages pour la santé humaine et des écosystèmes très importants : $-6 -6 = -12$.

On suppose que le cadre d'analyse de ce modèle du dilemme du prisonnier reste valable dans le cas où le nombre de pays est supérieur à 2. L'adaptation du modèle au cas du marché communautaire agricole repose sur les hypothèses suivantes, qu'il convient de vérifier :

- H1** Un EM demande une dérogation seulement pour une culture effectivement attaquée et dont la production est menacée par l'ennemi de la culture. Si la culture n'est pas menacée, l'EM n'a pas intérêt à (et/ou la réglementation communautaire ne permet pas de) demander une dérogation pour un produit classé dangereux et donc interdit par la réglementation européenne.
- H2** En cas d'attaque d'une culture, l'EM sera d'autant plus incité à demander une dérogation que les gains privés associés à cette culture sont potentiellement élevés, autrement dit que la part de l'EM dans la production du marché communautaire de la culture est grande, et/ou que la part de la culture est grande dans l'économie agricole du pays.
- H3** En cas d'attaque d'une culture lui procurant des gains privés potentiellement élevé, un EM sera d'autant plus incité à demander une dérogation que les autres EM, producteurs et concurrents de la même culture sur le marché européen, ont eux-mêmes demandé une dérogation.

II – Les marges de flexibilité permises par la législation européenne en matière de pesticides autorisés en agriculture

2.1 Dispositions réglementaires rendant possible qu'un PPP soit simultanément autorisé dans un EM et interdit dans un autre

Deux règlements européens fondent la législation en matière d'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans l'UE : le règlement CE 396/2005 impose le respect de limites maximales de résidus (LMR) de pesticides présents dans les produits alimentaires, tandis que le règlement CE 1107/2009 précise les conditions de mise sur le marché européen des produits phytopharmaceutiques (JOCE 2005, 2009). Notre cadre théorique étant centré sur l'analyse des déterminants de la décision des EM d'utiliser la flexibilité permise par la réglementation européenne pour y déroger en matière d'interdiction *versus* d'autorisation de pesticides, et non sur les incitations qui pourraient influencer les doses de produits utilisés, dans cette section, nous nous focalisons sur le processus d'autorisation de mise sur le marché européen des produits phytopharmaceutique (règlement CE 1107/2009).

Le règlement 1107/2009 prévoit que l'utilisation de produits phytopharmaceutiques au sein de l'UE est subordonnée à l'agrément préalable du produit, c'est-à-dire que non seulement l'ensemble des substances actives mais également les produits phytoprotecteurs, synergistes, coformulants et adjuvants qui composent le produit, doivent bénéficier d'une autorisation de mise sur le marché communautaire (AMM). Le texte vise explicitement l'harmonisation et la transparence de la procédure d'attribution d'AMM au niveau communautaire. L'Autorité européenne de sécurité des aliments fixe les procédures relatives à la sécurité alimentaire, étant chargée de l'évaluation des risques sur la base d'un rapport d'évaluation indépendant préparé par un EM rapporteur. La Commission assume de son côté le rôle de la gestion des risques en prenant la décision définitive concernant chaque substance active composant les produits (considérant 12). Ces AMM sont limitées dans le temps afin de tenir compte de connaissances nouvelles, et doivent être renouvelées régulièrement (considérant 15, article 24). Le règlement vise également le développement de la coopération administrative entre les EM et défend le principe de reconnaissance mutuelle, les produits autorisés dans un EM devant l'être dans les autres dès lors que les conditions d'utilisation sont comparables (considéranants 28 et 29). Toutefois, une fois le produit approuvé au niveau communautaire, l'acte administratif autorisant effectivement la mise sur le marché d'un PPP sur le territoire national relève de l'autorité compétente de chaque EM (considérant 10, article 28).

Plusieurs dispositions réglementaires permettent de comprendre pourquoi et dans quelles circonstances il est pourtant possible que l'usage d'un PPP soit simultanément autorisé dans un EM et interdit dans un autre :

- i) Afin de tenir compte d'impacts possiblement différents de l'usage d'un même produit du fait de conditions agricoles, environnementales et climatiques différentes d'un EM à l'autre, un

produit disposant d'une AMM par la procédure d'approbation européenne, doit être formellement autorisé au niveau de l'EM avant de pouvoir y être utilisé. Autrement dit, un EM a la possibilité de ne pas autoriser sur son territoire l'usage d'un produit approuvé au niveau communautaire. Ce peut notamment être le cas si, en raison de caractéristiques agricoles ou environnementales particulières de l'EM, « il est fondé à considérer que le produit présente toujours un risque inacceptable » (considérents 23, 29, article 36 alinéa 3).

- ii) Un EM peut accorder une autorisation provisoire pour une période limitée (jusque 5 ans) dans le cas où la procédure d'approbation d'un PPP qu'il a lancée prend plus de temps que les délais prévus par la procédure habituelle (considérant 26, articles 30, 81).
- iii) Les dérogations en situation d'urgence permettent à un EM, faisant face à une menace critique compromettant la production, d'utiliser exceptionnellement, spécifiquement sur la culture en péril, et pour une durée limitée (maximum 120 jours, renouvelable), un produit ne satisfaisant pas les conditions de son autorisation au niveau européen (considérant 32, article 53).

Ces dérogations sont notifiées et contrôlées par les services de la Commission, *via* un système harmonisé prévoyant une base de données régulièrement actualisée par la Commission Européenne et accessible aux parties prenantes. Prévues par l'article 76 du règlement de 2009, les prérogatives de cette base de données ont été renforcées en 2020 de façon à accroître l'information disponible et gagner en transparence et en accessibilité pour les EM, agriculteurs, consommateurs et citoyens. L'enrichissement récent de cette base de données est l'une des réponses aux constats formulés par la résolution du Parlement Européen (PE, 2019) qui considère que « *certaines États membres recourent nettement plus que d'autres à l'article 53; (...)[et que] la récente évaluation par l'EFSA⁴ des autorisations d'urgence de trois néonicotinoïdes a conclu que, dans certains cas, ces autorisations étaient conformes aux dispositions de la législation, alors que dans d'autres, ces conditions n'étaient pas remplies* ». Le rapport CE (2020c) confirme que le nombre d'autorisations d'urgence a augmenté de 300% depuis 2011, et certaines sont répétées d'année en année. Toutefois ce rapport attribue cette évolution davantage à un retard dans les procédures d'autorisation de nouvelles substances à faible risque ou à délais trop importants pris par les procédures d'utilisation de reconnaissance mutuelle. Ces retards peuvent amener les EM à demander en urgence une dérogation au titre de l'article 53 plutôt que de recourir à une procédure normale d'habilitation ou de réhabilitation d'un PPP, ou d'extension du territoire couvert par l'autorisation du pesticide.

Compte tenu des conditions et procédures nécessaires pour l'obtention d'une dérogation permettant l'usage d'un PPP interdit (article 53 du règlement 1107/2009), il apparaît que, sauf en cas de non-respect de la réglementation, un EM ne demande une dérogation qu'en cas d'attaque effective d'une culture, ce qui est conforme à notre hypothèse H1.

Depuis 2020, les données recensent, pour chaque substance qui composent les PPP, toutes les informations relatives notamment à leurs AMM, LMR, leurs conditions d'utilisation, mais aussi les mesures d'urgence prises (dérogations) prises par les EM (auxquels s'ajoute la Norvège) au titre de l'article 53 depuis juin 2016⁵. C'est cette base que nous utilisons pour la suite de l'analyse.

2.2 Les demandes de dérogations (art. 53) de 2016 à 2021

Plusieurs articles du règlement permettent l'occurrence de situations où un PPP est autorisé sur le marché d'un EM, et interdit dans un autre. En particulier l'article 53 du règlement ouvre la possibilité à un EM, confronté à une situation d'urgence, de recourir à un pesticide pourtant interdit au niveau communautaire, sur une période limitée et dans des conditions encadrées. A la date de dernière consultation⁶, la base de données répertoriait 3 143 demandes d'autorisation d'urgence formulées par

⁴ European Food Safety Authority (Autorité européenne de sécurité des aliments)

⁵ La base de données est disponible à cette adresse : https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/eu-pesticides-database_en

⁶ Juillet 2021

les 28 EM (+ la Norvège). Le nombre de demandes est très variable selon les années (tableau 1) et d'un EM à l'autre (graphique 1).

Tableau 3 : nombre de demandes de dérogations répertoriées par année de dépôt par les 28 EM + la Norvège

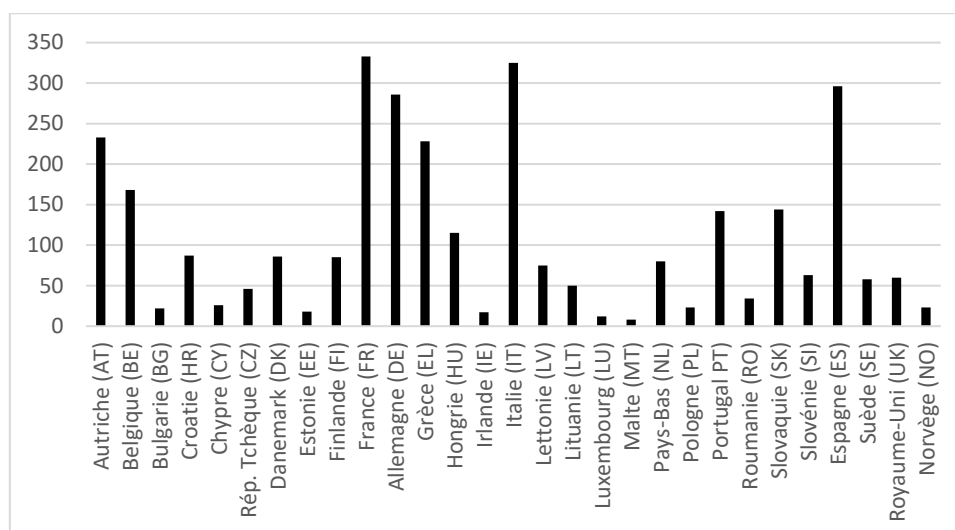
avant 2016	2016*	2017	2018	2019	2020	2021**	Total 2016-2021
4	275	598	673	598	638	357	3143

Source : auteur d'après données EU-pesticides-database

(*) Chiffre qui ne couvre pas l'année complète

(**) Base consultée en juillet 2021, le chiffre ne couvre donc pas l'année complète

Graphique 1 : Nombre de demandes de dérogations (art.53) par EM (+ Norvège) sur 2016-2021



Source : auteur d'après données EU-pesticides-database

Le nombre de dérogations demandées semble en lien avec la taille du pays et l'importance de son agriculture : sont en tête la France, l'Italie, l'Espagne, l'Allemagne, puis l'Autriche, la Belgique et le Portugal. Selon ce critère de « grand pays agricole », on peut noter que le Royaume-Uni ou la Pologne sont plutôt en retrait en matière de demande de dérogation, tandis que la Belgique, le Portugal et l'Autriche sont au contraire de gros utilisateurs de l'article 53.

Afin d'identifier ce qui semble déterminer la formulation d'une demande de dérogation d'un EM, et en particulier évaluer si les hypothèses H2 et H3 du modèle du dilemme du prisonnier sont pertinentes, la section suivante examine les dérogations délivrées en urgence (art. 53) entre 2016 et 2021 dans le cas des *néonicotinoïdes*, en faisant un focus sur le contexte de demande de dérogation de la France en 2021.

III – Le cas des néonicotinoïdes dans l'UE

3.1 L'usage dérogatoire (art. 53) de néonicotinoïdes de 2016 à 2021

L'Insecticide Resistance Action Committee (IRAC)⁷ a établi une classification des insecticides en 27 groupes en fonction du mode d'action des substances actives. La classe 4 regroupe les antagonistes des récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine, dont font partie les néonicotinoïdes (IRAC, 2012). L'utilisation de produits néonicotinoïdes en agriculture a été identifiée comme un facteur important du déclin observé de la biodiversité des écosystèmes agricoles, et une cause en particulier de la

⁷ L'IRAC, fondée en 1984, est une organisation internationale regroupant 150 membres de l'industrie des produits phytosanitaires, dont les grands groupes du secteur. Son objectif est notamment de développer des stratégies de gestion des résistances pour maintenir l'efficacité des insecticides en agriculture.

diminution des populations de pollinisateurs. C'est pourquoi l'approbation du *thiaclopride* n'a pas été renouvelée tandis que les autres substances actives incriminées -*imidaclopride*, *clothianidine*, *thiaméthoxame*⁸ ont été conditionnées à d'importantes restrictions d'usage (CE, 2020c). Ainsi un règlement européen du 27 avril 2018, restreint les usages du thiaméthoxame, de l'imidaclopride, et de la clothianidine aux seuls usages sous serre ; par ailleurs, comme les néonicotinoïdes sont persistants dans les sols, afin d'éviter leur contamination, les cultures semées l'année suivante ne doivent pas nécessiter de pollinisateurs (excluant par exemple la pomme de terre, le lin ou le maïs).

Entre 2016 et 2021, la base de données EU-pesticides répertorie 212 dérogations pour l'une et/ou l'autre de ces 4 substances néonicotinoïdes (tableau 4).

Tableau 4 : Nombre de demandes de dérogations pour l'autorisation d'un produit néonicotinoïde répertoriées par année de dépôt par les 28 EM + la Norvège

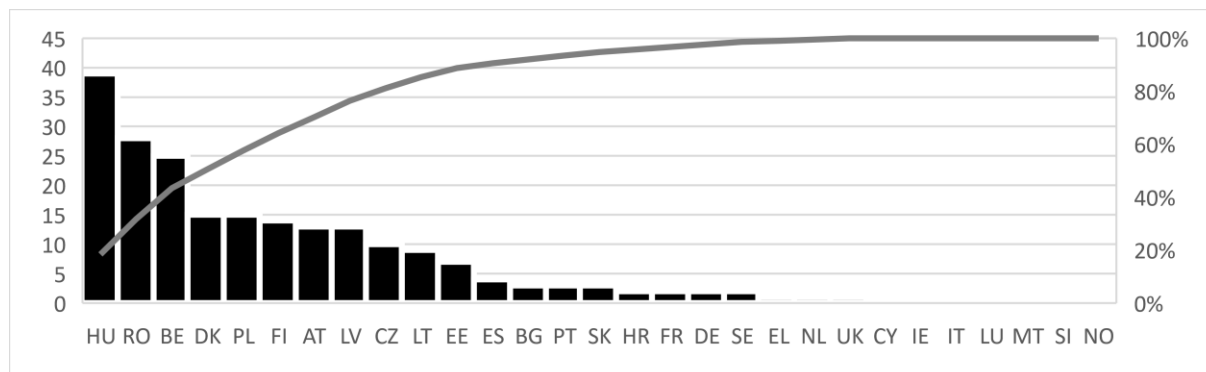
2016	2017	2018	2019	2020	2021*	Total 2016-2021
11	48	35	49	34	35	212

Source : auteur d'après données EU-pesticides-database

(*) Base consultée en juillet 2021, le chiffre ne couvre donc pas l'année complète

Le graphique 2 indique que 43% de ces dérogations ont été déposées par 3 EM : Hongrie (39), Roumanie (28) et Belgique (25), et 90% sont le fruit de 10 EM : Hongrie, Roumanie, Belgique, Danemark, Pologne, Finlande, Autriche, Lettonie, République Tchèque, Lituanie. La France n'arrive qu'en 16^{ème} position en nombre de demandes de dérogations pour l'usage de néonicotinoïdes sur la période (graphique 2). Autrement dit, quand on se focalise sur une classe de PPP particulière (en l'occurrence ici les néonicotinoïdes), on ne retrouve pas l'effet grand pays agricole observé dans le graphique 1 à l'échelle des dérogations demandées pour l'ensemble des pesticides.

Graphique 2 : Répartition entre EM des demandes de dérogation pour l'autorisation d'un produit néonicotinoïde (nombre de demandes et % cumulé) 2016-2021

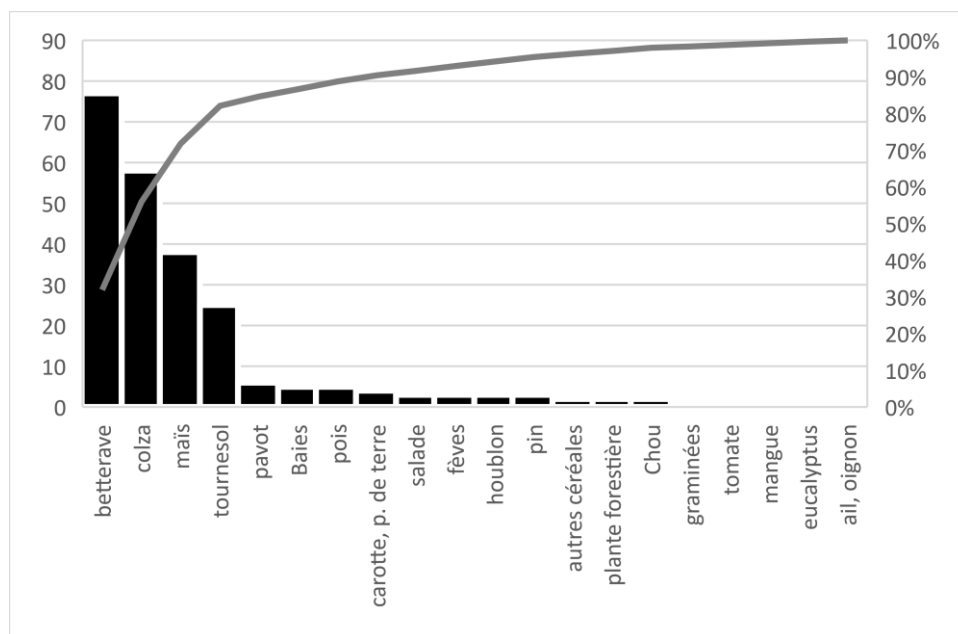


Source : auteur d'après données EU-pesticides-database

Les demandes de dérogations des EM devant être motivées par la nécessité de protéger d'un danger pour une ou plusieurs productions strictement spécifiées, le graphique 3 identifie les cultures agricoles explicitement visées par les requêtes formulées par les EM. Il apparaît que les cultures de betterave, colza, maïs et tournesol sont visées par 93% des demandes de dérogation pour l'usage de néonicotinoïdes.

⁸ Ces quatre substances sont essentiellement vendues sous les noms commerciaux respectif de *Calypso* ou *Biscaya*, *Confidor* ou *Gaucho*, *Poncho*, *Cruiser*.

Graphique 3 : Répartition des dérogations 2016-2021 (nombre de demandes et % cumulé) entre cultures cibles



Source : auteur d'après données EU-pesticides-database

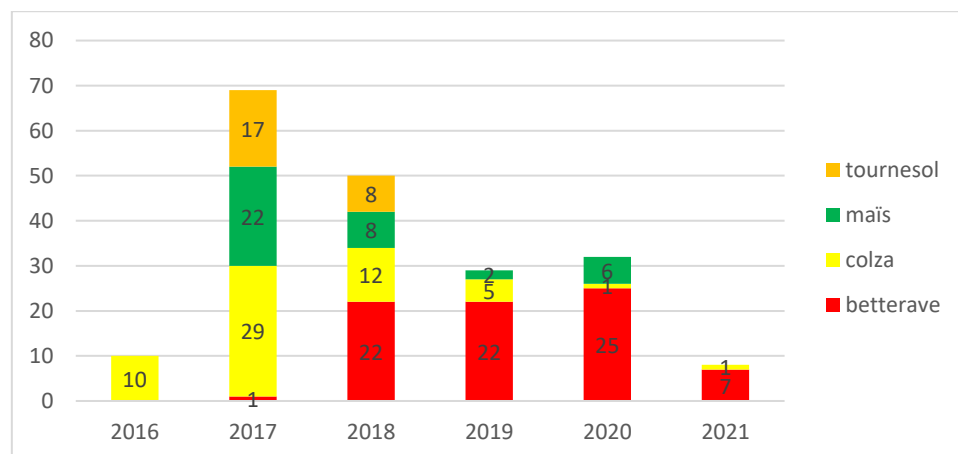
Le nombre total de dérogations dépasse 212 dans ce graphique car certaines demandes concernent plusieurs cultures à la fois (par exemple une demande de dérogation peut concerner à la fois le maïs et le tournesol).

La suite de l'analyse est centrée sur les 4 cultures qui concentrent 93% des 212 demandes de dérogations pour l'usage de néonicotinoïdes : betterave, colza, maïs et tournesol.

3.2 Les dérogations visant la betterave, le colza, le maïs et/ou le tournesol

Le graphique 4 indique que les autorisations de dérogations ne sont pas réparties uniformément entre les cultures ciblées et dans le temps.

Graphique 4 : Répartition des demandes de dérogation par culture cible et année d'obtention de l'autorisation



Source : auteur d'après données EU-pesticides-database

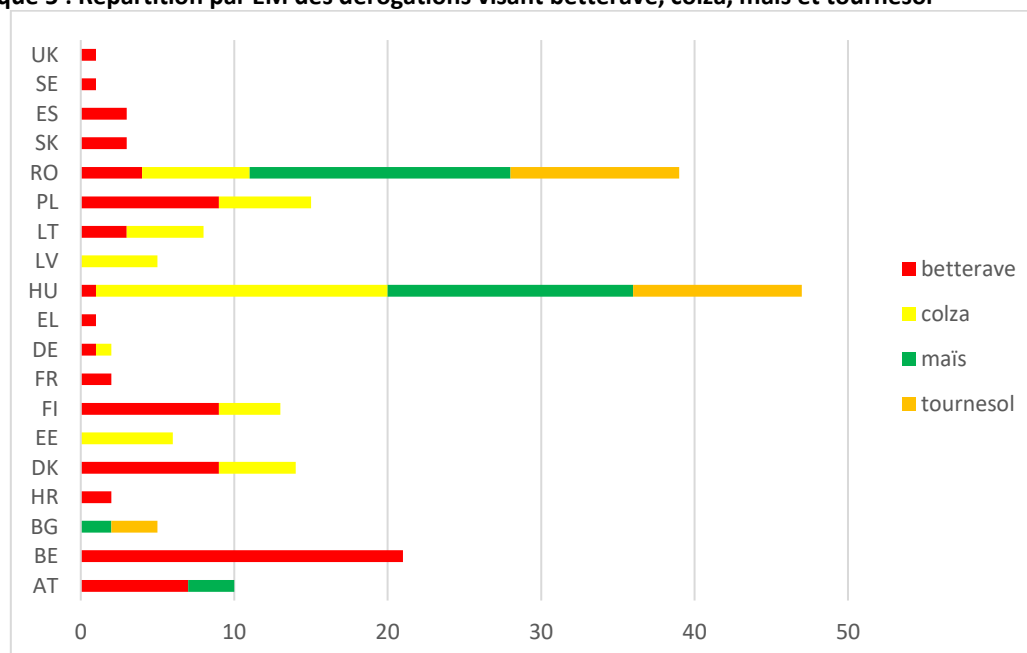
Le nombre total de dérogations dépasse le nombre de demandes car certaines demandes concernent plusieurs cultures (en particulier plusieurs demandes de dérogation concernent à la fois le maïs et le tournesol).

Les dérogations pour le colza sont initiées en 2016, nombreuses en 2017 puis diminuent en 2018 et 2019 ; les dérogations pour le tournesol sont nombreuses en 2017 et moindre en 2018 ; les dérogations pour le maïs, nombreuses en 2017, subsistent jusqu'en 2021 ; c'est ensuite la betterave qui concentre l'essentiel des demandes de dérogations de 2018 à 2021. A noter qu'une dérogation obtenue une année peut rester valide quelques jours à plusieurs mois ; par ailleurs certaines autorisations de courte durée concernent non pas un produit épandu sur la culture mais des semences enrobées de pesticide.

Ainsi l'utilisation du PPP autorisé une année n peut-elle se prolonger (dérogation encore valable) ou continuer d'avoir des effets (cas des semences enrobées) l'année n+1.

18 EM sont à l'origine de toutes les demandes visant la betterave, le colza, le maïs et/ou le tournesol : 16 ont demandé des dérogations pour la betterave, 9 ont demandé des dérogations pour le colza, seulement 4 pour le maïs et 3 pour le tournesol (graphique 5).

Graphique 5 : Répartition par EM des dérogations visant betterave, colza, maïs et tournesol



Source : auteur d'après données EU-pesticides-database

Le tableau 5 liste les EM qui ont obtenu une dérogation pour l'usage de néonicotinoïdes sur chacun des quatre produits cibles. Pour chaque produit, la ligne supérieure et la ligne inférieure correspondent respectivement aux années d'obtention de l'autorisation, et de fin de validité de la dérogation.

Tableau 5 : Liste des EM ayant obtenu une ou des dérogation(s) entre 2016 et 2021

(nb d'EM entre parenthèses), pays bénéficiant nouvellement d'une dérogation en italique

culture	Année de	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Betterave	autorisation	(0)	(1) SE	(11) PL AT BE ES DK HR FI HU LT RO SK	(10) PL AT BE ES DK HR FI SK EL UK	(10) PL AT BE ES DK FI SK RO DE LT	(3) BE DK FR
	fin de validité	(0)	(1) SE	(2) PL AT	(13) PL AT DK EE UK BE HR FI ES SK RO LT HU	(10) PL AT DK BE HR FI ES SK RO LT	(11) PL AT DK BE FI ES SK RO LT FR DE
Colza	autorisation	(4) DK HU RO FI	(7) DK HU RO FI EE LV LT	(3) EE LT DE	(4) EE LT LV PL	(1) PL	(1) EE
	fin de validité	(3) DK HU RO	(7) DK HU RO EE FI LV LT	(6) RO EE FI LV LT PL	(5) EE LV LT PL DE	(1) PL	(1) EE
Maïs	autorisation	(0)	(4) RO HU BG AT	(2) RO HU	(1) AT	(1) RO	(0)
	fin de validité	(0)	(4) RO HU BG AT	(2) RO HU	(2) AT RO	(2) AT RO	(1) RO
Tour- nesol	autorisation	(0)	(3) RO HU BG	(2) RO HU	(0)	(0)	(0)
	fin de validité	(0)	(3) HU RO BG	(2) RO HU	(1) RO	(0)	(0)

Source : auteur d'après données base EU-pesticides-database

Le graphique 4 et le tableau 5 montrent que le nombre d'Etats membres engagés dans des dérogations est variable d'une année à l'autre et d'une culture à l'autre. La représentation géographique en annexe permet également de visualiser la dynamique de ces dérogations sur le territoire de l'UE. Ceci s'explique probablement par le fait que les EM ne sont pas tous sujet aux attaques en même temps.

3.3 Demande de dérogation et importance de la production des EM

Selon l'hypothèse H2, l'EM sera d'autant plus incité à demander une dérogation que la culture attaquée est une production importante pour l'EM. Par ailleurs, l'hypothèse H3 suppose que si ses voisins, producteurs et concurrents de la même culture sur le marché européen, ont demandé une dérogation, son incitation à demander une dérogation sera renforcée.

Le tableau 6 indique les volumes de production annuels moyens sur la période 2016-2020 des EM de l'UE en betterave, colza, maïs et tournesol, ainsi que leurs parts respectives en % de la production moyenne annuelle de l'UE à 28 EM. Les cases grisées indiquent les cas où le pays (ligne) a obtenu au moins une dérogation pour protéger la culture considérée (colonne) sur la période 2016-2021.

Tableau 6 : Part des productions de betterave, colza, maïs et tournesol des EM, 2016-2020

Production (1000 t)	Betterave		Colza		Maïs		Tournesol	
	moyenne 2016-2020	part de la production UE	moyenne 2016-2020	part de la production UE	moyenne 2016-2020	part de la production UE	moyenne 2016-2020	part de la production UE
UE - 28	123 896	100%	19 726	100%	66 651	100%	9 872	100%
Belgium (BE)	5 005	4%	39	< 0,5%	402	1%	0	0%
Bulgaria (BG)	0	0%	436	2%	3 098	5%	1 912	19%
Czechia (CZ)	3 915	3%	1 264	6%	674	1%	41	< 0,5%
Denmark (DK)	2 362	2%	605	3%	39	< 0,5%	0	0%
Germany (DE)	28 819	23%	3 778	19%	3 919	6%	43	< 0,5%
Estonia (EE)	0	0%	155	1%	0	< 0,5%	0	0%
Ireland (IE)	0	0%	39	< 0,5%	0	< 0,5%	0	0%
Greece (EL)	181	< 0,5%	8	< 0,5%	1 278	2%	240	2%
Spain (ES)	2 884	2%	182	1%	4 000	6%	853	9%
France (FR)	37 024	30%	4 377	22%	12 998	20%	1 381	14%
Croatia (HR)	945	1%	126	1%	2 137	3%	113	1%
Italy (IT)	2 055	2%	41	< 0,5%	6 440	10%	272	3%
Cyprus (CY)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Latvia (LV)	0	0%	341	2%	0	0%	0	0%
Lithuania (LT)	946	1%	610	3%	94	< 0,5%	0	0%
Luxembourg (LU)	0	0%	11	< 0,5%	1	0%	0	0%
Hungary (HU)	967	1%	926	5%	7 975	12%	1 820	18%
Malta (MT)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Netherlands (NL)	6 661	5%	6	< 0,5%	129	< 0,5%	0	0%
Austria (AT)	2 547	2%	117	1%	2 219	3%	59	1%
Poland (PL)	14 149	11%	2 332	12%	3 968	6%	6	< 0,5%
Portugal (PT)	2	< 0,5%	0	0%	733	1%	17	< 0,5%
Romania (RO)	1 008	1%	1 221	6%	14 403	22%	2 730	28%
Slovenia (SI)HU, LT, HR, EL	4	< 0,5%	9	< 0,5%	352	1%	1	< 0,5%
Slovakia (SK)	1 315	1%	448	2%	1 470	2%	188	2%
Finland (FI)	428	< 0,5%	66	< 0,5%	0	0%	0	0%
Sweden (SE)	1 941	2%	317	2%	11	< 0,5%	0	0%
U. Kingdom (UK)	7 273	6%	1 757	9%	29	< 0,5%	0	0%

Source : auteur d'après données Eurostat extraites le 5/8/2021 de [APRO_CPSH1].

Betterave : Sugar beet (excluding seed); Colza : Rape and turnip rape seeds;

Maïs : Grain maize and corn-cob-mix; Tournesol : Sunflower seed.

On constate qu'à l'exception de FI pour le colza, et de FI, SK, RO, HU, LT, HR et EL pour la betterave, les pays qui ont bénéficié de dérogations présentent des parts de marché significatives (> 2%) à importantes (> 10%), et peu nombreux sont les pays, disposant de part de production significatives, qui ne bénéficient pas de dérogation pour l'usage de néonicotinoïdes (identifiés en rouge).

En fait, seule la France, qui produit en moyenne 22%, 20 % et 14% du colza, du maïs et du tournesol européen n'a pas demandé à bénéficier de l'usage de néonicotinoïdes sur ces cultures sur la période considérée, et il faut attendre 2021 pour qu'une dérogation puisse être mise en œuvre sur la betterave, alors que la France produit en moyenne 30% des betteraves européennes. Dans une moindre mesure, on constate que le Royaume Uni qui produit 9% de la production de colza européenne, n'a pas non plus bénéficié de dérogation pour cette culture. A l'inverse, la Hongrie et la Roumanie semblent demander et obtenir assez systématiquement une dérogation en cas d'attaque, y compris sur des cultures qu'elles produisent pour de faibles parts à l'échelle européenne, comme la betterave⁹.

Pour expliquer ces différences, une première explication (cohérente avec la carte en annexe) pourrait être que, contrairement à la betterave, les attaques sur le colza, le maïs et le tournesol ont été circonscrites à une zone d'Europe du Sud-Est, et que ni la France, ni le Royaume-Uni n'ont été impactés. Ceci expliquerait que seul les 4 pays proches géographiquement et situés dans la zone touchée (AT, BG, HU, RO) ont demandé à déroger à l'interdiction¹⁰. Une deuxième explication pourrait venir des différences entre EM d'usage dérogatoire et d'efficacité d'autres produits PPP interdits, alternatifs aux néonicotinoïdes pour la protection de ces cultures¹¹. D'autres explications seraient aussi à rechercher dans la prise en compte des enjeux pour la biodiversité auprès des populations et des agriculteurs des différents EM de l'UE, ou le développement plus ou moins avancé selon les EM de modes ou de systèmes de production plus résilients face aux attaques des produits et/ou l'engagement dans des démarches excluant les pesticides de synthèse (comme l'agriculture biologique).

3.4 Efficacité de la politique européenne visant la sortie des PPP dangereux

Que ce soit du point de vue réglementaire ou rationnel, un EM ne demande une dérogation pour l'usage d'un PPP que si la culture est attaquée de façon importante et dangereuse par un ennemi des cultures. En d'autres termes, et de façon évidente, l'interdiction d'utiliser un PPP considéré comme dangereux au niveau européen, est facile à respecter lorsque les conditions sont favorables (absence de ravageurs), alors qu'elle est problématique dès lors que les acteurs de la filière se sentent menacés en cas d'attaque. On a là une limite importante de la gestion de la sortie des pesticides par un système réglementaire binaire (autorisation / interdiction) dès lors que des dérogations aux interdictions sont rendues possibles : la réalité de l'usage des pesticides sera davantage liée à l'occurrence d'une attaque ayant des répercussions économiques pour la filière qu'au respect de la réglementation générale visant le respect de la biodiversité qui échappe au marché.

La mise en place d'une taxe à l'achat des pesticides constitue une alternative à une gestion réglementaire, proposée dans la littérature (Femenia et Letort, 2016). Supposons l'imposition d'une taxe à l'échelle européenne, dont la recette budgétaire revient au budget communautaire et non au budget des EM. Sa mise en place modifie le résultat du dilemme du prisonnier en cas d'attaque :

⁹ Aux considérations de part de marché, il conviendrait de regarder l'importance économique de la production pour la filière nationale concernée de chaque EM, travail que nous n'avons pas encore effectué à ce stade.

¹⁰ Afin de vérifier cette hypothèse, nous envisageons d'analyser des données relatives aux alertes d'attaque des cultures en Europe sur 2016-2021.

¹¹ Même si les néonicotinoïdes semblent les plus efficaces, ils ne sont pas les seuls PPP adaptés à la protection de la betterave et interdits d'usage dans l'UE. En 2020, il semble que tous les EM significativement producteurs de betterave, sauf le RU, ont formulé des demandes de dérogation pour l'usage de PPP interdits pour protéger leurs cultures de betteraves : FR, DE, IT, SK, HU, SE ont demandé des dérogations pour des produits interdits à l'exclusion des néonicotinoïdes, BE, AT, HR ont demandé des dérogations pour des néonicotinoïdes et pour d'autres produits alternatifs interdits, tandis que PL, DK, ES LT et RO ont demandé des dérogations pour seulement des néonicotinoïdes (d'après EU-pesticides-database). Cette piste reste à creuser.

Tableau 7 : Gains **privés** des producteurs, *de la société* et globaux une année avec attaque de ravageur, dans le cas où l'usage du produit pesticide est taxé (taxe T) à l'échelle européenne

	Pays A	N'utilise pas le pesticide	Utilise le pesticide
Pays B			
N'utilise pas le pesticide	-5	-5	$4+2-T-6 = -T$
Utilise le pesticide	$4+2-T-6 = -T$	-5	$4-T-6 = -2-T$

Quel que soit le niveau de la taxe, celle-ci amène une perte globale pour l'EM, ce qui devrait inciter l'EM à chercher des alternatives à l'utilisation du pesticide dangereux, même si les gains privés restent positifs dans tous les cas d'utilisation si $T < 4$. Si $4 \leq T < 6$, la taxe amène à des gains privés nuls ou négatifs seulement dans le cas où tous les EM utilisent le pesticide (case grisée).

Notons qu'au niveau communautaire, le bilan global est moins dégradé dans la mesure où la taxe payée par les EM est récupérée par le budget communautaire. Dans le cas où seul un pays utilise la dérogation, le bilan pour la somme des deux pays est de $-5 -T$, mais le budget communautaire reçoit $+T$. Dans le cas où les 2 pays dérogent, le bilan pour la somme des deux pays est de $-4 -2T$ mais le budget de l'UE récupère les recettes fiscales $+2T$, mobilisables pour le financement d'actions communautaires.

Si la $T \geq 6$, la taxe amène à des gains privés nuls ou négatifs dans l'EM utilisant le pesticide, y compris s'il bénéficie du supplément de prix sur le marché du fait d'être seul à produire, et le coût pour l'EM dépasse la perte subie en cas de non utilisation du pesticide (-5). Ainsi une taxe suffisamment élevée inciterait les EM à déplacer l'équilibre vers la généralisation d'une non-utilisation du PPP interdit (équilibre $-5 \backslash -5$), en renonçant à demander une dérogation. Le haut niveau de perte généré par cet équilibre inciterait plutôt à dynamiser la recherche de PPP moins nocifs (autorisés), de systèmes de productions alternatifs plus risqués mais potentiellement mieux rémunérés (agriculture biologique par exemple) voire à abandonner la culture dépendante des PPP, pour développer d'autres productions.

Conclusion

La réglementation relative à l'usage des pesticides en Europe se revendique comme l'une des plus strictes au monde ; la mise sur le marché des PPP est réglementée au niveau communautaire par le règlement 1107/2009 dont la mise en œuvre relève d'une responsabilité partagée entre la Commission Européenne et les EM. Pourtant plusieurs articles du règlement permettent l'occurrence de situations où un PPP est autorisé sur le marché d'un EM, et interdit dans un autre. En particulier l'article 53 du règlement permet à un EM, en cas d'attaque menaçante d'une culture, de recourir à un pesticide pourtant interdit au niveau communautaire, sur une période limitée et dans des conditions encadrées.

La Commission européenne a réaffirmé en 2020 l'objectif de réduire de 50% d'ici 2030 les risques liés à l'usage de pesticides chimiques et de 50% l'utilisation des pesticides les plus dangereux, et d'autre part d'élimination totale de l'usage des pesticides dangereux à l'horizon 2050. Or les données de ventes de PPP indiquent que la tendance actuelle est loin de permettre l'atteinte de ces objectifs. Une analyse d'économie politique basée sur une représentation simplifiée sous la forme du dilemme du prisonnier permet de mettre en évidence que compter sur le seul système réglementaire existant pour assurer la sortie des pesticides est inopérant dès lors que des dérogations aux interdictions sont rendues possibles en cas d'attaque sur des cultures importantes pour l'économie agricole nationale des EM. En effet la crainte de subir une perte pour la filière attaquée pousse très logiquement les EM à demander une dérogation pour protéger la culture. Cette incitation est exacerbée dans le cas d'une filière considérée comme importante au niveau national, et par la crainte de subir une distorsion de concurrence dans le cas où d'autres EM concurrents sur le marché ont eux-mêmes obtenu une

dérégulation, amenant une généralisation à l'échelle communautaire de l'usage dérogatoire du PPP dangereux et normalement interdit. En revanche, la mise en œuvre, par l'UE, d'une taxe suffisamment élevée modifie théoriquement l'issue du dilemme dans le sens de l'abandon des pesticides dangereux.

Une première analyse exploratoire des dérogations autorisées par l'UE entre 2016 et 2021, et en particulier l'étude du cas des néonicotinoïdes, indique que les demandes sont essentiellement formulées par des EM qui sont de grands pays agricoles à l'échelle de l'UE, et/ou qui concernent la protection de produits considérés comme important pour l'économie agricole nationale, même. La décision de la France en 2020, de s'autoriser à déroger à l'interdiction des néonicotinoïdes pour protéger sa filière sucrière, a été justifiée par l'exigence du maintien de la filière sucre, et la crainte de la concurrence déloyale des autres EM bénéficiant déjà d'une dérogation. Ceci semble cohérent avec les hypothèses qui sous-tendent le modèle du dilemme du prisonnier, sans pour autant les valider à ce stade. Pour aller plus loin, il est notamment nécessaire de compléter ce premier travail exploratoire par i) de recueil de données concernant la localisation des attaques des cultures betteravières en Europe, ii) l'analyse par d'autres indicateurs de « l'importance économique » d'une filière au niveau national, iii) trouver une méthode pour évaluer si la crainte, qui s'exprime, de concurrence déloyale, a pesé ou non dans la décision des EM de demander une dérogation pour l'usage de néonicotinoïdes, et de iv) de poursuivre l'identification et les indicateurs de mesure d'autres déterminants éventuels de la décision d'un EM de déroger à l'interdiction communautaire.

Afin d'évaluer la portée de la généralisation de ce modèle, les prochaines étapes du travail viseront à compléter cette première approche par une analyse plus approfondie des données temporelles de la base EU-pesticides-database. En utilisant les nombreuses informations relatives à chaque demande de dérogation, en lien avec les données de marché communautaire des produits protégés d'une part et informations concernant l'occurrence des attaques contrées par les PPP interdits sur l'espace européen d'autre part, et en identifiant, s'ils existent, les EM qui résistent à la tentation de demander une dérogation en cas d'attaque, il devrait être possible d'évaluer l'importance relative des différents déterminants qui motivent un EM à demander une dérogation. Ces prolongements pourraient contribuer à proposer une évolution du design de la politique européenne réglementant l'utilisation des pesticides en agriculture qui permette une plus grande efficacité en matière de sortie de l'UE de l'utilisation des pesticides dangereux.

Remerciements

Je tiens à remercier Marie Laporte, Richard Mendy, Baptiste Costard, Théo Koussayer, Valentine Buyerre et Léa Magnant, étudiants ingénieurs et master à AGROCAMPUS OUEST pour leur analyse exploratoire préliminaire des données utilisées dans ce papier.

Références

CE (2019), Communication de la Commission au Parlement Européen, au conseil européen, au conseil, au Comité économique et social européen et au comité des régions, Le pacte vert pour l'Europe, COM(2019) 640 Final, déc. 2019.

CE (2020a), Communication de la Commission au Parlement Européen, au conseil européen, au conseil, au Comité économique et social européen et au comité des régions, Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030, COM(2020) 380 Final, mai 2020.

CE (2020b), Communication de la Commission au Parlement Européen, au conseil européen, au conseil, au Comité économique et social européen et au comité des régions, Une stratégie « de la ferme à la table » pour un système alimentaire équitable, sain et respectueux de l'environnement, COM(2020) 381 Final, mai 2020.

CE (2020c), Rapport de la Commission au Parlement européen et au Conseil, Evaluation du règlement (CE) n°1107/2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et du règlement (CE) n°396/2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides, COM(2020) 208 Final, mai 2020.

Femenia F., Letort E. (2016) How to significantly reduce pesticide use: An empirical evaluation of the impacts of pesticide taxation associated with a change in cropping practice. *Ecological Economics*, Elsevier, 125, pp.27-37. (10.1016/j.ecolecon.2016.02.007). (hal-02633167)

Guyomard, H., Bureau J.-C. et al. (2020), Research for AGRI Committee – The Green Deal and the CAP: policy implications to adapt farming practices and to preserve the EU's natural resources. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.

IRAC (2012), IRAC MoA Classification Scheme, Version 7.2, Avril 2012, 23p.

JOCE (2005). Règlement (CE) N° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil.

JOCE (2009). Règlement n°1107/2009 du parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

Ministère de l'agriculture (2020). Filière betterave-sucre : plan de soutien gouvernemental pour faire face à la crise de la jaunisse. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/filiere-betterave-sucre-plan-de-soutien-gouvernemental-pour-faire-face-la-crise-de-la-jaunisse>

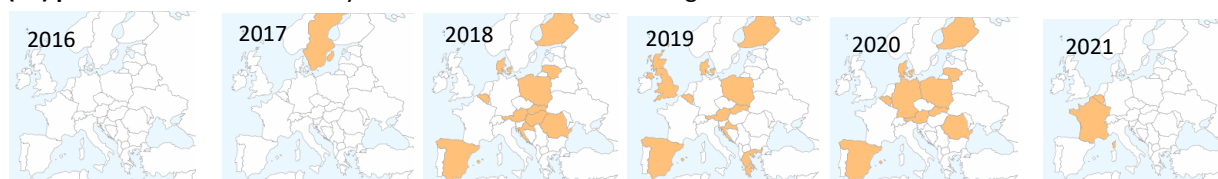
PE (2019), Résolution du Parlement Européen du 16 janvier 2019 sur la procédure d'autorisation des pesticides par l'union (2018/2153(INI)), P8 TA(2019)0023.

Primas S, 2020. Sénat - Commission des affaires économiques. Conditions de mise sur le marché de certains produits phytopharmaceutiques en cas de danger sanitaire, dit "néonicotinoïdes. Disponible à l'adresse : <http://www.senat.fr/rap/l20-060/l20-060-syn.pdf>

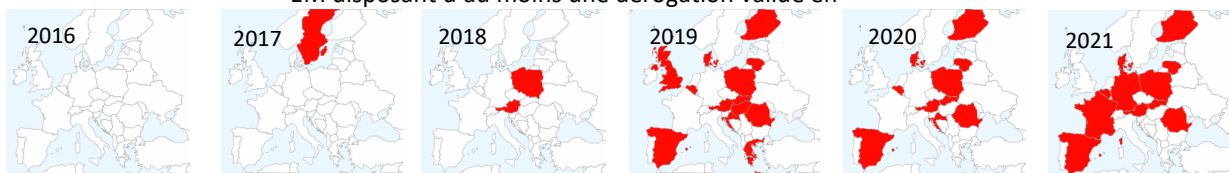
Sénat 2001. Interdiction de la molécule d'imidaclopride. Disponible à l'adresse : <http://www.senat.fr/questions/base/2000/qSEQ001128836.html>

Annexe - Carte : Dynamique de demande de dérogations des EM pour l'usage de néonicotinoïde

(1a) pour la betterave : EM ayant obtenu au moins une dérogation en



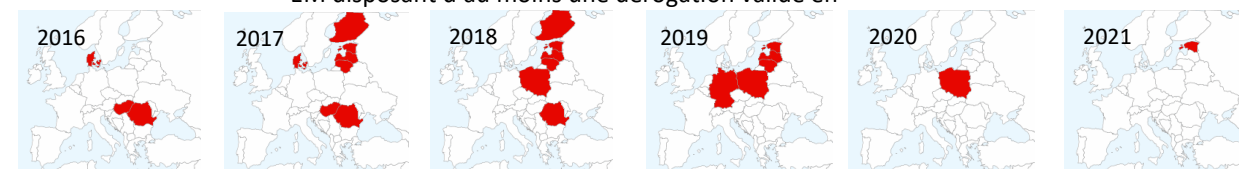
EM disposant d'au moins une dérogation valide en



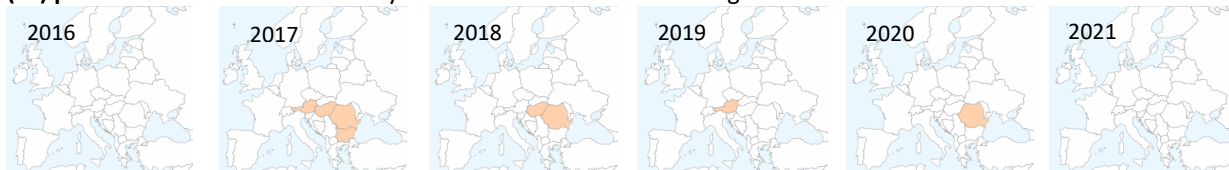
(1b) pour le colza : EM ayant obtenu au moins une dérogation en



EM disposant d'au moins une dérogation valide en



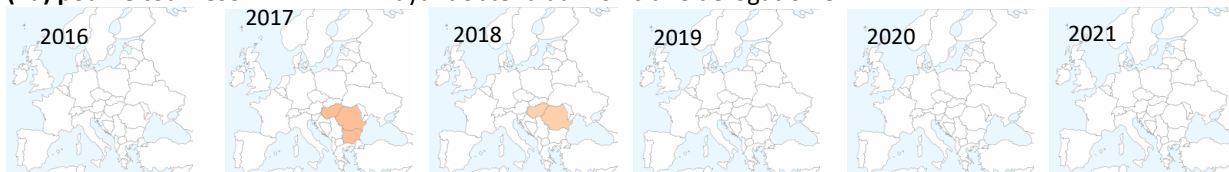
(1c) pour le maïs : EM ayant obtenu au moins une dérogation en



EM disposant d'au moins une dérogation valide en



(1d) pour le tournesol : EM ayant obtenu au moins une dérogation en



EM disposant d'au moins une dérogation valide en



Source : auteur d'après données base EU-pesticides-database¹²

¹² utilisation de <https://bighugelabs.com/map.php#top> pour la colorisation des cartes.