Usage dérogatoire des produits phytopharmaceutiques sur le marché européen : dépendance et distorsion de concurrence freinent la sortie des pesticides dangereux

Catherine Laroche Dupraz, Carole Ropars-Collet, Arthus Peltais

L'Institut Agro Rennes-Angers
UMR SMART 1302 l'Institut Agro Rennes-Angers –INRAe
laroche@agrocampus-ouest.fr

Résumé

La mise sur le marché européen de produits phytopharmaceutiques (PPP) fait l'objet d'une réglementation exigeante amenant à interdire certains produits jugés dangereux pour la santé des hommes, des animaux ou des écosystèmes. Toutefois, en cas d'urgence, les États membres (EM) peuvent demander une dérogation pour l'usage d'un pesticide normalement interdit sur une production agricole. Dans un contexte où la stratégie européenne du Green Deal prévoit la fin de l'usage de tout pesticide dangereux à l'horizon 2050, nous analysons la base de données fournie par la Commission européenne sur dérogations accordées depuis courant 2016. Nous mettons en évidence la relative concentration des dérogations obtenues par certains EM ainsi que le caractère saisonnier et récurrent des demandes dans le temps. Les modèles logistiques temporels testés sur un ensemble de pays et de cultures nous indiquent que sa décision de demander une dérogation au jour j est déterminée par ses demandes effectuées les années antérieures et, dans une moindre mesure et pour certaines cultures, par les dérogations effectives accordées aux autres EM.

Ce travail a été financé par l'ANR (Agence nationale de recherche) dans le cadre du programme "Cultiver et Protéger Autrement" , référence 20-PCPA-0005.

Usage dérogatoire des produits phytopharmaceutiques sur le marché européen : dépendance et distorsion de concurrence freinent la sortie des pesticides dangereux.

Catherine Laroche Dupraz, Carole Ropars-Collet, Arthus Peltais

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 posaient en 2020 les objectifs 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'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 dédiés (plans Ecophyto en France) qui n'ont pas eu les résultats escomptés. Les ventes de produits phytopharmaceutiques (PPP) sont restées globalement constantes à l'échelle de l'UE entre 2011 et 2018 (Guyomard et al., 2020) et ont même progressé dans certains Etats membres (dont la France), tandis que le retard pris par procédures d'approbation de nouvelles substances à faible risque et l'absence de solution de remplacement se traduisent par le renouvellement d'autorisations de substances actives dont la dangerosité est pourtant connue (CE, 2020c).

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. Une telle taxe serait plus acceptable et donc efficace si elle était accompagnée d'un système de remboursement issu des recettes fiscales (Carpentier et al., 2023).

Sur la base d'interrogations levées par le Parlement européen (PE, 2019), reprises et approfondies par certaines ONG (PAN, 2023), et constatant qu'en moyenne ce sont près de 50 dérogations qui sont accordées par mois entre juin 2016 et avril 2024, nous questionnons l'hypothèse de l'urgence exceptionnelle comme seul facteur de demande de dérogation. D'une part, il apparait que des demandes effectuées par certains EM semblent récurrentes d'une année à l'autre. D'autre part, les demandes de dérogations d'un EM pourraient être liées au comportement des autres EM sur le marché. En se basant sur le modèle du dilemme du prisonnier, Laroche Dupraz et Ropars-Collet (2023) mettaient en évidence que la possibilité même de déroger à l'interdiction incite théoriquement à la généralisation des demandes de dérogations entre les pays européens sur un même marché agricole. Les auteures montrent que ce résultat théorique est compatible avec l'observation des demandes de dérogations pour les néonicotinoïdes entre 2017 et 2021.

Cette communication cherche à estimer dans quelle mesure les demandes de dérogations d'un EM pour une culture à un jour j dépendent i) des dérogations accordées dans le passé à cet EM et ii) des dérogations d'ores et déjà accordées au jour j aux autres États membres. Pour cela, nous analyserons

les dérogations accordées par la Commission européenne d'un point de vue temporel, afin d'observer les évolutions et les déterminants de celles-ci au cours du temps à l'échelle européenne et à l'échelle des EM.

La première section rappelle le contexte réglementaire européen des dérogations pour l'usage de pesticides interdits et présente quelques faits stylisés relatifs aux dérogations accordées entre 2016 et 2024. Sur la base de ces observations, la seconde section présente un modèle qui se propose de capter l'effet, sur le processus de demande de dérogation d'un EM, des demandes du pays de l'année précédente et des demandes en vigueur des autres pays. Le résultats présentés en troisième section suggère un état de dépendance de certains EM à l'usage de substances interdites dans certains secteurs de production.

I – Usage dérogatoire de produits phytopharmaceutiques interdits dans l'UE

1.1 L'article 53 du règlement 1107/2009

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)[1]. Le 23 juin 2022, la Commission avait proposé un nouveau cadre réglementaire pour réduire l'utilisation et les risques liés aux pesticides dans l'Union, conformément à l'objectif de la stratégie de la ferme à la table (directive sur l'utilisation durables des pesticides, SUD), toutefois ce projet n'a pas donné lieu à consensus durant la mandature 2019-2024 du Parlement européen.

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 (considérants 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).

L'article 53 de ce règlement (considérant 32) définit les conditions dans lesquelles un EM, faisant face à une menace critique compromettant la production, peut obtenir une « dérogation en situation d'urgence », lui permettant 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.

[1] Le 23 juin 2022, la Commission avait proposé un nouveau cadre réglementaire pour réduire l'utilisation et les risques liés aux pesticides dans l'Union, conformément à l'objectif de la stratégie de la ferme à la table (directive sur l'utilisation durables des pesticides, SUD), toutefois ce projet n'a pas donné lieu à consensus durant la mandature 2019-2024 du Parlement européen.

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 accroitre 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 « *certains États membres recourent nettement plus que d'autres à l'article 53*; (…)[et que] *la récente évaluation par l'EFSA*[2] *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.

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 2016[3]. C'est cette base que nous utilisons pour la suite de l'analyse.

1.2 Les données disponibles relatives aux demandes de dérogations

Nos données sont issues de la base de données publique de la Commission européenne sur les autorisations d'urgence de mise sur le marché de produits pesticides, importée le 27 mai 2024. La période d'étude couvre l'ensemble des dérogations demandées et entrées en vigueur entre le 1er juin 2016 au 30 avril 2024 inclus : ainsi, une dérogation entrant en vigueur le 29 avril 2024 et prenant fin 120 jours plus tard sera comprise dans l'étude.

Pour chaque dérogation, la base fournit les informations suivantes :
- Informations administratives : EM, numéro de demande, organisme portant la demande[4],
- Produit(s) phytopharmaceutique(s) concerné(s): Substance chimique, nom commercial du produit, type du pesticide (herbicide, fongicide, insecticide...), méthode d'administration.
- Culture à protéger : Nom et code EPPO[5] de la (des) culture(s) et du (des) ravageur(s) à neutraliser
- Dates de la demande de dérogation, de la publication de l'autorisation, et de l'entrée en vigueur et de la fin de l'autorisation.

Chaque dérogation est accompagnée de nombreux détails textuels : argumentation de la demande, doses de pesticides à administrer ou encore aménagements nécessaires pour limiter les risques liés à la toxicité du produit. A ce stade, nous n'avons pas exploité ces données dans le cadre de ce travail.

Par ailleurs, la base ne fait état que des dérogations accordées par les services de la Commission, et ne fournit aucune information sur les éventuels refus.

[2] European Food Safety Autority (Autorité européenne de sécurité des aliments)

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

[4] Les demandes sont présentées par entreprises privées (groupes phytopharmaceutiques), coopératives ou groupements de producteurs.

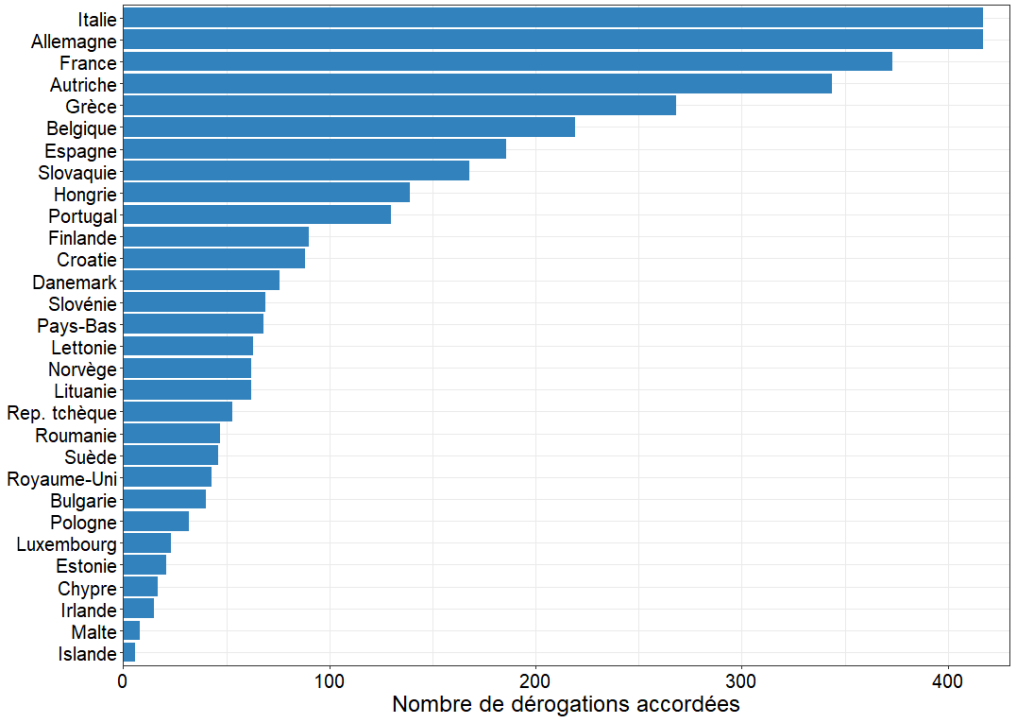
[5] EPPO Global Database est une base de données établie et actualisée par le secrétariat de l'Organisation européenne et méditerranéenne de protection des plantes (EPPO), dans le but de partager toutes les informations relatives aux ravageurs des cultures produites ou collectées par l'association : https://gd.eppo.int/

Un travail de nettoyage de la base (identification des données manquantes, restructuration des formats afin de faciliter l'extraction des éléments d'intérêt et sélection des cultures à garder[6] nous amène à considérer 4 845 dérogations accordées aux différents EM de UE, mais aussi l'Islande, la Norvège et le Royaume-Uni qui relèvent de cette même réglementation dans le cadre de leur accès au marché communautaire).

1.3 Caractéristiques des demandes de dérogations accordées de juin 2016 à avril 2024

Les 4 845 dérogations accordées sur 8 années (96 mois) sont réparties de façon hétérogène entre pays (figure 1). Si le nombre de dérogations semble en partie lié à l'importance de l'agriculture du pays à l'échelle européenne (la France, l'Italie et l'Allemagne, grandes puissances agricoles européennes, sont en tête en termes de nombre de dérogations accordées), on retrouve, dans les plus demandeurs, des pays dont l'agriculture pèse moins lourd à l'échelle de l'UE, comme la Belgique (7ème) ou la Hongrie (10ème) tandis que d'autres grands pays agricoles sont plus en retrait sur l'utilisation des dérogations, comme le Royaume-Uni (21ème) ou la Pologne (24ème).

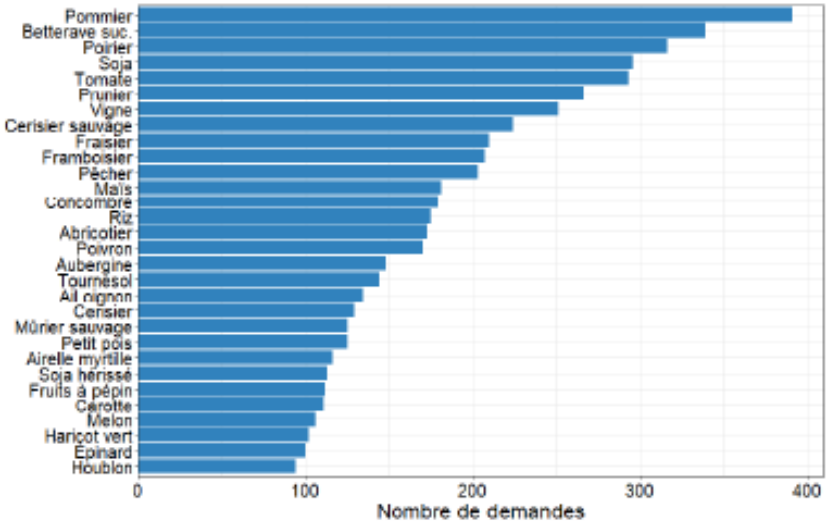
Figure 1 : Nombre total de dérogations accordées par pays



On constate que certaines productions agricoles sont davantage ciblées par des demandes de dérogations qu'urgence que d'autres (Figure 2). En particulier, près de 9% des dérogations totales accordées concernent les pommiers, et 7% la betterave sucrière en Europe.

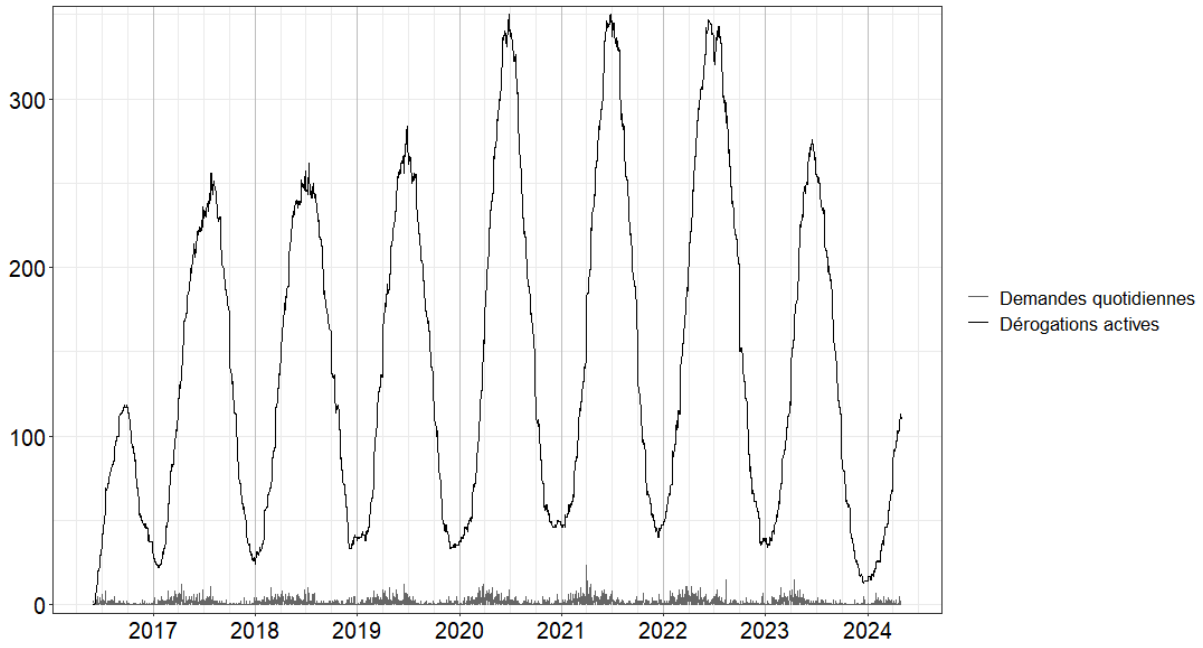
[6] Le traitement phytosanitaire des espaces verts ou des terrains de sport, la culture du sapin tournée vers le bois, et la culture de fleurs ornementales ont été écartées pour centrer l'analyse sur les dérogations concernant la production agricole.

Figure 2 : Nombre total de dérogations accordées pour les 30 culture à protéger les plus demandées



Chaque demande de dérogation doit être justifiée par une culture mise en danger à un jour j, conférant ainsi un caractère intrinsèquement temporel aux données. Ainsi, nous pouvons observer comment évoluent les dérogations de manière globale au sein du marché agricole commun (Figure 3).

Figure 3 : Nombre de dérogations actives et nombre de demandes quotidiennes[7]



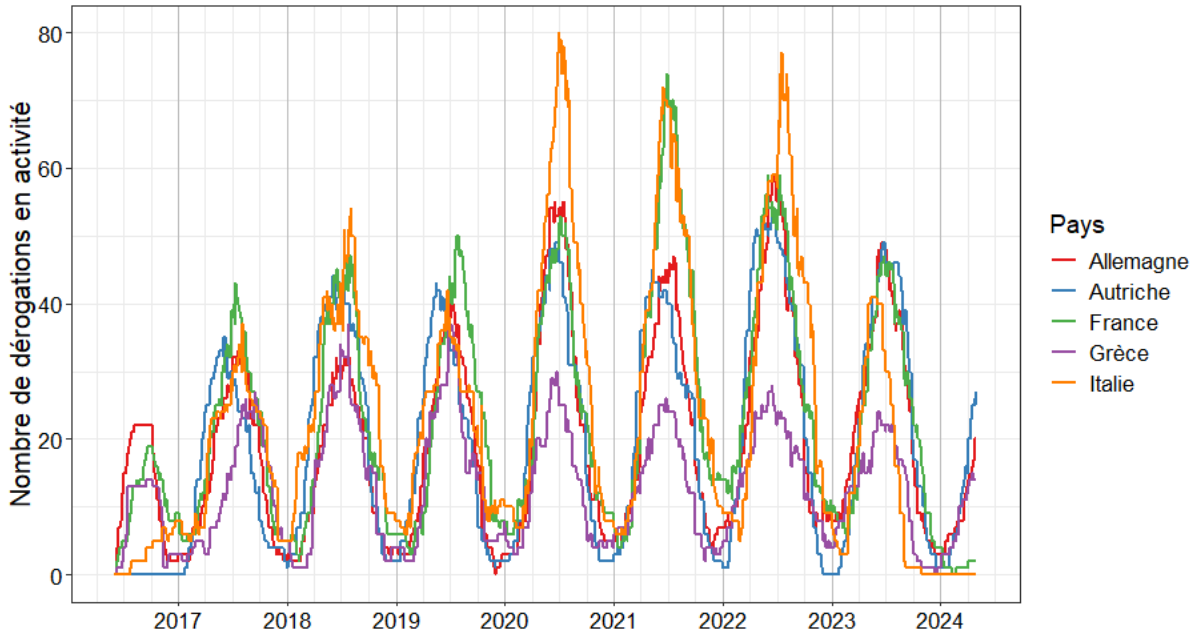
La figure 3 permet de visualiser la saisonnalité des demandes : on observe chaque année un « pic » de demandes et de dérogations actives à la même période. Les demandes de dérogations sont beaucoup

[7] Il s'agit plus précisément du nombre de demandes quotidiennes qui seront par la suite accordées.

plus fréquentes au premier semestre de l'année, ce qui entraîne une hausse du nombre de demandes actives, maximal en juin de chaque année.

Cette saisonnalité est remarquée aussi à l'échelle des pays qui semblent suivre la même tendance en terme de dérogations actives mais à une intensité variable. La figure 4 présente le cas des 5 pays les plus gros usagers de dérogations (France, Allemagne, Italie, Autriche, Espagne). On observe que les tendances sont similaires à ce qui est observé de manière globale pour l'ensemble des pays. De ce fait, même si l'Italie présente en moyenne plus de dérogations actives par jour que l'Espagne (resp. 23 contre 12), l'évolution saisonnière est semblable.

Figure 4 : Nombre de dérogations actives des 5 pays les plus demandeurs



La saisonnalité apparente reflète la saisonnalité des cultures, qui suivent dans l'ensemble un rythme annuel, entre la semence, la pousse, la récolte et la vente du produit agricole ; les conditions climatiques saisonnières expliquent que les ravageurs sont plus présents à certains moments de l'année. Toutefois la régularité des dérogations dans le temps questionne leur caractère exceptionnel prévu dans le texte 1107/2009. C'est pourquoi nous cherchons à identifier les autres facteurs déterminant la décision du pays de formuler des demandes de dérogation non pas exceptionnelles mais récurrentes, voire systématiques pour certains pays ou certaines cultures.

Pour cela, nous supposons que l'usage de dérogation d'un pays pour la protection d'une culture pourrait être lié :

i. aux dérogations passées de ce pays, dans le cas où il n'a pas développé de méthodes alternative à l'usage de pesticide interdit, révélant donc une certaine dépendance du pays au pesticide interdit ;
ii. aux dérogations accordées aux autres EM pour cette même culture, afin de se protéger des distorsion de concurrence sur le marché unique européen.

Afin d'identifier ces déterminants et mesurer leurs effets, nous cherchons à modéliser le comportement du pays au cours du temps, et de comprendre le processus de décision qui en découle.

II - Modélisation des décisions de demande de dérogation des EM

Chaque jour, un EM a la possibilité de demander une dérogation pour protéger spécifiquement une culture. Le modèle que nous utilisons vise à capter l'effet, sur le processus de demande de dérogation d'un pays, des demandes du pays de l'année précédente et des demandes en vigueur des autres pays,

et ce pour la même culture afin d'estimer la probabilité qu'un pays fasse une demande à un jour j, et d'identifier des comportements-types de prise de décision pour le processus de demande.

2.1. Présentation du modèle

Notre variable cible est temporelle et binaire, valant 1 si un pays donné effectue au moins une demande de dérogation pour une culture (fixée) au jour j. Les modèles d'économétrie des séries temporelles traditionnels tels SARIMA ou GARCH s'appliquent difficilement sur les données binaires. Nous nous sommes ici appuyés sur les travaux de Moysiadis et Fokianos (2014) sur les séries temporelles catégorielles, et plus particulièrement les séries. Ainsi, la probabilité p_j que $Y_j = 1$ est modélisée de la façon suivante :

$$\lambda_j := \ln\left(\frac{p_j}{1-p_j}\right) \qquad j = 1, \dots N$$

$$\lambda_j = c + \varphi_1 . \lambda_{j-1} + \beta_1 . Y_{j-1} + \Psi^T . X_{j-1}$$

c est un terme constant. $\varphi_1 . \lambda_{j-1}$ est un terme de feedback et $\Psi^T . X_{j-1}$ un terme autorégressif.

Notre base de données recense toutes les demandes de dérogations accordées. A partir de cela, nous construisons la variable Y_j qui vaut 1 si le pays a demandé au moins une dérogation pour une culture spécifiée au jour *j*. Ainsi dans notre cas, p_j est la probabilité qu'un pays donné effectue au moins une demande de dérogation pour une culture donnée à protéger. Notre période d'étude s'étend du 1er juin 2016 au 30 avril 2024, soit 2 891 jours d'étude. Un modèle est estimé pour un pays donné et une culture donnée. Sous conditions que ce pays ait fait des demandes de dérogations dans plusieurs cultures, il sera possible de comparer pour un même pays les modèles expliquant les demandes dérogations accordées pour plusieurs cultures à protéger, ainsi que de comparer pour une même culture à protéger les modèles des pays demandeurs.

Nous fixons φ_1 et β_1 comme nuls sous l'hypothèse d'un faible lien entre la décision d'un pays à *j-1* et à *j* : En effet, la durée entre la décision de demander une dérogation et sa déclaration auprès de la Commission européenne semble prendre plusieurs semaines.

2.2. Variables explicatives

Nous nous sommes appuyés sur les hypothèses suivantes pour choisir les variables explicatives pertinentes du comportement d'un pays en matière de demande de dérogations au temps *j* et modéliser au mieux nos séries temporelles :

i. Le comportement passé du pays : au vu de la saisonnalité apparente du nombre de demandes de dérogations pour tous les pays (rythme annuel), il nous a semblé pertinent de prendre en compte le comportement du pays l'année précédente (j-365). Néanmoins, les dérogations ne sont pas nécessairement demandées chaque année exactement à la même date ; c'est pourquoi nous considérons y_j le nombre de dérogations accordées au sein d'une « fenêtre » autour de j-365. Dans notre modèle, cette fenêtre est de plus ou moins 15 jours : $y_j = \sum_{i=350}^{380} Y_{j-i}$, où Y_j est le nombre de demandes effectuées au temps (et accordées).

ii. Le comportement des autres pays dans le passé « proche » : on fait l'hypothèse que, pour ne pas supporter le préjudice d'une situation de distorsion de concurrence sur le marché européen, un EM serait plus incité à demander l'utilisation des produits interdits pour protéger une culture donnée dès lors que d'autres EM ont eux-mêmes demandé une dérogation pour protéger cette même culture. Ainsi, la variable explicative X_j correspond au nombre de dérogations en vigueur à *j* pour la culture dans les pays différents de celui du modèle : cette variable comprend donc les dérogations obtenues au maximum à j-120 (la durée maximale d'une dérogation).

$$\lambda_j \coloneqq \ln\left(\frac{p_j}{1-p_j}\right) \qquad j = 1, \dots N$$

$$\lambda_j = c + \psi_1 . y_j + \psi_2 . X_{j-1}$$

Le cas où le coefficient ψ_1 est significatif et positif indiquera que le pays a une probabilité d'autant plus élevée de demander une dérogation qu'il a obtenu davantage de dérogations sur un intervalle de 30 jours l'année précédente. Cela témoigne d'un comportement récurrent d'une année à l'autre, mettant éventuellement en évidence une certaine dépendance du pays à l'usage de pesticides interdits.

Pour le coefficient ψ_2, on peut distinguer trois cas. Si le coefficient estimé n'est pas significatif, nous ne sommes pas en mesure d'établir un lien entre la demande de dérogation d'un pays et les dérogations actives dans les autres EM. En cas de significativité du coefficient, l'interprétation change en fonction du signe de ψ_2. S'il est positif, alors nous l'interpréterons comme le fait que les dérogations en vigueur dans les autres pays interviennent dans le processus de demande du pays ; s'il est négatif, on fera alors l'hypothèse que le pays a un comportement de précurseur : il est régulièrement le premier à demander une dérogation pour cette culture alors que peu ou pas de dérogations sont en activité dans un autre pays.

D'autres variables pourraient également entrer en jeu dans la décision de demande, mais elles n'ont pas pu être exploitées à ce stade. C'est le cas par exemple de la « spécialisation » du pays dans une culture par rapport au niveau européen. Laroche Dupraz et Ropars-Collet (2023) suggèrent que plus la culture du produit sera importante dans l'agriculture d'un pays, plus celui-ci sera incité à demander une dérogation. De même, la valorisation du produit sur le marché européen serait susceptible d'influencer le processus de décision.

2.3. Des comportements différenciés entre EM

III – Résultats

Les paramètres des modèles ont été estimés par la méthode du maximum de vraisemblance. Celle-ci n'étant pas implémentée sur le CRAN (Comprehensive R Archive Network), nous avons dû définir et optimiser la fonction de vraisemblance correspondant à notre modèle sur R. Moysiadis et Fokianos (2014) ont montré la normalité asymptotique des estimateurs de maximum de vraisemblance pour ce modèle, leur validation se fera au moyen du test de Wald.

De nombreux modèles ont été estimés pour différents couples pays/culture. Les résultats des modèles estimés ont été analysés des tests de significativités, de la valeur de la log-vraisemblance maximisée et l'AIC du modèle.

3.1. Les demandes de dérogations d'un pays dépendent de ses dérogations passées

Pour un grand nombre de modèles estimés, on remarque que le coefficient ψ_1 est significatif. Autrement dit, pour les pays associés à ces modèles (France, Allemagne, Autriche, Grèce, Slovaquie), la probabilité de faire une demande pour une culture à la date *j* est au moins en partie déterminée par le nombre de dérogations obtenues l'année précédente pour la même culture.

En se penchant sur les modèles associés à la France (tableau 1), on observe que pour les cultures qui ont reçu le plus de dérogations du pays, presque tous les modèles admettent un coefficient ψ_1 significatif et positif.

Tableau 1 : Résultats des modèles expliquant les demandes de dérogations accordées pour la France pour les 20 cultures les plus fréquemment à protéger

Culture	Nb. de dérogations	ψ_1 significatif	ψ_2 significatif
Pommier	41	▲	
Prunier	39	▲	
Poirier	27		
Haricot vert	24	▲	
Cerisier	23	▲	
Ail oignon	20	▲	
Airelle myrtille	19	▲	
Pêcher	19		
Kiwi	19	▲	
Houblon	17		▲
Echalote	17	▲	
Abricotier	16		
Riz	16	▲	▲
Noyer	16	▲	
Betterave sucrière	15	▲	
Tabac	15		
Bananier	14	▲	
Féverolle	14	▲	
Figuier	14	▲	
Ail blanc	14	▲	

Notes : ▲ coefficient positif | ▼ coefficient négatif

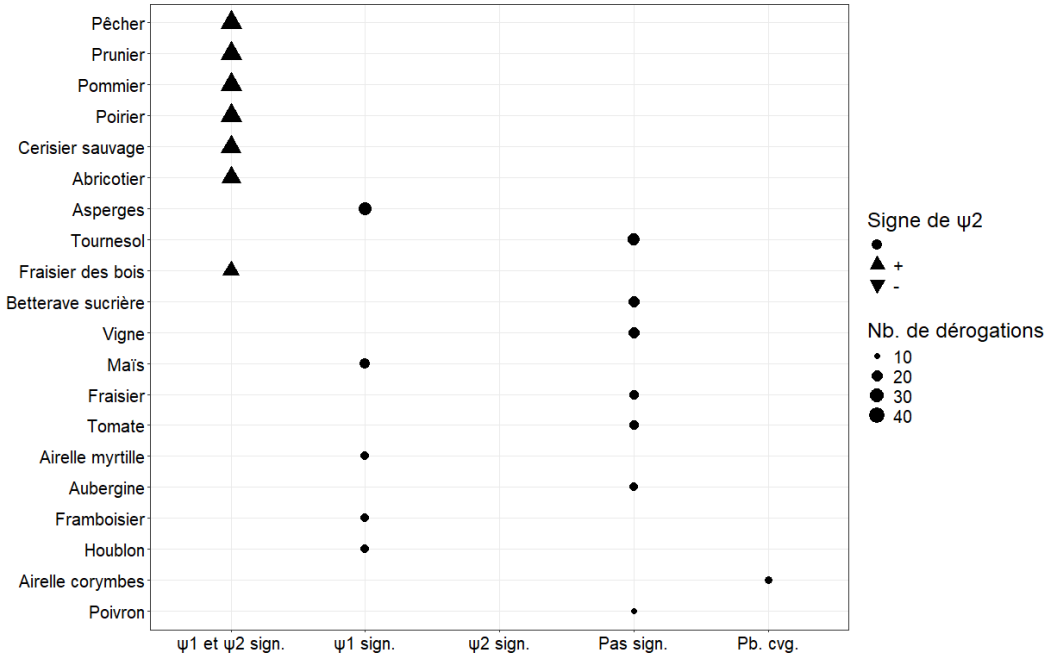
Cela semble confirmer les hypothèses formulées dans la partie I. La saisonnalité observée pour l'ensemble des demandes de dérogation est confirmée à l'échelle des demandes de dérogation spécifique à chaque culture. Un certain nombre de couples pays-culture sont associés à un coefficient $\psi_1$significatif indiquant que certains pays demandent des dérogations de manière régulière pour protéger certaines cultures. Notons néanmoins que les dérogations demandées par un pays pour une culture en particulier ne concernent pas forcément le même produit phytopharmaceutique ni le même ravageur. En effet, un ravageur peut faire une apparition à une année précise, sans pour autant réapparaître les années suivantes, laissant peut-être place à d'autres dangers pour les cultures. Ce point mériterait d'être approfondi pour caractériser le niveau de dépendance à certains produits précis.

3.2. Les dérogations de certains pays dépendent des dérogations actives dans les autres pays

Dans une moindre mesure, certains modèles observés affichent un coefficient ψ_2 significatif : autrement dit, pour les pays associés à ces modèles, la probabilité de demande de dérogations est dépendante des dérogations actives dans les autres pays.

Pour certains pays on observe des coefficient ψ_2 significatif et de signe positif : ces pays sont plus enclins à déposer une demande de dérogation si d'autres pays ont des dérogations actives en cours pour la même culture. Par exemple, si l'on se penche sur les vingt cultures les plus concernées par les dérogations en Slovaquie (Figure 5), on remarque que pour les modèles associés aux cultures les plus fréquentes dans les dérogations slovaques, ψ_2 est toujours estimé positif et significatif ; cela pourrait supposer que la Slovaquie fait partie des pays qui demandent des dérogations plus « tardivement » par rapport aux autres pays.

Figure 5 : Résultats des modèles expliquant les demandes de dérogations accordées pour la Slovéquie pour les 20 cultures les plus fréquemment à protéger



D'autres pays présentent des coefficients associés aux dérogations actives des autres pays significatifs et négatifs. C'est le cas de quelques modèles associés à l'Autriche (tableau 2) : pour les cultures de framboises, mûriers, pruniers et cerises, il semblerait que moins les autres pays disposent de dérogations en activités, plus l'Autriche aura de chances de demander une dérogation.

Tableau 2 : Résultats des modèles expliquant les demandes de dérogations accordées pour l'Autriche pour les 20 cultures les plus fréquemment à protéger

Culture	Nb. de dérogations	ψ_1 significatif	ψ_2 significatif
Abricotier	64	▲	
Betterave sucrière	64	▲	▲
Framboisier	61	▲	▼
Mûrier sauvage	59	▲	▼
Pêcher	59	▲	
Vigne	52	▲	
Prunier	49		▼
Cerisier sauvage	44		▼
Courge à l'huile de Styrie	44	▲	
Sureau	43	▲	
Poivron	40	▲	
Groseillier épineux	37	▲	
Tomate	37	▲	
Fruits à pépin	37	▲	
Soja hérissé	36	▲	
Soja	33	▲	
Concombre	32	▲	
Haricot nain	31	▲	
Fruits à noyau	31	▲	
Petit pois	30	▲	

Cela pourrait indiquer que l'Autriche prend rapidement la décision de demander une dérogation pour protéger certaines cultures, sans attendre de voir si ses concurrents en demandent.

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. Or 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 les 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.

L'analyse des données temporelles de la base EU-pesticides-database sur 2016-2024 permet de mettre en lumière de plusieurs phénomènes concernant le système de dérogations des pesticides. Tout d'abord, nous constatons une certaine disparité entre tous les États membres : les dérogations accordées sont inégalement réparties entre les pays, avec les grands pays agricoles européens qui en obtiennent plus que les autres, même si des pays avec une agriculture moins importante en obtiennent également un certain nombre. De plus, les dérogations suivent une saisonnalité annuelle, remarquée au niveau européen et au niveau national : en effet, il y a plus de demandes de dérogations effectuées au printemps qu'en hiver, potentiellement car les cultures agricoles et les attaques de ravageurs suivent un cycle similaire.

Au moyen d'un modèle de régression logistique temporelle nous remarquons différents comportements entre les pays : certains auront, pour les cultures où ils ont effectué le plus de demandes, un comportement similaire chaque année. Dans une moindre mesure, d'autres pays seront plus sensibles aux comportements des autres États, comme la Slovaquie qui aura plus de chances de demander une dérogation, notamment pour la betterave sucrière, si d'autres dérogations sont déjà en activité dans les autres pays. À l'inverse, certains pays apparaissent régulièrement précurseurs pour demander des dérogations pour protéger certaines cultures, sans attendre que des dérogations soient accordées à d'autres pays.

Cette modélisation a bien évidemment des limites, la principale étant la rareté (au sens statistique du terme) des dérogations : sur 2 891 jours d'étude, les dérogations par culture et par pays ne dépassent pas les quelques dizaines. En conséquence, nous ne recensons parfois pas assez d'événements pour pouvoir effectuer une inférence statistique satisfaisante. Par ailleurs, de nombreuses informations manquent dans le modèle : chaque dérogation pour une culture sera équivalente, effaçant donc le produit pesticide demandé et le ravageur de la demande. Or, le lien entre deux demandes de dérogation effectuées pour une même culture mais pour des produits pesticides et des ravageurs différents est plus opaque et moins interprétable. Enfin, nous n'avons pas pris en compte les réglementations autour des pesticides, qui peuvent être changeantes au cours du temps : par exemple, une interdiction définitive d'un pesticide peut couper net une saisonnalité des demandes, et le modèle estimé s'en retrouvera non-significatif.

Étant donné notre approche microéconomique, qui cherche à modéliser le comportement d'un agent (ici la demande de dérogation par un pays), nous avions besoin d'une temporalité fine en prenant les demandes par jour. Cependant, des modèles temporels de comptage pourraient également faire sens pour notre question : en essayant de compter le nombre de dérogations demandées et obtenues par semaine ou par mois, nous perdrions en précision sur la prise de la décision au jour j, mais nous pourrions passer outre le problème de rareté des dérogations par rapport à la taille de l'échantillon. Même si certaines semaines ou mois n'auraient que très peu de dérogations, les périodes de forte occurrence de demandes seraient peut-être plus facilement identifiables. De tels modèles existent et pourraient être utilisés, comme les modèles INGARCH ou INARMA, applicables aux données temporelles entières : ils permettraient de modéliser le nombre de demandes de dérogations

par semaine en fonction du nombre de dérogations demandées l'an passé et du nombre de dérogations entrées en vigueur la semaine précédente par exemple.

Malgré ces limites, les résultats de nos modèles confirment que certains EM utilisent de façon récurrente la dérogation pour l'usage de PPP dangereux pour la protection de certaines productions. Ceci pourrait rendre compte de leur mise en situation de dépendance à l'usage de pesticides dangereux ou, autrement dit, leur incapacité à mettre en œuvre des solutions alternatives de protection des cultures. Nos résultats n'excluent pas l'hypothèse selon laquelle l'usage de dérogations d'un pays entraine la demande de dérogation d'autres pays pour protéger le même produit agricole. Toutefois il apparait que cet effet est statistiquement bien moins marqué que la récurrence annuelle des demandes de dérogation de chaque EM.

Afin de compléter l'analyse sur le terrain de l'économie politique, et préciser plus précisément les déterminants des demandes de dérogations, ce travail vise à être complété par une analyse plus fine des dépendances mises en évidence, en termes de produits à protéger et PPP sollicités, et de croiser ces résultats avec d'une part, les informations disponibles dans la base en terme de porteur de la dérogation, et d'autre part, des informations complémentaires quant à l'importance économique des secteurs à protéger.

Références

Carpentier A., Femenia F., Koutchade O.P., Guyomard H. (2023), A Tax-and-Refund System for Reducing Pesticide Use in EU Agriculture: Promising Simulation Results for the French Arable Crop Sector. XVII EAAE Congress, European Association of Agricultural Economists (EAAE), Aug 2023, Rennes, France. hal-04318187

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 produit phytopharmaceutiques et du règlement (CE) n°396/2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides, COM(2020) 208 Final, mai 220.

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, Version7.2, 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.

Laroche Dupraz C., Ropars Collet C., Distortion of competition in the European market: A brake on the exit of pesticides (PPP) in Europe? Poster présenté au congrès EAAE 2023, 29-31 aout 2023.

Moysiadis, T., Fokianos, K. (2014). On binary and categorcal time series models with feedback. Journal of Multivariate Analysis 131: 209-228.

Pesticide Action Network (PAN) Europe (2023). Banned pesticides still in use in the EU. 28p. disponible à l'adresse : https://www.pan-europe.info/resources/reports/2023/01/banned-pesticides-still-use-eu

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.