



EUIPO

OFFICE DE L'UNION EUROPÉENNE
POUR LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

www.euiipo.europa.eu

LE COÛT ÉCONOMIQUE DES ATTEINTES AUX DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DANS LE SECTEUR DES PESTICIDES



Quantification des atteintes dans la fabrication de pesticides et d'autres
produits agrochimiques (NACE 20.20)



Février 2017

LE COÛT ÉCONOMIQUE DES ATTEINTES AUX DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DANS LE SECTEUR DES PESTICIDES

ÉQUIPE DE PROJET

Nathan Wajsman, économiste en chef
Carolina Arias Burgos, économiste
Christopher Davies, économiste

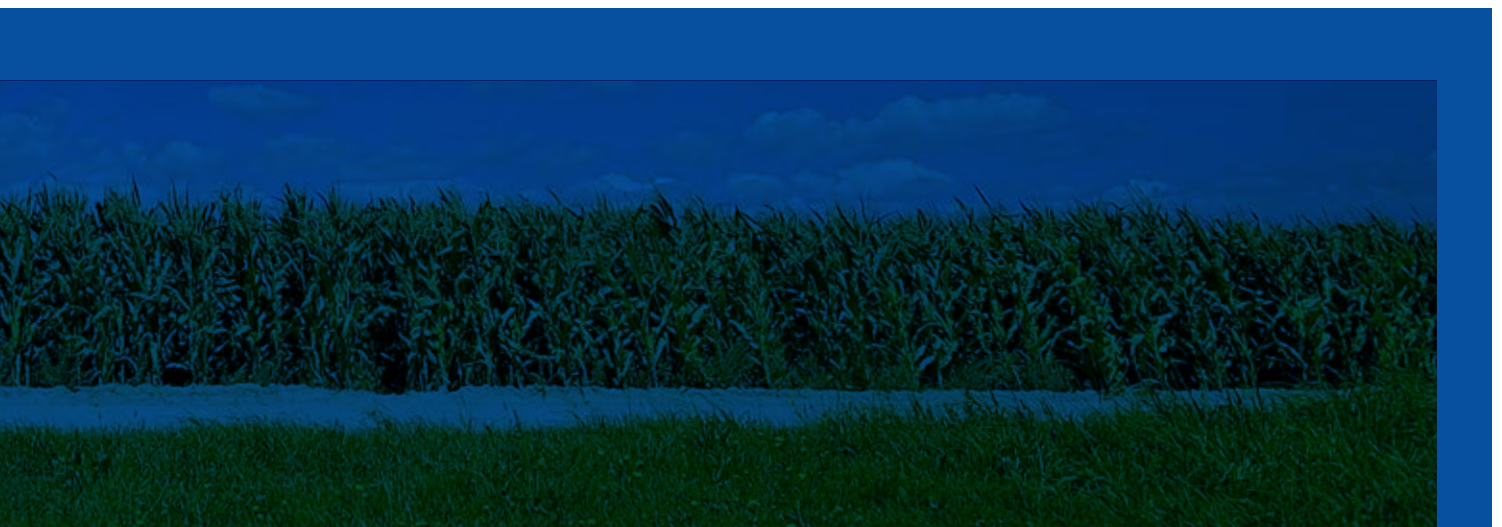
REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent adresser leurs remerciements aux membres du groupe de travail «Études économiques et statistiques» de l'Observatoire qui ont fourni des commentaires utiles sur les rapports de cette série et sur la méthodologie employée. En outre, l'Association européenne de protection des cultures (ECPA) a fourni des informations sur le marché des pesticides dans l'UE.



Sommaire

Résumé	04
1. Introduction	06
2. Incidence de la contrefaçon sur l'industrie des pesticides	10
3. Conclusions et perspectives	18
Appendix A: The first stage forecasting model	19
Appendix B: The second stage econometric model	22
References	27



RÉSUMÉ

LE COÛT ÉCONOMIQUE DES ATTEINTES AUX DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DANS LE SECTEUR DES PESTICIDES

L'Observatoire européen des atteintes aux droits de propriété intellectuelle (ci-après l'«Observatoire») a été créé pour aider les citoyens à mieux comprendre le rôle de la propriété intellectuelle et les conséquences négatives des atteintes aux droits de propriété intellectuelle (DPI).

Dans une étude réalisée en collaboration avec l'Office européen des brevets¹, l'Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle (ci-après l'«EUIPO»)², agissant par l'intermédiaire de l'Observatoire, a estimé qu'environ 42 % de l'activité économique totale et 28 % de l'ensemble des emplois dans l'UE sont directement générés par des secteurs qui font un usage intensif des DPI, auxquels s'ajoutent 10 % d'emplois dans l'Union résultant d'achats de produits et de services d'autres secteurs par des secteurs qui font un usage intensif des DPI.

Une autre étude³ a comparé les performances économiques des entreprises européennes qui détiennent des DPI avec celles des entreprises européennes qui n'en détiennent pas, et a constaté que le revenu par salarié des titulaires de DPI est en moyenne 28 % plus élevé que celui des non-titulaires, ce qui a une incidence particulièrement importante pour les petites et moyennes entreprises (PME). Même si seulement 9 % des PME détiennent des DPI enregistrés, les salariés des entreprises qui détiennent des DPI perçoivent un revenu de près de 32 % supérieur à celui des salariés des entreprises qui n'en détiennent pas.

Les perceptions et comportements des citoyens européens concernant la propriété intellectuelle ainsi que la contrefaçon et le piratage⁴ ont également fait l'objet d'une évaluation dans le cadre d'une enquête réalisée à l'échelle de l'Union européenne. Cette étude révèle que, bien que les citoyens reconnaissent en principe la valeur de la propriété intellectuelle (PI), ils ont aussi tendance, dans certains cas, à justifier les atteintes à titre individuel.

L'Observatoire s'efforce maintenant de compléter ce tableau en évaluant l'incidence économique de la contrefaçon et du piratage.

D'un point de vue méthodologique, la tâche est complexe étant donné qu'elle tente de mettre en lumière un phénomène qui, par nature, n'est pas directement observable. Afin de poser les jalons d'une quantification de la portée, de l'ampleur et de l'incidence des atteintes aux DPI dans l'Union européenne, telles qu'identifiées dans son mandat, l'Observatoire a mis au point une approche progressive pour évaluer l'incidence négative de la contrefaçon et ses conséquences pour les entreprises légitimes, les gouvernements et les consommateurs et, enfin, la société dans son ensemble.

1 - «Les secteurs qui font un usage intensif des droits de propriété intellectuelle et performances économiques dans l'UE», EUIPO/OEB, octobre 2016.

2 - Jusqu'au 23 mars 2016, le nom de l'Office était «Office de l'harmonisation dans le marché intérieur» (OHMI). Ce nom est devenu «Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle» (EUIPO) dans le cadre de la réforme législative en matière de marques qui est entrée en vigueur à cette date. La nouvelle dénomination de l'Office est employée tout au long du présent rapport, à l'exception des références bibliographiques aux rapports publiés avant le changement de dénomination.

3 - «Les droits de propriété intellectuelle et les performances des entreprises en Europe: une analyse économique», juin 2015.

4 - «Les citoyens européens et la propriété intellectuelle: perception, sensibilisation et comportement», novembre 2013.

5 - Le secteur analysé ici comprend le code NACE à quatre chiffres 20.20 «Fabrication de pesticides et d'autres produits agrochimiques». La NACE est la nomenclature officielle des activités économiques utilisée par Eurostat, l'Office statistique de l'Union européenne.

Plusieurs secteurs qui font un usage intensif des DPI, dont les produits font l'objet ou sont supposés faire l'objet de contrefaçon, ont été sélectionnés. Les études précédentes ont examiné les secteurs suivants: les produits cosmétiques et les produits de soin personnel; l'habillement, les chaussures et les accessoires; les articles de sport; les jouets et les jeux; les articles de bijouterie et d'horlogerie; les articles de maroquinerie et les articles de voyage; la musique enregistrée; les boissons alcoolisées et les vins, et les médicaments. Le présent rapport présente les résultats de la dixième étude sectorielle, qui couvre la production de pesticides⁵. L'étude de l'EUIPO/OEB (2016) a révélé que cette industrie se caractérise aussi par une utilisation intensive des marques, des brevets et des dessins ou modèles.

D'après les estimations, l'industrie légitime perd environ **1,3 milliard EUR** de recettes annuelles du fait de la présence de pesticides contrefaits sur le marché de l'UE, ce qui correspond à **13,8 % des ventes du secteur**.

Ces ventes manquées se traduisent par la perte directe d'environ 2 600 emplois. Ce chiffre ne tient pas compte de l'effet des importations étant donné que, dans ces cas, les répercussions connexes sur l'emploi se produisent en dehors de l'UE. Il n'inclut pas non plus les pertes subies par les producteurs de l'UE en conséquence de la contrefaçon sur des marchés extérieurs à l'UE. Les pertes d'emplois estimées dans l'UE portent donc sur les biens produits et consommés à l'intérieur de l'Union.

Si nous y ajoutons les répercussions sur d'autres secteurs et sur les recettes publiques, lorsque les effets directs et indirects sont pris en considération, la contrefaçon dans ce secteur est à l'origine d'environ 2,8 milliards EUR de pertes de ventes pour l'économie de l'UE, ce qui entraîne à son tour 11 700 pertes d'emplois et une perte de 238 millions EUR de recettes publiques.

Il est important de noter que l'incidence des pesticides contrefaits concerne uniquement le secteur de la fabrication et ne comprend pas le commerce de gros et de détail en raison de l'absence de données. Par conséquent, les chiffres absolus mentionnés dans le présent rapport ne peuvent être directement comparés aux chiffres précédemment présentés pour d'autres secteurs tels que les produits cosmétiques, l'habillement et les chaussures ou les médicaments.

1. INTRODUCTION

LE COÛT ÉCONOMIQUE DES ATTEINTES AUX DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DANS LE SECTEUR DES PESTICIDES

Le respect effectif des droits de propriété intellectuelle (DPI) au sein de l'Union européenne (UE) est entravé par un problème de taille: le manque de connaissances sur la portée, l'ampleur et l'incidence exactes des atteintes aux DPI. De nombreuses tentatives visant à quantifier l'ampleur de la contrefaçon et ses conséquences pour les entreprises, les consommateurs et la société dans son ensemble ont souffert de l'absence d'une méthodologie consensuelle et cohérente de collecte et d'analyse des données relatives à la contrefaçon et au piratage dans divers secteurs. Différentes approches ont été utilisées (enquêtes, évaluations mystères ou surveillance d'activités en ligne), de sorte qu'il est plus difficile d'agrèger les résultats pour l'ensemble de l'économie. La nature même du phénomène étudié rend toute quantification fiable extrêmement difficile car l'obtention de données complètes pour une activité cachée et secrète est nécessairement complexe.

Ces difficultés ont donc fait obstacle aux personnes qui s'efforcent de faire respecter les droits de PI et sont chargées d'établir des priorités, programmes et objectifs précis de mise en œuvre des DPI étant donné qu'elles limitent les possibilités de concevoir des politiques plus ciblées et des campagnes de sensibilisation du public fondées sur des données concrètes.

Afin de surmonter ces difficultés tout en tenant pleinement compte des contraintes méthodologiques, l'Observatoire a élaboré une approche spécifique qu'il a expérimentée dans les secteurs des produits cosmétiques et produits de soin personnel; de l'habillement, des chaussures et des accessoires; des articles de sport; des jouets et des jeux; des articles de bijouterie et d'horlogerie; des articles de maroquinerie et des articles de voyage; de la musique enregistrée; des boissons alcoolisées et des vins, et des médicaments.

Dans le présent rapport, l'Observatoire porte son attention sur la *Fabrication de pesticides et d'autres produits agrochimiques*. Les produits inclus dans ce secteur défini par Eurostat sont les suivants:

- Fabrication d'insecticides, de rodenticides, de fongicides, d'herbicides, d'acaricides, de molluscicides, de biocides;
- Fabrication d'inhibiteurs de germination, de régulateurs de croissance pour plantes;
- Fabrication de désinfectants (à usage agricole ou autre);
- Fabrication d'autres produits agrochimiques n.c.a.

Cette classe ne comprend pas:

- La fabrication d'engrais et de produits azotés.

L'approche adoptée dans la présente étude vise à évaluer l'ampleur de deux incidences économiques majeures de la contrefaçon, qui concernent les coûts directs et indirects pour l'industrie et le coût plus large pour les gouvernements et la société.

1) COÛTS DIRECTS POUR L'INDUSTRIE

Les coûts pour l'industrie se composent principalement des ventes manquées imputables à la contrefaçon. L'estimation de la valeur des ventes manquées constitue donc une première étape nécessaire, à la fois parce qu'elles représentent une conséquence économique majeure en soi et parce qu'elles entraînent d'autres conséquences, notamment une perte de recettes fiscales publiques.

6 - RAND (2012): Mesure des atteintes aux DPI dans le marché intérieur. Rapport préparé pour la Commission européenne. RAND a proposé d'effectuer une analyse ex-post des erreurs de prévision au niveau des entreprises individuelles en appliquant des variables explicatives propres aux entreprises. Toutefois, les tentatives d'une telle mise en œuvre de cette méthodologie se sont soldées par un échec, surtout en raison du fait que la plupart des entreprises ne sont pas en mesure ou désireuses de fournir les données nécessaires sur les revenus de ventes déjà budgétisés et les revenus effectifs. C'est pourquoi la méthodologie a été modifiée pour pouvoir être appliquée aux données sectorielles qui peuvent être obtenues de sources publiques.

La méthodologie s'appuie sur l'adaptation d'une approche élaborée pour la Commission européenne⁶, de sorte qu'elle peut être utilisée au niveau sectoriel plutôt qu'au niveau des entreprises, où elle s'est révélée très difficile à mettre en pratique.

Les fluctuations des ventes d'un secteur sont analysées au moyen de techniques statistiques qui permettent au chercheur de les relier à des facteurs économiques et sociaux et, ainsi, d'estimer le montant des pertes de ventes subies par les titulaires des droits en raison de la contrefaçon.

Les pertes de ventes entraînent aussi une perte d'emplois dans le secteur concerné, ce qui peut être déduit des données statistiques européennes sur l'emploi pour le secteur en question.

2) EFFETS INDIRECTS DE LA CONTREFAÇON

Outre la perte directe de ventes dans le secteur identifié, il y a aussi des répercussions sur d'autres secteurs de l'économie de l'Union. Ces effets indirects résultent du fait que les différents secteurs de l'économie s'achètent mutuellement des produits et des services pour les utiliser dans leurs procédés de production. Si les ventes d'un secteur baissent en raison des activités de contrefaçon, le secteur en question achètera alors moins de produits et de services à ses fournisseurs, ce qui occasionnera un repli des ventes et des effets parallèles sur l'emploi dans d'autres secteurs.

3) INCIDENCE SUR LES FINANCES PUBLIQUES

Les activités en question étant illégales, il est probable que ceux qui prennent part à la fabrication de produits contrefaits ne paient pas d'impôts sur les revenus et les recettes qui en découlent. Par conséquent, la contrefaçon entraîne également une perte de recettes fiscales pour l'État, notamment en matière d'impôt sur le revenu et de cotisations sociales ou d'impôt sur les sociétés.

Afin d'estimer ces coûts, plusieurs relations sont estimées à l'aide de techniques statistiques. La méthodologie est exposée en détail dans les annexes et est brièvement expliquée ci-dessous.

Étape 1: Estimation des pertes de ventes dues à la contrefaçon

Les prévisions de ventes des secteurs concernés sont générées et comparées aux ventes effectives dans chaque pays, telles que déclarées dans les statistiques officielles. La différence peut alors être partiellement expliquée par des facteurs socio-économiques, tels que la croissance du PIB ou le revenu par habitant. En outre, il est tenu compte des facteurs liés à la contrefaçon, tels que le comportement des consommateurs, les caractéristiques des marchés nationaux et leur environnement juridique et réglementaire⁷. La différence entre les prévisions et les ventes effectives est analysée afin de dégager les effets de la consommation de marchandises contrefaites sur les ventes légitimes.

7 - La perception de la corruption par les citoyens dans l'Eurobaromètre et l'un des indicateurs de gouvernance mondiaux de la Banque mondiale, à savoir l'efficacité gouvernementale, sont utilisés dans la présente étude.

Étape 2: Traduction des pertes de ventes en pertes d'emplois et en pertes de recettes publiques

L'industrie légitime vendant moins de produits qu'elle n'en aurait vendus en l'absence de contrefaçon, elle emploie également moins de travailleurs. Les données Eurostat sur l'emploi dans ce secteur sont utilisées afin d'évaluer la perte d'emplois liée à la réduction des activités légitimes en conséquence des pertes de ventes dues à la contrefaçon.

Outre les pertes directes de ventes dans le secteur analysé, des effets indirects se font aussi sentir dans d'autres secteurs, étant donné que le secteur concerné achètera également moins de produits et de services à ses fournisseurs, ce qui occasionnera un repli des ventes et des effets parallèles sur l'emploi dans d'autres secteurs.

De surcroît, la baisse de l'activité économique dans le secteur privé a une incidence sur les recettes publiques, essentiellement sur les recettes fiscales telles que l'impôt sur le revenu des ménages et l'impôt sur le bénéfice des sociétés, mais aussi sur les cotisations de sécurité sociale.

Il convient de noter que les effets indirects des pertes de ventes dues à la contrefaçon ne comprennent des pertes que dans les secteurs qui fournissent des intrants pour la fabrication de produits légaux dans l'UE. Les éventuels effets des intrants fournis pour la production de produits illicites susceptibles d'être fabriqués à l'intérieur ou en dehors de l'UE ne sont pas examinés dans la présente étude. En d'autres termes, l'effet indirect calculé est un effet brut qui ne tient pas compte de l'effet à long terme de la délocalisation des ventes des producteurs légaux vers des producteurs illégaux. L'effet net sur l'emploi pourrait donc être moins important que l'effet brut calculé ici⁸.

8 - Par ailleurs, le présent rapport estime seulement les effets sur les ventes de l'industrie des pesticides à l'intérieur du marché de l'UE. De fait, dans la mesure où des produits contrefaits supplantent les exportations de fabricants européens légitimes sur des marchés extérieurs à l'UE, il existe une perte d'emplois supplémentaire dans l'Union qui n'est pas prise en compte dans le présent rapport.

De même, alors que les activités illicites ne génèrent pas les mêmes niveaux de recettes fiscales que les activités légales, dans la mesure où les ventes de contrefaçons s'effectuent par les canaux de vente légitimes, un certain montant d'impôts directs et indirects est prélevé sur ces produits, et donc la réduction nette des recettes publiques est susceptible d'être moins importante que l'effet brut calculé ici. Malheureusement, les données actuellement disponibles ne permettent pas de calculer ces effets nets avec suffisamment de précision.

Comme les précédentes études sectorielles, la présente étude se concentre sur l'incidence économique de la présence de pesticides contrefaits sur le marché de l'UE. Toutefois, compte tenu de la nature particulière de ces produits, il importe de souligner les conséquences potentielles en matière de santé et d'environnement qui sont associées aux faux pesticides. Avant que ces produits ne puissent être autorisés à être utilisés dans l'UE, ils doivent subir avec succès toute une batterie de tests et d'évaluations stricts pour se conformer aux normes de sécurité élevées fixées en vertu de la législation de l'UE. Ces tests et évaluations visent notamment à déterminer les effets sur l'environnement (y compris sur les plantes, les oiseaux, les mammifères, les pollinisateurs et autres insectes utiles) et la santé humaine. À l'évidence, les pesticides contrefaits n'ont pas été soumis à ces tests, et ils peuvent donc représenter un danger pour la santé des agriculteurs qui sont les utilisateurs directs des produits (et qui sont donc exposés très directement), et celles des consommateurs. Outre la souffrance humaine qu'ils entraînent, ces effets ont également des conséquences économiques pour la société et, notamment, sur le système de santé des États membres de l'UE. De telles conséquences économiques ne peuvent malheureusement pas être abordées dans la présente étude puisqu'elles sont difficilement quantifiables, mais il convient de les garder à l'esprit lors de l'analyse du phénomène des pesticides contrefaits.

Les principales conclusions de l'étude sont présentées dans la partie suivante.

2. INCIDENCE DE LA CONTREFAÇON SUR L'INDUSTRIE DES PESTICIDES

LE COÛT ÉCONOMIQUE DES ATTEINTES AUX DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DANS LE SECTEUR DES PESTICIDES

L'estimation de la consommation de pesticides au niveau des États membres constitue le point de départ de la présente analyse. Cette estimation est réalisée sur la base des données officielles fournies par Eurostat relatives à la production et au commerce intra et extra-UE. Les informations sur le commerce de gros et de détail des pesticides ne peuvent être obtenues à partir des statistiques officielles; l'estimation de la consommation des pesticides analysés dans le présent rapport s'effectue par conséquent à partir des prix d'usine et n'inclut donc pas les marges commerciales payées aux distributeurs et aux détaillants.

L'INDUSTRIE DES PESTICIDES DANS L'UNION EUROPÉENNE

En 2014, la production de pesticides dans l'UE représentait 12 milliards EUR et les exportations nettes vers des pays tiers s'élevaient à 3 milliards EUR; la consommation dans le marché intérieur représentait donc 9 milliards EUR (prix d'usine).

La même année, dans l'UE, près de 25 300 personnes étaient employées dans le secteur de la fabrication des pesticides.

Dans les précédentes études sectorielles, les différents produits analysés étaient directement consommés par des ménages particuliers (à l'exception des médicaments qui sont achetés par des ménages et par des prestataires de soins). Cependant, dans le cas des pesticides, la principale utilisation est la consommation intermédiaire⁹.

Le plus gros producteur de pesticides de l'UE est l'Allemagne (4 milliards EUR), suivie par la France (3,5 milliards EUR). Ces deux pays sont également les principaux exportateurs; la balance commerciale de l'Allemagne s'élève à 1,7 milliard EUR et celle de la France à 1,5 milliard EUR (y compris les exportations vers d'autres États membres de l'UE), et les exportations nettes totales des pays de l'UE-28 vers les pays tiers s'élèvent à 2,6 milliards EUR.

L'industrie européenne des pesticides est composée de plus de 600 entreprises employant en moyenne 36 personnes par entreprise. Sur ces entreprises, près de 400 sont des PME, dont la moitié sont des microentreprises (moins de 10 travailleurs). Les PME emploient un tiers des travailleurs dans le secteur et génèrent 38 % de son chiffre d'affaires global.

Ces statistiques soulignent l'importance des petites entreprises dans la fabrication de pesticides dans l'Union.

⁹ -La valeur des ventes, par secteur, à des entreprises d'autres secteurs (consommation intermédiaire) et à des utilisateurs finaux (consommation finale ou exportations) figure dans les tableaux entrées-sorties au niveau NACE à deux chiffres. La section 20 comprend un large éventail de produits chimiques, de sorte qu'il est impossible d'en déduire la part de pesticides vendus à des utilisateurs intermédiaires et finaux. Cependant, il ressort des comptes économiques de l'agriculture (CEA) que la consommation intermédiaire dans l'agriculture est estimée à 11 milliards d'EUR au prix d'usine.

Cas n° 1: une saisie à Hambourg

Début 2015, les services de protection des végétaux de Hambourg ont identifié, en provenance de Shanghai, un seul conteneur transportant 5 000 kg de Thiamethoxam (TMX) dans des cuves de 25 kg, dont la valeur était estimée à 590 000 EUR. Une fois arrivé à Hambourg, il a été immobilisé par les autorités avant qu'il n'ait pu atteindre sa destination prévue en Hongrie. Non seulement le conditionnement était dangereux mais il était aussi conçu pour rendre l'accès difficile. L'analyse confirme que le produit contenait bel et bien la substance active «thiamétoxame». La cargaison a été confisquée avant d'être détruite.

(Source: cas fourni par l'ECPA).



Cas n° 2: opération Silver Axe

Fin 2015, Europol a soutenu la vaste opération internationale *Silver Axe*, menée pendant 12 jours, au cours de laquelle 350 inspections de conteneurs ont été réalisées dans les principaux ports et aéroports de sept pays. Cette opération a permis aux autorités répressives de la Belgique, de la France, de l'Allemagne, de l'Italie, de la Slovénie, de l'Espagne et des Pays-Bas de saisir 190 tonnes de pesticides illégaux ou contrefaits.

Les autorités ont détecté une centaine de cas d'infractions, ce qui les a conduites à ouvrir des enquêtes supplémentaires. Les atteintes comprenaient des pesticides contrefaits (par exemple des atteintes aux DPI/produits non authentiques), des pesticides illégaux (par exemple des produits inconnus contenant potentiellement des produits chimiques non autorisés) ou de fausses déclarations (par exemple le transport de produits dangereux).

L'opération *Silver Axe* ciblait la vente et la mise sur le marché (importations) de pesticides contrefaits, y compris des atteintes aux droits de propriété intellectuelle comme les marques, brevets et droits d'auteur, ainsi que le commerce illégal de pesticides.

Tout au long de l'opération, qui a débuté le 16 novembre et s'est achevée le 27 novembre 2015, les experts Europol ont échangé et analysé des données dans les pays participants, et ont établi des contacts avec les titulaires de droits du secteur privé, y compris *CropLife International*, l'Association européenne de protection des cultures (ECPA) et la *European Crop Care Association* (ECCA).

Les pesticides font aujourd'hui partie des produits les plus réglementés dans le monde, et ils ne peuvent être commercialisés et utilisés dans l'UE que si leur sécurité est avérée et qu'ils sont autorisés.

L'opération *Silver Axe* a été organisée conformément au plan d'action de l'UE sur la protection des droits de propriété intellectuelle, et a été financée grâce au budget de l'UE affecté à cette fin.

Source: communiqué de presse Europol, consulté à l'adresse suivante:

<https://www.europol.europa.eu/newsroom/news/huge-seizures-of-190-tonnes-of-counterfeit-pesticides>

Incidence directe

Sur la base des données de la consommation nationale de pesticides au prix d'usine, la différence entre les prévisions des ventes et les ventes effectives a été estimée pour chaque pays (annexe A) et analysée au moyen de méthodes statistiques (annexe B), en établissant un lien entre la baisse des ventes et certains facteurs (appelés variables dans le jargon économique) comme:

- les taux de croissance de la **superficie agricole utile et le taux de change euro/autres devises** (variables socio-économiques);
- le pourcentage de la population pensant que le problème de la **corruption est répandu** comme le montre l'Eurobaromètre sur la corruption¹⁰ et le taux de croissance de **l'indice de l'efficacité gouvernementale de la Banque mondiale**¹¹ (variables liées à la contrefaçon).

La sélection des variables explicatives se fonde sur l'idée selon laquelle les différences entre les ventes prévues et les ventes effectives dans un pays déterminé peuvent s'expliquer en partie par des facteurs économiques ou sociaux (notamment à la fois des facteurs cycliques, comme les récessions, et des facteurs structurels, comme le revenu par habitant), et en partie par la propension du consommateur¹² à enfreindre des DPI (parfois à son insu), comme cela a été démontré par les réponses à des enquêtes telles que l'étude sur la perception de la PI publiée par l'EUIPO en 2013, par des questions similaires dans les enquêtes Eurobaromètre ainsi que par des indicateurs liés à la corruption et à la qualité de la gouvernance publiés par des organisations comme la Banque mondiale. Les variables spécifiques sélectionnées pour être prises en compte dans l'analyse varient légèrement d'un secteur à l'autre, mais l'inclusion d'une variable de chacun des deux groupes est une caractéristique commune à toutes les études sectorielles précédentes de cette série.

Les estimations des ventes perdues dues à la contrefaçon dans le secteur des pesticides qui en résultent pour tous les États membres sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Il s'agit là de l'incidence directe de la contrefaçon évoquée précédemment, bien que, comme nous l'avons déjà indiqué, seule l'incidence sur les fabricants soit étudiée pour ce secteur; les secteurs de la vente en gros et de la vente au détail ne sont ainsi pas abordés.

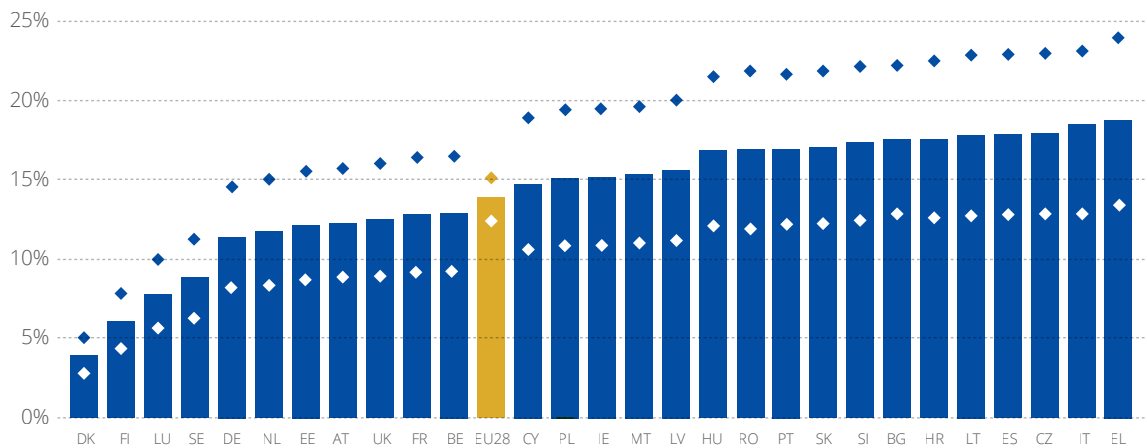
Pour chaque pays, le tuyau d'orgue indique l'incidence de la contrefaçon sur les ventes légitimes du secteur, exprimée en pourcentage du chiffre d'affaires au prix d'usine, alors que les diamants indiquent l'intervalle de confiance de 95 % de cette estimation¹³. Ces chiffres représentent une moyenne annuelle pour la période de six ans s'étalant de 2009 à 2014.

10 - Selon l'OMD (2012), «la prédominance de l'économie informelle est alors associée à la corruption et au degré de réglementation [...]». Ainsi, dans la mesure où la contrefaçon fait partie de l'économie informelle, une mesure de corruption pourrait être considérée comme une variable expliquant la contrefaçon.

11 - L'indice de l'efficacité gouvernementale de la Banque mondiale tient compte des perceptions de la qualité des services publics, de la qualité de la fonction publique et du degré d'indépendance par rapport aux pressions politiques, de la qualité de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques, et de la crédibilité de l'implication du gouvernement envers ces politiques.

12 - Dans le présent rapport, le terme «consommateurs» s'applique aux personnes comme aux entreprises.

13 - L'intervalle de confiance de 95 % est un calcul statistique selon lequel il existe une probabilité de 95 % que le chiffre exact se situe entre les limites inférieure et supérieure de cet intervalle. Par exemple, pour l'UE dans son ensemble, le pourcentage estimé des ventes perdues s'élève à 13,8 %, avec 95 % de probabilité que le véritable pourcentage soit compris entre 12,5 et 15,2 %.



14 - L'estimation du modèle a été réalisée sur la base de données provenant de 24 États membres, représentant 94 % de la consommation totale de l'UE-28. Il est donc raisonnable d'appliquer les coefficients qui en résultent aux États membres restants, pour lesquels des données sur la variable dépendante ne sont pas disponibles.

Pour l'UE dans son ensemble¹⁴, l'effet total estimé de la contrefaçon s'élève à 13,8 % des ventes, soit 1,3 milliard EUR. Il s'agit là d'une estimation directe des pertes de ventes annuelles subies par les fabricants légitimes de pesticides de l'Union en raison de la contrefaçon.

Les estimations nationales des ventes perdues et les intervalles de confiance connexes, exprimés en pourcentage des ventes et en EUR, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Limite inférieure - 95 %	Moyenne	Limite supérieure - 95 %	Ventes perdues (en millions EUR)
AUTRICHE	8,8	12,2	15,7	19
BELGIQUE	9,2	12,9	16,5	45
BULGARIE	12,8	17,5	22,2	13
CHYPRE	10,7	14,8	19,0	3
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE	12,9	17,9	23,0	36
ALLEMAGNE	8,2	11,4	14,6	299
DANEMARK	2,9	4,0	5,1	3
ESTONIE	8,7	12,2	15,6	3
GRÈCE	13,5	18,7	24,0	41
ESPAGNE	12,8	17,9	22,9	94
FINLANDE	4,4	6,1	7,8	3
FRANCE	9,2	12,8	16,4	240
CROATIE	12,6	17,6	22,5	13
HONGRIE	12,1	16,8	21,5	23
IRLANDE	10,9	15,2	19,5	15
ITALIE	12,9	18,1	23,2	185
LITUANIE	12,7	17,8	22,9	12
LUXEMBOURG	5,6	7,8	10,0	1
LETTONIE	11,2	15,6	20,1	7
MALTE	11,0	15,3	19,6	0
PAYS-BAS	8,4	11,7	15,1	19
POLOGNE	10,8	15,1	19,4	78
PORTUGAL	12,2	16,9	21,7	25
ROUMANIE	11,9	16,9	21,9	36
SUÈDE	6,3	8,8	11,3	7
SLOVÉNIE	12,5	17,3	22,2	5
SLOVAQUIE	12,3	17,1	21,9	12
ROYAUME-UNI	9,0	12,5	16,0	76
UE-28	12,5	13,8	15,2	1 313

Les incidences de la contrefaçon les plus importantes en termes absolus sont observées en Allemagne (300 millions EUR) et en France (240 millions EUR), bien que les effets relatifs liés aux ventes perdues dues à la contrefaçon de pesticides étaient moins importants dans ces deux pays que la moyenne de l'Union (11,4 % et 12,8 % respectivement). Les ventes perdues relatives de l'Italie sont supérieures à la moyenne de l'UE (18,1 %), avec une incidence absolue de près de 200 millions EUR. L'effet relatif des pesticides contrefaits en Espagne représente près de 18 %, mais l'incidence absolue est divisée par deux par rapport à celle de l'Italie. Enfin, au Royaume-Uni, l'effet relatif de la contrefaçon dans les ventes perdues est inférieur à la moyenne de l'UE (12,5 %) et le total des ventes perdues s'élève à 76 millions EUR. L'effet direct des pesticides contrefaits sur les ventes est inférieur à 10 % dans quatre États membres seulement: Danemark, Finlande, Luxembourg et Suède.

15 - Le chiffre total de 1,3 milliard EUR pour les ventes perdues n'est pas utilisé pour calculer les répercussions sur l'emploi étant donné qu'environ 180 millions EUR sur ce total sont imputables à des importations. Par conséquent, le chiffre utilisé pour estimer les répercussions sur l'emploi au sein de l'Union est de 1,1 milliard EUR, ce qui représente la différence entre le total estimé des ventes perdues et celui des importations.

L'industrie légitime vendant moins de produits qu'elle n'en aurait vendus en l'absence de contrefaçon, elle emploie également moins de travailleurs¹⁵. Les données Eurostat sur le rapport emplois-ventes sectoriel permettent d'estimer les pertes d'emplois correspondantes dans l'industrie légitime des pesticides dues à la contrefaçon, ce qui représente un total de 2 600 pertes d'emplois dans l'Union.

L'incidence directe sur l'emploi est calculée au niveau national en estimant les ventes perdues par le secteur du pays analysé sur l'ensemble du marché européen. Par exemple, les ventes directes perdues par l'industrie allemande en raison de pesticides contrefaits sont estimées en ajoutant les ventes perdues en Allemagne et les ventes de pesticides allemands perdues dans d'autres pays de l'UE. Ce dernier total est calculé à partir des différents taux de contrefaçon prévalant dans chaque État membre.

Les pertes d'emplois allemandes et françaises dans l'industrie légitime des pesticides sont estimées à 500 emplois dans chaque pays, l'industrie italienne perd environ 270 emplois et, au Royaume-Uni, en Espagne et en Pologne, les pertes représentent près de 200 emplois dans chaque pays.

[Incidence indirecte](#)

En plus des pertes directes de ventes dans l'industrie des pesticides, on observe également des incidences sur d'autres secteurs de l'économie de l'UE, étant donné que le secteur subissant des pertes de ventes en raison de la contrefaçon achètera également moins de produits et de services à ses fournisseurs, ce qui occasionnera un repli des ventes et des effets parallèles sur l'emploi dans d'autres secteurs.

Afin d'apprécier cette incidence indirecte, les données Eurostat¹⁶ sont utilisées pour indiquer le montant des achats effectués par l'industrie des pesticides auprès d'autres secteurs de l'UE pour sa production¹⁷.

Les demandes finales de pesticides, telles qu'elles sont estimées dans le présent rapport, incluent les produits importés (environ 180 millions EUR), et non uniquement la valeur de la production de l'UE (même si, globalement, l'UE est un exportateur net de pesticides). Les effets sur l'emploi et les effets indirects de ces importations se font sentir à l'extérieur de l'UE et ne sont donc pas intégrés dans nos calculs. En conséquence, sur le chiffre de 1,3 milliard EUR relatif au total des ventes perdues, seule la valeur de la production intérieure (1,1 milliard EUR) est retenue pour calculer les incidences indirectes.

Les effets directs et indirects totaux dans l'UE des pertes de ventes imputables à la contrefaçon comme moyenne annuelle pour la période 2009-2014 s'élèvent à 2,8 milliards EUR.

Par conséquent, au-delà des incidences directes sur l'industrie des pesticides (1,3 milliard EUR en termes de ventes annuelles), 1,5 milliard EUR supplémentaire est perdu par d'autres secteurs de l'économie en raison des contrefaçons. Il s'agit de l'effet *indirect* de la contrefaçon¹⁹.

En ce qui concerne l'emploi, si l'on ajoute à la perte directe d'emplois dans le secteur de l'industrie des pesticides les pertes subies par les fournisseurs, la perte d'emplois totale liée à la contrefaçon est estimée à 11 700.

Les effets totaux (directs et indirects) sont calculés au niveau national sur la base des tableaux entrées-sorties harmonisés appliquant le SEC de 2010, qui sont publiés par Eurostat et sont présentés dans le tableau ci-dessous pour les cinq États membres subissant les incidences totales les plus importantes.

Effets totaux

	Ventes (en millions EUR)	Emplois (personnes)
ALLEMAGNE	694	2 902
FRANCE	548	2 295
ITALIE	233	826
ESPAGNE	157	723
ROYAUME-UNI*	128	496
UE-28	2 827	11 686

*Sur la base des tableaux entrées-sorties harmonisés appliquant le SEC de 1995.

16 - Les tableaux entrées-sorties publiés par Eurostat fournissent la structure des intrants nécessaires à la production d'une certaine demande finale qui tient également compte de l'origine nationale ou importée de ces intrants. Les tableaux entrées-sorties utilisés dans le présent rapport concernent l'année 2014 et appliquent la méthode du nouveau système européen des comptes (SEC) de 2010.

17 - Les tableaux entrées-sorties sont fournis par Eurostat au niveau des divisions (niveau NACE à deux chiffres) au lieu du niveau des classes (niveau à quatre chiffres). Cela signifie que, pour calculer l'incidence de la baisse des ventes dans le secteur NACE 20.20, il est nécessaire d'utiliser la structure de «Industrie chimique» (NACE 20).

18 - Par ailleurs, le présent rapport évalue seulement les effets sur les ventes de pesticides à l'intérieur du marché de l'UE. De fait, dans la mesure où des produits contrefaits supplantent les exportations de fabricants européens légitimes sur des marchés extérieurs à l'UE, il existe une perte d'emplois supplémentaire dans l'Union qui n'est pas prise en compte dans le présent rapport.

19 - Comme indiqué à la section 1, ce calcul part du principe que les produits contrefaits sont fabriqués en dehors de l'UE. S'ils étaient (en partie) fabriqués à l'intérieur de l'UE, l'incidence indirecte serait moindre que celle indiquée dans le tableau, étant donné que ces producteurs illicites s'approvisionneraient certainement en partie auprès de producteurs de l'UE.

20 - Selon l'OMPI (2010) et l'OCDE (2008), la plupart des travaux empiriques partent du principe que la contrefaçon se produit sur des marchés informels, qui ne dégagent généralement pas de recettes fiscales.

21 - Les données fiscales agrégées provenant des comptes nationaux sont publiées par Eurostat et contiennent des informations sur les sommes totales perçues au titre de l'impôt sur le revenu à tous les niveaux du gouvernement.

Les effets directs et indirects (donc les effets totaux) sur les ventes et l'emploi reflètent la structure et le volume de la production dans chaque État membre, et notamment l'utilisation d'intrants nationaux ainsi que les différents taux d'emploi.

Enfin, la baisse de l'activité économique dans le secteur privé légitime a aussi une incidence sur les recettes publiques²⁰. En partant du principe que les producteurs illégaux ne déclarent aux autorités ni leurs activités ni les recettes qui en découlent, il est possible de calculer les impôts perdus que les ventes de pesticides évaluées à 1,3 milliard EUR auraient générés, ainsi que les recettes fiscales correspondant à la perte totale (directe + indirecte) estimée à 2,8 milliards EUR, calculée ci-dessus.

Les deux types d'impôts pris en considération sont²¹: les impôts sur les revenus des ménages et les impôts sur les revenus ou les bénéfices des sociétés. Dans le présent rapport, les pertes de TVA ne sont pas examinées étant donné que les pesticides sont vendus essentiellement en tant que produits intermédiaires au secteur de l'agriculture, et que la TVA initialement facturée est remboursée ultérieurement.

1) La perte d'impôts sur les revenus des ménages, estimée d'après la part des salaires générée par la perte d'emplois par rapport au total des salaires, compte tenu des effets directs et indirects sur l'emploi, s'élève à 77 millions EUR.

2) La perte d'impôts sur les bénéfices des sociétés est estimée d'après la part des coûts directs et indirects pour l'industrie et s'élève à 26 millions EUR.

En outre, les cotisations de sécurité sociale liées à la perte directe et indirecte d'emplois sont également estimées. Des données sur les cotisations de sécurité sociale par secteur sont disponibles auprès Eurostat, de sorte qu'il est possible d'utiliser les cotisations de sécurité sociale par salarié dans chaque secteur pour calculer les pertes de cotisations imputables à la contrefaçon. Ces pertes de cotisations de sécurité sociale s'élèvent à 135 millions EUR.

La perte totale de recettes publiques (impôts sur les revenus des ménages, cotisations de sécurité sociale et impôts sur les bénéfices des sociétés) peut donc être estimée à environ 238 millions EUR.

3. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

LE COÛT ÉCONOMIQUE DES ATTEINTES AUX DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DANS LE SECTEUR DES PESTICIDES

Les études s'attachant à quantifier l'ampleur et l'incidence des atteintes aux DPI dans les secteurs des produits cosmétiques et des parfums, de l'habillement et des chaussures, des articles de sport, des jouets et des jeux, des articles de bijouterie et d'horlogerie, des articles de maroquinerie et des articles de voyage, de la musique enregistrée, des boissons alcoolisées et des vins, des médicaments et, à présent, des pesticides, ont fourni des estimations cohérentes sur l'ampleur du problème que pose la contrefaçon aux entreprises légitimes et à la société en termes de ventes perdues, qui induisent des pertes d'emploi et de recettes publiques. Ces études ont utilisé une méthodologie commune et ont démontré les avantages apportés par la collaboration avec les acteurs du marché, qui a permis de bénéficier de leurs connaissances sur l'état du marché, tout en se fondant sur des données statistiques européennes harmonisées pour cette analyse.

Au cours des mois à venir, les dix études sectorielles déjà publiées seront suivies d'autres études similaires couvrant d'autres secteurs, appliquant la même méthodologie et associant les connaissances des acteurs sectoriels. Ces études incluent les smartphones et d'autres secteurs, en fonction de la disponibilité des données.

Parallèlement, l'Observatoire a entrepris avec l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) une étude conjointe visant à estimer la valeur des marchandises contrefaites ou piratées dans les échanges internationaux. Cette étude, publiée en avril 2016, a estimé la valeur des échanges internationaux de marchandises contrefaites en 2013 à 338 milliards EUR (461 milliards USD) au total, ce qui représente 2,5 % du commerce mondial. Pour l'UE, le chiffre correspondant s'élevait à 85 milliards EUR (116 milliards USD), soit 5 % des importations de l'UE en provenance du reste du monde.

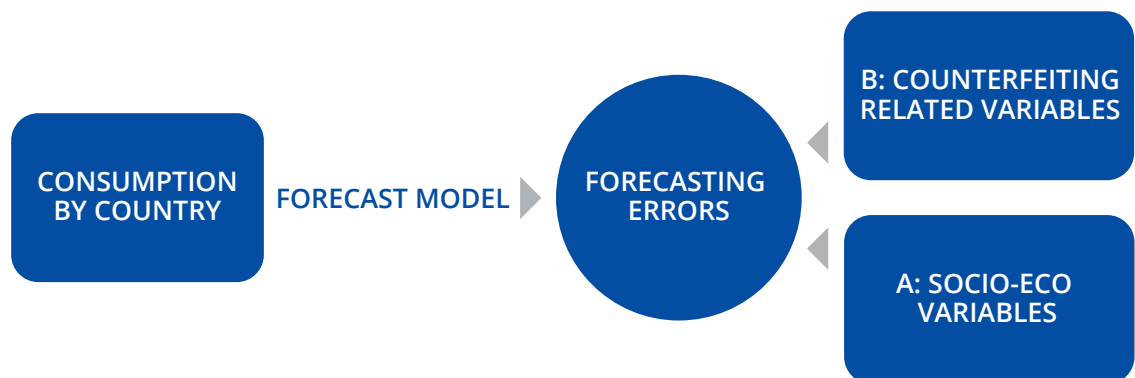
Considérées dans leur globalité, ces études se complètent mutuellement et dressent un tableau complet et objectif de l'incidence des produits contrefaits en Europe, afin de permettre aux responsables politiques d'élaborer des politiques de répression efficaces.

APPENDIX A: THE FIRST STAGE FORECASTING MODEL

THE ECONOMIC COST OF IPR INFRINGEMENT IN THE PESTICIDES SECTOR



The methodology used for the estimation of the economic effects of counterfeiting is depicted in the following figure and explained in detail in this Appendix and in Appendix B.



The first stage is comprised of a forecasting model of sales of products in each country. Assuming that a reasonably long time series of sales by country is available, a model is created that explains the trend of this time series and predicts the value of sales in subsequent years.

The simplest available comparable forecasts, across all Member States, are produced via the use of ARIMA modelling. These models use only the past values of consumption to produce a forecast of future consumption. The forecast error, that is, the difference between the ARIMA forecast and observed sales, represents an estimate of the expected lost sales, notwithstanding adjustments for the impact of socio-economic factors.

The forecast error is the difference between predicted and actual consumption and for the purposes of comparability is expressed as a proportion of actual consumption, as shown in the following equation:

$$q_{it}^* = \frac{\hat{Y}_{it} - Y_{it}}{Y_{it}}$$

where Y_{it} is consumption in country i and year t (measured in EUR) and \hat{Y}_{it} is the forecast of Y_{it} obtained from the univariate model using consumption expenditure information up to and including the period $t-1$.

The relative error q^*_{it} measures the extent to which the forecasting model has predicted a higher or lower value (as a share of actual consumption) versus the actual level of consumption observed from the Eurostat data.

Step-wise forecast errors for the six years from 2009 to 2014 are constructed for Member States for which sufficient data is available, a total of 24 countries. It must be underlined that the one-period-ahead forecast errors estimated with ARIMA models follow a white noise process that is stationary and thus uncorrelated in time with zero mean and constant and finite variance.

The forecast errors are presented in the table below. It is evident that these errors exhibit a large degree of variability. However, the forecast errors are not interesting in themselves. The purpose of this study is not to produce a 'good' forecast but rather to generate a set of relative errors which can then be quantitatively analysed to construct estimates of counterfeiting. Forecasts are produced using univariate models and using an automatic procedure, which ensures that they are comparable and 'unpolluted' by a priori knowledge of factors influencing changes in demand.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
AUSTRIA	- 29.7	- 24.0	- 5.9	NA	- 33.1	1.6
BULGARIA	0.9	- 4.7	- 30.1	- 34.4	- 6.2	- 17.7
CYPRUS	- 19.4	- 12.4	4.1	- 7.5	- 5.3	16.0
GERMANY	- 9.2	14.4	- 13.6	- 30.8	- 9.2	- 2.0
DENMARK	NA	- 40.8	- 31.0	- 31.4	36.7	- 13.3
ESTONIA	24.0	34.2	16.4	1.9	- 2.5	15.8
GREECE	19.8	- 11.4	- 22.8	9.5	- 11.5	- 10.1
SPAIN	0.8	- 1.9	- 5.8	33.7	5.3	- 0.1
FINLAND	- 5.7	11.2	- 3.8	- 6.3	- 15.2	2.3
FRANCE	- 9.6	2.9	- 16.1	- 4.2	- 6.5	- 3.7
CROATIA	- 6.7	7.8	12.8	0.9	33.9	NA
HUNGARY	13.7	12.3	8.1	6.9	- 24.0	- 3.7
IRELAND	NA	NA	NA	- 2.5	NA	NA
ITALY	- 13.1	10.6	- 4.3	- 9.7	23.0	17.4
LITHUANIA	- 22.5	- 21.2	- 20.7	- 35.7	20.6	2.9
LATVIA	6.9	- 15.0	- 24.1	- 41.9	47.7	- 1.3
MALTA	- 8.8	- 25.3	- 29.3	- 32.8	- 21.4	34.8
NETHERLANDS	NA	NA	NA	3.4	NA	NA
POLAND	4.6	- 8.3	- 25.6	- 19.5	- 14.5	- 12.2
PORTUGAL	26.6	4.5	7.6	- 1.2	- 1.2	4.0
ROMANIA	- 17.4	- 32.3	50.5	- 20.8	18.9	- 22.8
SWEDEN	12.7	- 9.9	- 11.2	- 24.6	- 25.6	- 0.4
SLOVAKIA	- 23.0	26.4	- 5.3	- 9.0	NA	NA
UNITED KINGDOM	NA	26.3	- 21.5	- 28.2	- 18.6	- 55.4

The second part of the estimation process seeks to determine to what extent these forecast errors can be explained by economic variables and by variables related to counterfeiting.

APPENDIX B: THE SECOND STAGE ECONOMETRIC MODEL

THE ECONOMIC COST OF IPR INFRINGEMENT IN THE PESTICIDE INDUSTRY

Counterfeiting might be one of a number of factors impacting on the level of legal sales of pesticides, but there are, as outlined earlier, a series of other economic factors which can explain the differential, such as variables related to the economic capacity of households, or consumers²² (e.g. agricultural area growth) or any other driver of consumption expenditure.

22 - The term 'consumers' applies in this report to both individuals and companies.

Having accounted for the influence of economic variables on the sales differential, an attempt is made to assess the extent to which counterfeiting variables, or relevant proxies, can explain the propensity to purchase counterfeit pesticides. These variables might include measures of consumer and market characteristics, as well as the evolution of a country's legal environment.

23 - A list of factors affecting demand and consumption for counterfeit goods is available in OECD (2008).

Combining the economic and counterfeiting variables allows for the specification of an econometric model whose aim is to explain the aggregate differential (forecast errors) between expected and real sales. The model is specified in the following format:

24 - Available at: https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip_perception.

$$q_{it}^* = \alpha * X_{it} + \beta * Z_{it} + \varepsilon_{it}$$

where X_{it} is a matrix of explanatory variables unrelated to counterfeiting and Z_{it} a matrix of variables related to counterfeiting. Finally, ε_{it} is the remaining error.

Socio-economic variables considered to have explanatory power, **unrelated to counterfeiting** include:

1. Gross Disposable Income (GDI) of the household sector: per capita income and growth;
2. GDP per capita and GDP growth;
3. Exchange rate of Euro vs. other EU currencies;
4. Volume Indicator of Value Added in Agriculture (growth rate);
5. Share of Value Added and Output in Agriculture;
6. Utilised Agricultural Area, growth rate (from crop statistics, Eurostat).

The second term of the equation, Z_{it} , contains the matrix of variables thought to be **related to counterfeiting**²³. These variables include:

1. Several variables selected from the Observatory's IP Perception study²⁴ and from Eurobarometer (including counterfeiting and corruption related variables);
2. Corruption Perception Index, CPI (level and growth);

3. Intellectual Property Right Index;
4. Worldwide Governance Indicators (World Bank) covering Government Effectiveness, Regulatory Quality, Rule of Law and Control of Corruption (level and growth).

Variables from the IP Perception study and Eurobarometer are considered to be consumer-related drivers of demand for counterfeiting. The variables considered for inclusion in the Z matrix from the IP Perception study and the Eurobarometer include: the percentage of the population that has bought counterfeit products intentionally or been misled into the purchase of counterfeit products; and the percentage of the population that considers, in certain circumstances, buying counterfeit products to be acceptable.

25 - In WCO (2012) it is stated that: 'The predominance of the informal is then associated with corruption and the degree of regulation ...' So, to the extent that counterfeiting is part of the informal economy, a measure of corruption could be considered explanatory for counterfeiting.

Corruption related variables considered for inclusion in the Z matrix from the Eurobarometer survey include²⁴: the percentage of the population declaring that corruption is widespread, that it is in the business culture, that it is a major problem and the percentage of the population that believed corruption had increased over the last three years. From the Tolerance Index to Corruption, the measure covering the percentage of the population that declares that corruption in public administration or public service is acceptable, was considered.

Variables 2 to 4 are considered to be drivers of counterfeiting related to institutional characteristics of each country.

The Corruption Perception Index (CPI) is published by Transparency International and measures how corrupt public sectors are seen to be by the public in each country. In this study the updated index is used as a time invariant variable with reference year 2012.

The Intellectual Property (IP) Rights Index used is published by Property Rights Alliance and measures the strength of protection accorded to IP. The 2012 index is used in this study and the same value is used for each country across the six years studied as a time invariant variable.

The Worldwide Governance Indicators reflect the perception of government effectiveness, regulatory quality, rule of law and corruption. They are published annually and range from 2.5 for favourable aspects of governance to - 2.5 for poor. These indicators are considered as potential proxies for the perceived risk of buying or selling counterfeit goods. These indices have a high negative correlation with the variables from the IP Perception study and Eurobarometer.

The rationale behind these variables is that in countries where the population exhibits a high degree of acceptance of counterfeit products and where governance and rule of law are

perceived to be weak there is a higher likelihood of consumption of a product to be illicit than in countries with good governance, strong rule of law and low corruption.

Altogether, 50 different explanatory variables were tested and different econometric techniques were applied in order to select a model with robust econometric results and a clear interpretation.

Some of the variables considered in the modelling process are clearly correlated with each other. High correlation coefficients between explanatory variables (referred to as multicollinearity) present a common problem in econometric analysis. If correlated explanatory variables are included in the model, the estimated coefficients for these variables could be mistakenly considered as insignificant (small t-statistics), although possessing a high overall significance for the model as measured by the F-test. This situation can pose problems when trying to interpret the meaning and significance of parameter estimates and when testing the significance of other variables in the model specification.

For instance, per capita GDI of the household sector and per capita GDP are highly correlated. Therefore only those variables with the greatest explanatory power are included in the model in order to avoid the problems described above.

Different methods have been applied and the preferred model is estimated using Weighted Least Squares (WLS) with the Standard Errors of forecast errors from ARIMA models used as weights. This method solves problems of heteroscedasticity as stability of variance of estimated residuals is a requirement for an acceptable accuracy in the coefficients estimation.

Finally, residuals were analysed to check compliance with the usual assumptions of regression models²⁶.

26 - All results of the diagnostic tests are available on request.

Model results

The results of the final estimated model are shown in the table below.

Variable	Coefficient	Robust Standard Error	t Statistic	95% Confidence interval	
				Lower	Upper
Constant	- 0.2149	0.0529	- 4.07 ***	- 0.3424	- 0.1056
Utilised Agricultural area growth	- 0.0068	0.0041	- 1.68*	- 0.0152	0.0016
Euro exchange rate growth	0.7421	0.4513	1.64	- 0.1915	1.6758
EB: Corruption is widespread	0.1887	0.6647	2.84 ***	0.0512	0.3262
WB Index: Government Effectiveness (growth)	- 0.0229	0.0110	- 2.09 **	- 0.0455	- 0.0002

R-square between = 8 %

Wald Chi-2 statistic = 4.15 **

* significant at 90 % confidence level

** significant at 95 % confidence level

*** significant at 99 % confidence level

27 - If, for example, an estimated coefficient is significant at the 95 % confidence level, then one can say that the probability that the *true* coefficient is zero and the *estimated* value was obtained solely by chance is 5 %. The 't-statistic' shown in the third column is simply the estimated coefficient divided by its standard error. The last two columns show the 95 % confidence interval for the coefficient; in other words, the true coefficient lies in the interval between the lower and upper bounds with a 95 % probability.

The econometric model explains 8 % of total variance of the stage 1 forecast errors. The model uses a combination of two economic variables and two counterfeiting-related variables. For each variable, the first column shows the estimated coefficient, the second column shows the standard error, while the third column indicates the statistical significance of the parameter estimates²⁷.

The explanatory variables, not related to counterfeiting are **Utilised Agricultural Area growth** with a negative coefficient meaning that higher growth of agricultural area are associated with smaller forecasting errors; and the **Euro exchange rate** with a positive coefficient, implying that as the euro appreciates, so does the capacity for counterfeiting outside the Euro zone.

The remaining two variables relate to counterfeiting and include one variable from the 2013 Eurobarometer about Corruption and one of the Worldwide Governance Indicators from the World Bank. The variable from Eurobarometer is the **percentage of the population believing that the problem of corruption is widespread** and it is a time-invariant variable with a positive coefficient, implying that a higher percentage of the population thinking that corruption is widespread, has a positive relationship with forecasting errors estimated in the first stage.

The **Government Effectiveness Index** published by the World Bank captures perceptions of the quality of public services, the quality of the civil service and the degree of its independence

from political pressures, the quality of policy formulations and implementations, and the credibility of the government's commitment to such policies. The coefficient estimated for this variable is negative, so that a higher growth rate of the index in a particular country corresponds to improving quality of regulation and is related to smaller forecast errors.

As the main objective of the model is to estimate the coefficients of the counterfeiting-related variables, the characteristics of these coefficients should be investigated. Several models have been estimated, adding different explanatory variables, using different econometric techniques and also based on sales at consumer prices. The resulting estimated coefficients for the counterfeiting-related variables are presented in the following table, providing a good indication of its stability.

	Eurobarometer Corruption	WB Government Effectiveness
1 (chosen model)	0.1887	- 0.0229
2	0.1550	-
3	0.1559	- 0.0131
4	0.1719	-
Average 2-4	0.1679	- 0.0180

Based on coefficients estimated for the counterfeiting-related variables presented above, the impact of counterfeiting is estimated via the following relationship:

$$C_{it}^* = \hat{\beta}_1 * Z_{1i} + \hat{\beta}_2 * Z_{2it}$$

Where C_{it}^* represents the sales lost due to counterfeiting in country i in year t (expressed as the fraction of the sector's actual sales), Z_{1i} is the value of the Eurobarometer variable, and Z_{2it} is the value of the World Bank Index growth rate in that country and year²⁸. The β 's are the estimated coefficients from the table at the beginning of this section.

28 - It should be noted that in this case, the value of Z_{1i} is the same for all t since the variable is time-invariant during the period covered by this study.

The counterfeiting effect is calculated for all 28 EU Member States, applying the coefficients estimated in the model above to the values of the explanatory variables.

Interpretation of this specification is made on the following basis: for a country where 20 % of the population believe that corruption is widespread and the average growth rate of Government Effectiveness index in 2009-2014 is - 5 %, the effect of counterfeiting on legitimate sales of pesticides is a sales decrease of 3.9 % ($0.1887*0.20 - 0.0229*(- 0.05) = 0.0389$).

References

THE ECONOMIC COST OF IPR INFRINGEMENT IN THE PESTICIDE INDUSTRY

EUIPO/OECD (2016), Trade in counterfeiting and pirated goods: mapping the economic impact,
<https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/mapping-the-economic-impact>

EUIPO (2016), The economic cost of IPR infringement in the recorded music sector,
https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ipr_infringement_music

EUIPO (2016), The economic cost of IPR infringement in the spirits and wine sector,
https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ipr_infringement_wines_and_spirits

EUIPO (2016), The economic cost of IPR infringement in the pharmaceutical industry,
<https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ipr-infringement-pharmaceutical-sector>

EUIPO/EPO (2016), Intellectual property rights intensive industries and economic performance in the EU,
https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-contribution#ip-contribution_1

OECD (2008), The economic impact of counterfeiting and piracy,
http://www.oecd-ilibrary.org/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy_9789264045521-en

OHIM (2013), The European Citizens and intellectual property: perception, awareness and behaviour,
https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip_perception

OHIM/EPO (2013), Intellectual Property Rights intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union,
<https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-contribution#1study>

OHIM (2015), Intellectual Property Rights and firm performance in Europe: an economic analysis,
<https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-contribution#2study>

OHIM (2015), The economic cost of IPR infringement in the cosmetics and personal care sector,
https://euiipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-infringements_cosmetics-personal_care

OHIM (2015), The economic cost of IPR infringement in the clothing, footwear and accessories sector.

https://euipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-infringements_clothing-accessories-footwear

OHIM (2015), The economic cost of IPR infringement in sports goods,

https://euipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-infringements_sports-goods

OHIM (2015), The economic cost of IPR infringement in the toys and games sector.

https://euipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ipr_infringement_toys_and_games

OHIM (2016), The economic cost of IPR infringement in the jewellery and watches sector.

https://euipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ipr_infringement_jewellery_and_watches

OHIM (2016), The economic cost of IPR infringement in the handbags and luggage sector.

https://euipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ipr_infringement_handbags_and_luggage

RAND (2012), Measuring IPR infringements in the internal market. Development of a new approach to estimating the impact of infringement on sales.

http://ec.europa.eu/internal_market/iprenforcement/docs/ipr_infringement-report_en.pdf

WCO (2012), Informal trade practices.

http://www.wcoomd.org/en/topics/research/activities-and-programmes/~/_media/CE615C7CC64746688498F807A0F032A3.ashx

WEFA (1998), The Economic Impact of Trademark Counterfeiting and Infringement. Report prepared for the International Trademark Association.

WIPO (2010), The economic effects of counterfeiting and piracy: a literature review.

http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/en/wipo_ace_6/wipo_ace_6_7.pdf



LE COÛT ÉCONOMIQUE DES ATTEINTES AUX DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DANS LE SECTEUR DES PESTICIDES



Avenida de Europa, 4,
E-03008 - Alicante
España

www.euipo.europa.eu



LE COÛT ÉCONOMIQUE DES
ATTEINTES AUX DROITS DE
PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
DANS LE SECTEUR DES
PESTICIDES

