

DE GUANGZHOU À NAPLES : EXPORTATIONS FRANÇAISES DE DÉCHETS PLASTIQUES

Notes IPP

n°64

Avril 2021

Julien Martin

Isabelle Mejean

Ines Picard

Benoît Schmutz

www.ipp.eu

Dans cette note nous étudions l'adaptation des exportateurs français de déchets plastiques à une baisse soudaine de la demande mondiale pour ces produits. Nous utilisons pour cela l'expérience fournie par la décision de la Chine d'interdire les importations de déchets plastiques en 2017. Après l'interdiction, on observe une forte augmentation des exportations vers d'autres pays asiatiques, mais cette réorientation semble de courte durée, contrairement à celle vers l'UE. En outre, l'évolution de la structure des exportations françaises suggère une forme de polarisation des flux de déchets plastiques entre destinations. Au vu de ces résultats, nous examinons l'impact possible de nouvelles réglementations mises en place par l'UE dont le but est de réduire considérablement les exportations européennes de déchets plastiques.

- Depuis le 1er janvier 2021, la Commission européenne i) interdit les exportations de déchets plastiques difficiles à recycler vers les pays non-membres de l'OCDE, et ii) a mis en place une « procédure de notification et de consentement écrits préalables » pour toutes les autres transactions concernant des déchets dangereux ou difficiles à recycler.
- Cette réglementation s'apparente à un choc de demande pour les producteurs européens des déchets plastiques.
- Nous examinons l'impact potentiel de ce choc en utilisant des données provenant d'une expérience naturelle comparable, à savoir l'interdiction chinoise d'importer des déchets plastiques en 2017.
- Avant l'interdiction, la Chine importait 85% du volume des déchets plastiques commercialisés sur les marchés internationaux. En 2018, lorsque la Chine a complètement banni l'importation de ces déchets, le volume global du commerce mondial a diminué de 55% mais une partie substantielle des flux de commerce a été réorientée vers d'autres pays que la Chine.
- Les exportateurs français confrontés directement à l'interdiction chinoise ont augmenté leurs exportations vers d'autres pays, notamment la Malaisie et la Turquie, mais aussi au sein de l'UE, vers l'Espagne par exemple.
- Les données semblent indiquer une spécialisation du commerce intra-UE après l'interdiction : certains pays comme l'Allemagne et la Belgique absorbent des déchets plastiques de qualité relativement basse, alors que d'autres pays, l'Espagne et l'Italie, importent des produits plus chers.
- Une telle spécialisation peut s'avérer efficace, même si certains éléments d'actualité laissent à penser qu'une partie de ces effets s'explique par le développement d'activités illégales.
- La résorption du choc de débouchés induit par la réglementation européenne de 2021 appelle des investissements immédiats dans les capacités de tri et de recyclage afin d'éviter le développement du commerce illégal.



Introduction

Geyer, Jambeck, and Law (2017) estiment que 8,3 milliards de tonnes de plastique ont été produites entre 1950 et 2015, générant 6,3 milliards de tonnes de déchets plastiques. Environ 20% de ces déchets ont été recyclés ou incinérés, alors que le reste s'est accumulé dans des décharges ou dans la nature¹. Leur gestion est avant tout un problème d'ingénierie. Pourtant, la frontière technologique actuelle demeure très inefficace et, à ce jour, les principaux producteurs de déchets plastiques que sont les États-Unis, l'UE, l'Inde et la Chine ne peuvent recycler l'intégralité de leur production. Faute d'une meilleure alternative, le commerce international de ces déchets, en tirant parti de l'avantage comparatif des pays, peut contribuer à résoudre les déséquilibres mondiaux.

Les déchets plastiques sont un bien commercialisé, avec deux utilisations principales. i) **La valorisation énergétique** : ils peuvent être brûlés et se substituer de manière rentable aux combustibles fossiles afin de produire de l'énergie, grâce à leur pouvoir calorifique élevé. ii) **Le recyclage** : certains types de plastiques ou de polymères peuvent être recyclés et ainsi contribuer à l'économie circulaire mondiale que le Pacte vert pour l'Europe souhaite favoriser. Des infrastructures sont nécessaires dans les deux cas pour collecter, trier (par polymère, composition chimique, couleur, etc.), transporter (vers des usines de recyclage dédiées ou des incinérateurs) et traiter de gros volumes de déchets plastiques. Leur valeur, qu'on peut mesurer par le prix unitaire auquel une tonne de déchets est échangée, dépend donc i) du **type de polymère**, ii) de la **qualité du tri**, mais aussi iii) de la **demande pour l'énergie verte** et iv) de la **demande de plastique recyclé**.

Les flux commerciaux peuvent être classés en trois grandes catégories: premièrement, l'exportation vers des pays à forte capacité de recyclage²; deuxièmement, vers des pays à forte demande pour l'énergie verte comme les Pays-Bas ou l'Allemagne. Jusqu'en 2017, ces deux premières catégories étaient relativement modestes par rapport à la troisième, à savoir les flux d'exportation vers des pays à faible coût de main-d'œuvre, la Chine en particulier, car le tri des déchets plastiques reste une tâche relative-

ment intensive en main-d'œuvre³.

Alors qu'en théorie l'exportation de déchets plastiques vers les pays en développement peut produire à la fois des gains économiques et environnementaux, en pratique, la plupart des pays de destination ne disposent pas d'infrastructures adéquates et enfouissent simplement les déchets. Afin de les protéger contre le dumping écologique, la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination a été signée en 1989 (voir l'encadré 1 pour des détails sur le contexte institutionnel). Cependant, l'impact des discussions multilatérales a tardé à se matérialiser et les exportations vers les pays en développement sont restées élevées, incitant certains pays émergents à adopter des mesures unilatérales. La décision la plus radicale a été prise en 2017 lorsque **la Chine a interdit les importations de déchets plastiques**, dans un contexte de prise de conscience environnementale croissante et de changements plus structurels vers une production industrielle moins intensive en plastique.

Ce « choc chinois » a mis en évidence des carences nationales dans la gestion des déchets et mené à plusieurs réponses politiques, de la part de l'Union européenne, mais aussi de l'OCDE ou de pays individuels (notamment en Asie du Sud-Est). **Depuis le 1er janvier 2021, la Commission européenne a adopté une nouvelle réglementation sur le commerce des déchets plastiques**, à la fois au sein de l'UE et entre l'UE et le reste du monde. L'exportation de déchets plastiques de l'UE vers des pays non-membres de l'OCDE est désormais interdite, à l'exception des déchets propres envoyés pour recyclage⁴. L'exportation vers les pays de l'OCDE, y compris intra-européens, devient également plus strictement réglementée.

Ces changements réglementaires sont susceptibles d'avoir un impact majeur sur le marché des déchets plastiques, même si un degré d'incertitude important subsiste quant à la manière dont celui-ci évoluera dans les années à venir. Comme ces changements affectent, en tout premier lieu, les entreprises individuelles, on ne peut vraiment les étudier qu'au moyen de données détaillées, au niveau de chaque entreprise, ce qui est possible pour la France. Dans cette note, nous considérons le

¹Par exemple, Jambeck et al. (2015) estiment que 5 à 13 millions de tonnes de plastique, soit 1,5 à 4% de la production mondiale de plastique, finissent dans les océans chaque année.

²Au sein de l'UE, les cinq pays dotés de la plus grande capacité de recyclage sont l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, le Royaume-Uni et la France.

³Ces flux s'avéraient d'autant plus rentables que le transport de conteneurs vers la Chine était quasi gratuit compte tenu du déséquilibre entre la demande pour les services de transport allant de la Chine vers l'Europe et dans l'autre sens.

⁴<https://ec.europa.eu/environment/news/plastic-waste-shipments-new-eu-rules-importing-and-exporting-plastic-waste-2020-12-22>

choc chinois comme une expérience naturelle de baisse soudaine de la demande mondiale pour les déchets plastiques et étudions la manière dont les exportateurs français se sont adaptés, à la fois en matière de quantités exportées, de destinations et de prix. Nous examinons ensuite l'impact possible des nouvelles réglementations européennes au vu de nos résultats.

Anatomie du commerce mondial (légal) des déchets plastiques

Nous présentons la composition et l'évolution du commerce mondial et européen des déchets plastiques à partir des données Comtrade de l'ONU. L'analyse du commerce international français s'appuie sur un ensemble de données fournies par les douanes françaises⁵. Il est important de garder à l'esprit que ces données officielles ne prennent pas en compte les flux commerciaux clandestins et sont sujettes à des erreurs de mesure non aléatoires. Estimer le niveau des activités illégales dans ce secteur est évidemment difficile, même si divers éléments d'actualité semblent indiquer que la fraude est une préoccupation majeure⁶. Elle se compose à la fois de flux commerciaux non déclarés, de falsifications de documents commerciaux légaux et de fausses déclarations du contenu réel des conteneurs.

Différents types de déchets plastiques

Il existe différents types de déchets plastiques triés ou non triés. La nomenclature du commerce international les répartit en quatre catégories de produits : les déchets de polyéthylène (PE), de polymère styrénique (PS), de polychlorure de vinyle (PVC) et les déchets plastiques non classés ailleurs (nca), comprenant notamment le polytéréphtalate d'éthylène (PET). Le PE et le nca sont les plus échangés au niveau mondial, représentant respectivement 32% et 59% des flux internationaux en 2010 et 2018 (contre 5% pour le PVC et 4% pour le PS).

⁵Les données couvrent la période 2010-2019. Elles comprennent des informations sur la valeur et la quantité des exportations mensuelles désagrégées par entreprise et destination pour 8 000 catégories de produits de la nomenclature européenne. L'analyse se limite aux quatre catégories de produits à 6 chiffres sous la rubrique « déchets plastiques » (HS 3915).

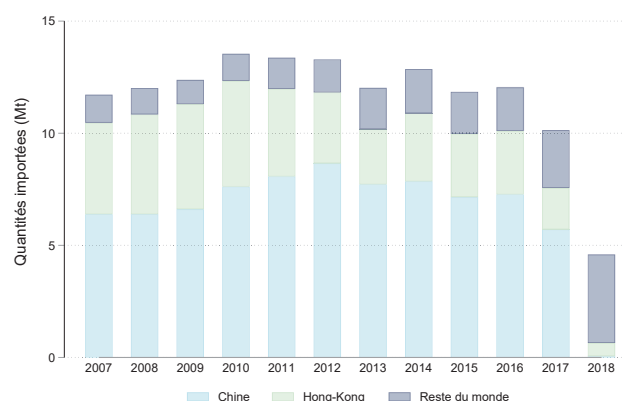
⁶À titre d'exemple, sur les 1 095 conteneurs de déchets plastiques importés par l'Indonésie et tous inspectés manuellement en 2019, 433 ont été déclarés illégaux par les autorités indonésiennes (Interpol, 2020).

Principaux importateurs de déchets plastiques

Jusqu'en 2018, environ 12 millions de tonnes métriques (Mt) de déchets plastiques étaient échangées chaque année. **La Chine et Hong Kong en importaient 85%** (figure 1). Le rôle central de Hong Kong peut paraître surprenant au premier abord, mais un examen plus approfondi des données révèle que la plupart de ses importations au cours de cette période étaient réexportées vers la Chine. Hong Kong était pratiquement le seul pays de réexportation, activité qui représentait 15% du commerce mondial.

Le rôle central de la Chine en tant qu'importateur et de Hong Kong en tant que réexportateur a connu une chute brutale de 99% en 2018 lorsque la Chine a interdit l'importation de déchets plastiques. Annoncé en février 2017, ce changement semble avoir produit un certain effet d'anticipation, comme le montre la baisse initiale entre 2016 et 2017. **En 2018, la Chine et Hong Kong ont réduit leurs importations de déchets plastiques de près de 7 Mt** et les quantités échangées au niveau international ont diminué de 55%. Dans l'intervalle, le reste du monde a augmenté ses importations de 1,4 Mt. Une part substantielle des exportations anciennement envoyées en Chine et à Hong Kong a ainsi été traitée au niveau national ou expédiée, parfois illégalement, vers d'autres pays (Interpol, 2020).

Figure 1: importations mondiales de déchets plastiques



Source : données UN Comtrade.

Note : quantité d'importations de déchets plastiques (HS3915) en millions de tonnes métriques.

Commerce européen de déchets plastiques

À l'instar des États-Unis ou du Japon, **l'UE est un exportateur net de déchets plastiques**. Par exemple, en 2016, l'UE en a exporté 3 Mt, mais importé moins de 0,09 Mt.

Encadré : Contexte institutionnel

La réglementation de la gestion des déchets plastiques et de leur commerce international a considérablement changé au cours des dernières décennies. On peut distinguer trois catégories : les réglementations multilatérales, européennes et unilatérales.

Réglementation multilatérale :

- La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination a fait suite à la découverte, dans plusieurs régions du monde en développement, de dépôts de déchets toxiques importés de l'étranger. Son objectif principal est de protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes des déchets dangereux. Signée par 53 pays en 1989, elle est entrée en vigueur en 1992.
- Un amendement portant sur l'interdiction du mouvement des déchets dangereux des pays de l'OCDE vers les pays non-membres de l'organisation a été adopté en 1995, mais n'a été appliqué qu'en 2019. Un amendement spécifique sur les déchets plastiques, portant sur les flux non dangereux et non recyclables, adopté en 2019, est entré en vigueur en 2021.

Réglementation européenne :

- La Convention de Bâle et ses amendements ont été intégrés au système juridique européen par le biais du règlement européen de 2006 concernant les transferts de déchets (EC N° 1013/2006). Un amendement, adopté en 2014 et entré en vigueur en 2017, a renforcé l'inspection des transferts de déchets en définissant un programme de contrôle draconien destiné à réduire le commerce illégal de déchets dangereux.
- L'amendement le plus récent, adopté en 2020 et entré en vigueur en 2021 : 1) étend la réglementation aux déchets non dangereux en mettant en place trois catégories de déchets plastiques : les déchets dangereux, les déchets plastiques difficiles à recycler et les déchets propres non dangereux ; 2) interdit les exportations de déchets plastiques dangereux et difficiles à recycler de l'UE vers les pays non-membres de l'OCDE et autorise les exportations de déchets plastiques propres dans des conditions spécifiques ; 3) met en place une « procédure de notification et de consentement écrits préalables » concernant les deux parties dans toute transaction commerciale impliquant des plastiques dangereux ou difficiles à recycler pour les exportations de l'UE vers d'autres pays de l'OCDE, les importations en provenance de l'extérieur de l'UE et les échanges intra-UE. Le but de cet amendement est donc d'obliger chaque membre de l'UE à internaliser le tri des déchets plastiques et à restreindre le commerce aux produits qui seront effectivement recyclés ou utilisés pour la combustion.

Interdiction chinoise :

- La Chine a mis en œuvre la politique de « Clôture verte » en 2013 pour limiter les importations de déchets plastiques de mauvaise qualité. En février 2017, dans le cadre de l'opération « Épée nationale », le pays est passé à une interdiction permanente des importations de déchets plastiques non industriels, prenant effet en 2018.

À la suite du choc chinois, les exportations extra-UE ont globalement diminué, malgré une réorientation partielle des échanges vers la Malaisie et la Turquie. La majeure partie du volume des échanges qui n'est plus exporté vers la Chine est désormais traitée au sein de l'UE. Cependant, tous les pays européens n'avaient pas le même niveau de dépendance vis-à-vis des exportations extra-UE et ils se sont ajustés différemment au choc de 2018. Par exemple, la Belgique semble être une plateforme importante d'exportation de déchets plastiques, comme le montrent de fortes importations nettes en provenance du reste de l'UE, de fortes exportations nettes hors de l'UE et des ajustements considérables du volume et de la géographie de ces flux commerciaux après l'interdiction. En revanche, grâce au recyclage ou à la valorisation énergétique, l'Allemagne et les Pays-Bas semblent absorber d'importants volumes de déchets plastiques produits dans le reste de l'Europe. Quant à la France, pays de l'UE au plus grand déficit commercial avec les autres États membres, elle est un acteur clé du commerce intra-UE.

Exportations françaises de déchets plastiques

La France a exporté 4 Mt de déchets plastiques entre 2010 et 2019, avec des chiffres relativement stables de 2013 à 2017. Environ un quart a été expédié directement hors de l'UE – principalement vers la Chine et Hong Kong – tandis que le reste a été envoyé vers l'UE. **Après 2017, on observe une augmentation des exportations françaises vers la Malaisie et d'autres pays d'Asie de l'Est.** En revanche, les exportations n'ont pas augmenté vers les autres pays de l'UE et, dans l'ensemble, ont chuté de 30 000 tonnes en 2018, ce qui semble indiquer qu'une plus grande quantité de déchets plastiques a dû être traitée au niveau national.

Impact de l'interdiction chinoise sur les exportateurs français

Suite au choc chinois, les exportations françaises totales ont fortement diminué, tandis que celles vers l'UE sont restées constantes, ce qui laisse penser que le marché européen était déjà saturé. Cependant, ces résultats agrégés sont difficiles à interpréter, car il est possible qu'ils masquent des dynamiques de réallocation intéressantes au sein de l'UE. En outre, ils peuvent être liés à d'autres changements survenus concomitamment dans la gestion ou la production des déchets.

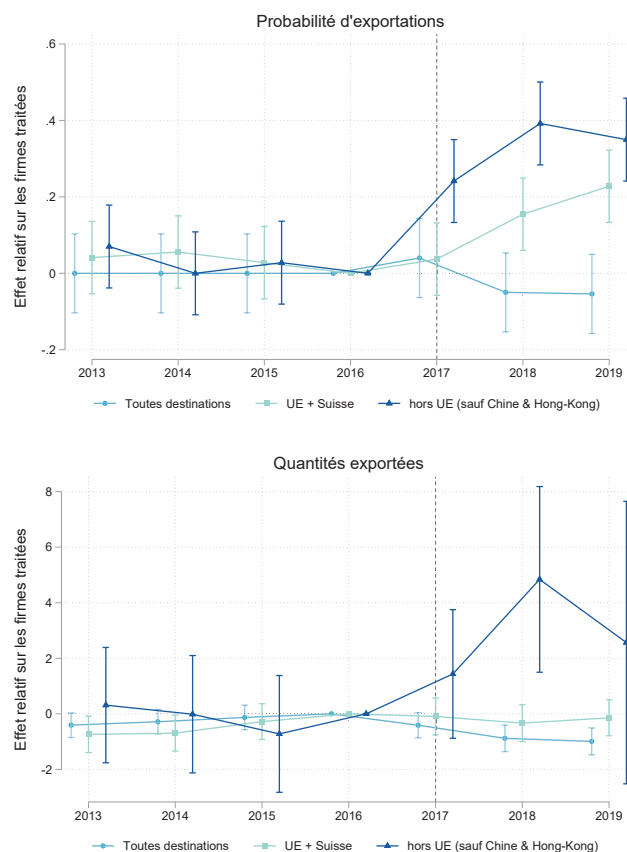
Pour avoir une idée de l'impact causal de la décision chinoise, nous nous appuyons sur des données au niveau des entreprises fournies par les douanes françaises. Nous comparons l'évolution des entreprises qui exportaient vers la Chine ou Hong Kong en 2016 ou 2017 (ci-après, « groupe traité ») à celle des entreprises qui ne le faisaient pas (ci-après, « groupe témoin »)⁷. Nous nous limitons aux observations après 2012 et à un panel cylindré d'exportateurs permanents, c'est-à-dire des entreprises ayant exporté chaque année de 2013 à 2016.

Cet échantillon est composé de 154 entreprises, réalisant 91% des quantités exportées sur la période : 57 appartiennent au groupe traité et 97 au groupe témoin. Dans le premier groupe, les exportateurs sont plus importants et représentent les trois quarts des exportations de l'échantillon sur la période. Nous estimons une spécification en double-différence au niveau entreprise-année, en contrôlant pour des effets fixes par entreprise et par année qui permettent de tenir compte des caractéristiques invariantes des entreprises et des conditions macroéconomiques agrégées. Nous considérons 2017 comme la première année de traitement en raison d'effets possibles d'anticipation.

Les résultats de l'estimation sont présentés dans la figure 2. Les variables considérées sont la probabilité que l'entreprise exporte des déchets plastiques (ou exporte vers l'UE ou en dehors de l'UE) dans le graphique du haut et le (logarithme du) volume correspondant d'exportations dans celui du bas. Les estimations représentent l'évolution relative du groupe traité par rapport à celle du groupe témoin, pour chaque année de 2013 à 2019.

⁷Cependant, il convient de garder à l'esprit que les entreprises du groupe témoin peuvent également avoir été affectées, par exemple si elles exportaient vers des pays de réexportation tels que la Belgique ou, plus généralement, si l'interdiction a eu des conséquences sur l'ensemble de la filière.

Figure 2: impact de l'interdiction chinoise sur les exportateurs français de déchets plastiques vers la Chine



Source : données douanières françaises au niveau de l'entreprise et de l'année de 2013 à 2019.
 Note : coefficients estimés sur les effets fixes par année pour le groupe traité. Les segments correspondent à un intervalle de confiance à 95%.
 Interprétation : en 2018, la probabilité d'exporter vers les pays de l'UE a augmenté de 15% de plus pour les entreprises qui exportaient vers la Chine en 2016-2017 que pour celles qui ne le faisaient pas.

La probabilité d'exporter vers n'importe quelle destination n'évolue pas différemment pour les entreprises qui exportaient vers la Chine et pour celles du groupe témoin (graphique du haut, ligne « toutes destinations »). L'absence d'effet différencié entre les deux groupes peut s'expliquer par le fait que **les entreprises traitées ont réaffecté vers d'autres destinations les exportations auparavant dirigées vers la Chine**. Cette réaffectation apparaît dans les deux autres lignes du graphique. Pour les entreprises traitées, l'interdiction chinoise se traduit par une probabilité de 15% supplémentaire d'exporter vers l'UE en 2018 et de 22% en 2019. L'effet est encore plus important en dehors de l'UE, avec une augmentation additionnelle de 39% en 2018 et de 37% en 2019. Cependant, la dynamique est assez différente pour les deux ensembles de destinations : l'annonce des nouvelles mesures en 2017 a déclenché une **réaction très rapide pour ce qui est de la probabilité d'exporter hors de l'UE**, avec une forte augmentation dans le groupe traité en 2017, contrairement aux exportations vers l'UE qui ont mis plus

longtemps à s'ajuster. Cependant, **l'effet de l'interdiction sur la probabilité d'exporter vers l'UE semble avoir continué à augmenter entre 2018 et 2019**, contrairement à ce qui s'est passé en dehors de l'UE. Même s'il faudrait une période plus longue pour confirmer ces tendances, les résultats semblent indiquer que i) les entreprises directement confrontées aux nouvelles mesures chinoises ont réorienté une partie de leurs exportations vers d'autres destinations, et ii) l'ajustement a été beaucoup plus rapide vers les pays non-membres de l'UE, même si les entreprises ont fini par réaffecter une partie de leur surplus de déchets plastiques vers l'UE⁸.

Nous complétons l'analyse par une description des ajustements à la marge intensive, sur les quantités échangées (conditionnellement au fait d'être échangées). La situation est assez différente : premièrement, la ligne bleu clair montre que, par rapport au groupe témoin, les entreprises traitées ont réduit le volume global de leurs exportations après l'interdiction. Ce phénomène implique que la réorientation des exportations observée dans le graphique du haut n'a pas été suffisante pour compenser la baisse du volume des exportations induite par les mesures chinoises. **Une partie des déchets plastiques autrefois exportés vers la Chine est donc gérée au niveau national.** Alors que les entreprises traitées sont désormais plus susceptibles de vendre ces produits au sein de l'UE, celles qui y exportaient déjà une partie n'ont pas augmenté le volume de leurs exportations (ligne vert clair). Enfin, les quantités exportées vers les pays non-membres de l'UE ont augmenté davantage pour le groupe traité après l'interdiction (ligne bleu foncé), bien que cette hausse n'ait pas été suffisante pour compenser la perte directe liée aux nouvelles mesures, car ces entreprises n'exportaient pas beaucoup en dehors de la Chine et de l'UE avant 2017.

Ces différents éléments au niveau de l'entreprise corroborent les résultats agrégés: on observe une diminution de la quantité totale de déchets plastiques exportée après l'interdiction, mais pas de la quantité de déchets à destination de l'UE. L'ajustement a eu lieu par le biais des exportations hors UE en 2018, mais moins en 2019, ce qui a entraîné une baisse supplémentaire des exportations totales. Cette symétrie semble indiquer que le moteur de la dynamique agrégée provient d'abord des entreprises qui exportaient initialement vers la Chine et ont dû ajuster leurs exportations après avoir perdu une desti-

nation importante pour leur production de déchets plastiques. L'ajustement s'est fait à la fois par une réorientation vers d'autres destinations, d'abord en dehors de l'UE, mais de plus en plus au sein de l'UE, et par une diminution du volume des échanges.

Qualité des exportations françaises : que nous disent les prix ?

Nous nous intéressons maintenant aux conséquences possibles du choc chinois sur le type de déchets plastiques exportés par la France vers différents pays. En l'absence de données supplémentaires sur les activités de recyclage, il est difficile de fournir plus que des éléments indicatifs. Nous utilisons des informations sur la valeur unitaire des exportations au niveau de l'entreprise, qui dépend de la qualité des produits exportés et des prix du marché. En contrôlant pour l'hétérogénéité non observée entre les produits et entre les entreprises, nous étudions la dispersion des valeurs unitaires des entreprises entre les pays de destination.

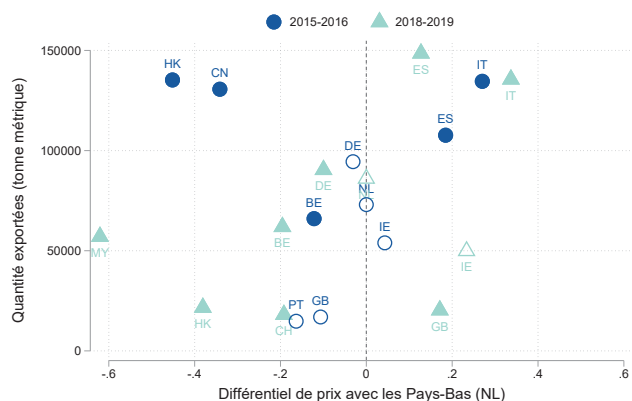
Nous régressons le logarithme des valeurs unitaires sur les effets fixes par produit, par entreprise et par pays (de destination)⁹. On peut interpréter les effets fixes par pays comme le supplément de prix correspondant à chaque destination indépendamment de tout effet de composition qui biaiserait le calcul du prix moyen par destination. La figure 3 présente le supplément de prix pour les exportations françaises vers les 10 principaux partenaires de la France, avant et après l'interdiction chinoise. Le supplément est évalué par rapport aux Pays-Bas, partenaire commercial important pour lequel les prix sont restés constants avant et après l'interdiction.

Deux conclusions principales se dégagent de la figure 3. Premièrement, la géographie des flux commerciaux à bas prix a été profondément affectée par l'interdiction chinoise. Alors que la Chine et Hong Kong étaient les principales destinations des produits à bas prix avant les nouvelles mesures, **c'est la Malaisie qui a pris leur place pour les déchets de mauvaise qualité**, vendus en moyenne 60% moins chers que le prix moyen pratiqué sur les exportations vers les Pays-Bas pour les mêmes catégories de pro-

⁸Ce résultat peut aussi résulter des politiques adoptées par d'autres pays d'Asie de l'Est, qui ont suspendu leurs importations en 2018 après que leurs ports ont été submergés de déchets plastiques initialement importés par la Chine (Interpol, 2020).

⁹L'analyse se limite à l'échantillon des 20 plus grands pays importateurs de déchets français, qui représentent 98% des exportations. Dans l'échantillon complet 2010-2019, 50% de la variation des prix s'explique par des effets entreprises, alors que le type de produit n'explique pas du tout les prix, contrairement aux effets pays qui représentent 5% de variation supplémentaire.

Figure 3: supplément de prix pour les exportations françaises : 2015-2016 et 2018-2019



Source : données douanières françaises au niveau de l'entreprise, du produit à 6 chiffres, de la destination, du mois et de l'année pour les années 2015-2016 et 2018-2019.

Note : supplément de prix obtenu à partir d'une régression du logarithme des valeurs unitaires (au niveau entreprise-produit-destination) sur les effets fixes par entreprise, par produit, par année et par pays. Les effets fixes par pays sont estimés en termes relatifs par rapport aux Pays-Bas. Chaque point représente un pays. Les cercles correspondent à la valeur du pays pour les années 2015-2016, les triangles pour les années 2018-2019. Une teinte plus claire indique l'absence de différence statistiquement significative avec les Pays-Bas.

Interprétation : en contrôlant pour les caractéristiques des produits et des entreprises, le prix des exportations françaises vers l'Italie est 32% plus élevé que vers les Pays-Bas en 2018-2019.

duits. Ce résultat va dans le sens d'une réorientation des échanges vers la Malaisie et d'autres pays non-membres de l'OCDE pour les déchets plastiques difficiles à recycler suite à l'interdiction chinoise. Ce phénomène est la principale raison d'être de la nouvelle réglementation de l'UE visant à réduire le volume des échanges de ces produits de mauvaise qualité en interdisant les exportations vers les pays non-membres de l'OCDE.

Deuxièmement, la figure 3 fait apparaître des changements intéressants dans la structure des échanges intra-UE avant et après l'interdiction, qui semblent indiquer une **réorganisation de la gestion des déchets plastiques au sein de l'Europe**. Avant le choc chinois, la plupart des pays européens, à l'exception de l'Espagne et de l'Italie, se voyaient facturer des prix similaires. Après le choc chinois, l'hétérogénéité des prix semble avoir augmenté, avec un prix relatif vers la Belgique et l'Allemagne désormais légèrement inférieur, tandis que celui vers le Royaume-Uni est en nette hausse. L'Italie conforte sa position en tant que destination vers laquelle les exportateurs français pratiquent les prix les plus élevés, plus de 30% au-dessus de ceux fixés sur les exportations vers les Pays-Bas. Quant à l'Espagne, qui importait déjà des déchets plastiques à prix élevé avant les nouvelles mesures, elle est le pays européen vers lequel les exportations françaises ont le plus fortement augmenté en termes de quantité.

Dans l'ensemble, il est possible que ces tendances témoignent d'une polarisation des exportations. Les déchets de faible qualité sont de plus en plus exportés vers les pays non-membres de l'OCDE, tandis que les déchets plastiques propres sont envoyés vers d'autres pays européens, notamment l'Italie et l'Espagne, dont les capacités de recyclage n'étaient peut-être pas saturées au moment de l'interdiction. Notons que **la spécialisation des pays européens dans des activités de recyclage spécifiques peut s'avérer efficace**, si le recyclage nécessite des investissements hautement spécialisés et bénéficie d'économies d'échelle. Néanmoins, à court terme, et dans la mesure où les capacités de recyclage ne s'ajustent pas très rapidement, l'arrivée de plus grandes quantités de déchets de qualité dans des pays comme l'Espagne peut avoir eu des conséquences négatives, en évinçant les déchets ménagers du secteur du recyclage après l'interdiction.

Cependant, il ne faut pas oublier que l'interprétation présentée ci-dessus repose sur l'hypothèse que les prix à l'exportation fournissent des informations précieuses sur la qualité des déchets plastiques, les prix élevés étant associés à des produits propres et faciles à recycler. En pratique, **notre mesure de prix est peut-être affectée par l'existence d'activités illégales**, par exemple si certains produits difficiles à recycler sont déclarés sous le mauvais code produit. De ce point de vue, il est frappant de constater que les pays qui semblent absorber de grandes quantités de produits à prix élevé sont également ceux où les activités illégales auraient augmenté après l'interdiction (Interpol, 2020). Pour démêler ces interprétations, il faudrait une classification des produits plus fine permettant de mieux rendre compte du niveau de recyclabilité des déchets.

Conclusion

L'impact significatif de l'interdiction chinoise sur les exportations françaises, à la fois au sein du marché unique et avec le reste du monde, peut fournir des informations précieuses sur les conséquences à venir de la nouvelle réglementation européenne limitant fortement les exportations de déchets plastiques non recyclables. Depuis le 1er janvier 2021, les exportations extra-UE de déchets plastiques difficiles à recycler vers les pays non-membres de l'OCDE sont interdites. Pour donner une idée de l'ampleur du choc, le volume des exportations françaises vers ces

pays s'élevait à 0,05 Mt (soit 14%) en 2019, dernière année de données disponibles. Ce chiffre représente la moitié des quantités concernées par les mesures chinoises. Comme l'illustre la figure 3 pour le cas des exportations vers la Malaisie, ces flux commerciaux sont toujours associés à de faibles valeurs unitaires, ce qui laisse penser qu'il s'agit de déchets plastiques difficiles à recycler. Puisque la réorientation de ces produits vers d'autres pays de l'OCDE sera également difficile, **une grande partie d'entre eux devra être absorbée au niveau national.**

À court terme, s'adapter à ce choc de demande nécessite **des investissements massifs dans les capacités de tri et de recyclage.** Tout retard ouvrira la porte à une augmentation des activités illégales, qui réagissent rapidement aux changements de réglementation environnementale. Le plan de relance français prévoit notamment 84 millions d'euros à partager entre développement des infrastructures de tri sur l'espace public et investissement dans des usines de tri publiques et privées. **Le seul moyen d'empêcher les activités illégales de s'installer dans ce secteur apparemment lucratif est d'investir dans des infrastructures de tri modernes et efficaces.**

Si le tri est un élément clé de la gestion des déchets des ménages, la collecte de produits en plastique propres et faciles à recycler est plus aisée en ciblant les entreprises individuelles, où la production de déchets est généralement plus homogène. **La collecte auprès du secteur du bâtiment, deuxième producteur de déchets plastiques après les ménages, doit être plus systématique.** À cette fin, l'accès aux marchés publics des entreprises du secteur pourrait être conditionné à leur adhésion à un réseau de recyclage comme une « filière à responsabilité élargie des producteurs », promue par l'Agence française pour la transition écologique.

À plus long terme, il est souhaitable de réfléchir au calendrier et à la coordination des différentes actions que l'Union européenne et ses États membres mettent en place pour améliorer l'empreinte de leur consommation de plastique. Les plans européens actuels, notamment dans le cadre du Pacte vert pour l'Europe, visent à recycler 50% des déchets plastiques générés par l'UE d'ici 2030. Parallèlement à ces actions, on ne peut que prôner la création d'un marché intérieur efficace des déchets plastiques, où l'approvisionnement en plastique recyclé s'adapte à la demande de l'industrie, grâce à une spécialisation des entreprises de recyclage.

Une telle spécialisation serait d'autant plus facile que

l'industrie pourrait bénéficier d'économies d'échelle au sein du marché unique. Grâce à une coordination européenne sur les investissements de recyclage des États membres, le commerce intra-UE de déchets plastiques pourrait devenir une source de gains économiques et environnementaux d'ici 2030.

Remerciements

Cette note a bénéficié des contributions de Kako NAIT ALI. Les auteurs remercient pour leur soutien le programme Investissements d'Avenir (ANR-11-IDEX0003/Labex Ecodec/ANR-11-LABX-0047), le Conseil européen de la recherche (CER) dans le cadre du Programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne (convention de subvention n° 714597), et la Chaire de recherche sur l'impact local des multinationales de l'UQAM. L'analyse s'appuie sur des données individuelles fournies par les Douanes françaises (statistiques du commerce extérieur de la Direction générale des Douanes et Droits indirects).

Auteur·e·s

Julien Martin est professeur à l'UQAM et chercheur associé au CREST.

Isabelle Mejean est professeure au CREST-École Polytechnique.

Ines Picard est assistante de recherche au CREST-CNRS.

Benoît Schmutz est professeur au CREST-École Polytechnique.

Bibliographie

Geyer, Roland, Jenna R. Jambeck, and Kara Lavender Law (2017). "Production, use, and fate of all plastics ever made". In: *Science Advances* 3.7. DOI: [10.1126/sciadv.1700782](https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782).

Interpol (2020). *Emerging criminal trends in the global plastic waste market since January 2018*. Strategic Analysis Report.

Jambeck, Jenna, Roland Geyer, Chris Wilcox, Theodore Siegler, Miriam Perryman, Anthony Andrady, and Ramanu Nara (2015). "Plastic waste inputs from land into the ocean". In: *Science* 347.6223.

Notes IPP

Comité éditorial : P. Boyer, A. Bozio, J. Grenet

Éditeurs : P. Dutronc-Postel, A. Rain