



**HAL**  
open science

# Fragmentation, disparition ou intoxication? Le succès troublant des sacs plastiques oxo-fragmentables au Vietnam

Mikaëla Le Meur

► **To cite this version:**

Mikaëla Le Meur. Fragmentation, disparition ou intoxication? Le succès troublant des sacs plastiques oxo-fragmentables au Vietnam. Sylvie Jaglin, Lise Debout, Irène Salenson. Du rebut à la ressource. Valorisation des déchets dans les villes du Sud., Agence Française de Développement, pp.241-259, 2018, 978-2-37902-007-0. hal-01874461

**HAL Id: hal-01874461**

**<https://hal.science/hal-01874461>**

Submitted on 13 Dec 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# DU REBUT À LA RESSOURCE

## Valorisation des déchets dans les villes du Sud

DIRECTION SCIENTIFIQUE

Sylvy Jaglin, Lise Debout, Irène Salenson



## 4.2.

# Fragmentation, disparition ou intoxication ? Le succès troublant des sacs plastique oxo-fragmentables au Vietnam

*Mikaëla LE MEUR*

### Introduction

L'emballage est un objet de recherche heuristique intégrant la question des déchets dans celle des systèmes de production, de distribution et de consommation. Une partie des biens distribués est consommée, voire consumée (Baudrillard, 1970), mais les emballages restent, car contrairement au contenu, le contenant n'est pas l'objet premier de la consommation. De l'amphore à la bouteille en passant par le sachet, l'emballage constituerait le surplus de production par essence, l'objet au devenir déchet intrinsèque et ainsi l'indice privilégié des archéologues (Rathje et Murphy, 2001). Au cours des dernières décennies, l'industrie plasturgique s'est largement déployée sur le marché de l'emballage, comme dans le secteur de « l'eau à boire », où la bouteille en verre consignée a rapidement été remplacée par les emballages « perdus » (Marty, 2006). L'usage des matières plastiques modifie les biens de consommation et influence durablement les pratiques des consommateurs, entraînant de nouvelles questions liées aux déchets et aux risques environnementaux associés à la seconde vie des emballages (Hawkins *et al.*, 2015 ; Valentin, 2010). Au Vietnam, les sacs plastique dits « à usage unique » ont ainsi bouleversé les pratiques de consommation depuis l'ouverture du pays au commerce international à la fin des années 1980. Ils ont également envahi le paysage. Comme dans beaucoup de pays en développement (PED), les sacs plastique parsèment les campagnes et constituent un défi pour les services de collecte urbaine des ordures. Toutefois, ces sacs peuvent faire l'objet d'un recyclage industriel lorsque les conditions de la rentabilité des filières sont assurées par la rencontre entre de petits entrepreneurs, dotés de peu de capital, et des matières plastiques bon marché et abondantes, comme dans le delta du fleuve Rouge (Le Meur, 2016a ; 2016b). Ces activités de recyclage s'insèrent aussi dans l'industrie globalisée de la plasturgie, un secteur économique en plein essor au Vietnam.

Le salon *Plastics & Rubber Vietnam* est la grande rencontre des acheteurs et des vendeurs du secteur industriel du plastique au pays du Dragon. Ce salon a ses équivalents chinois, thaïlandais, indonésiens, philippins et constitue le diapason du secteur de la plasturgie des pays de l'Est et du Sud-Est asiatique. Il est incomparable en taille avec le plus grand salon international de la plasturgie de Düsseldorf, concurrencé dernièrement par l'exposition *Chinaplast* à Shanghai, mais le marché vietnamien est, aux dires des industriels internationaux, un des marchés prometteurs du plastique<sup>100</sup>. L'année 2016 marque la sixième édition de ce salon, organisé depuis 2007 conjointement par une institution allemande et une institution singapourienne, et il s'est tenu en mars dans le palais des expositions flambant neuf de Hô-Chi-Minh-Ville, en face du centre commercial le plus chic de la ville. Le duo *Messe Düsseldorf Asia – Singapore Exhibition Services* proposait, simultanément à *Plastics & Rubber*, un autre salon au nom évocateur : *ProPak*. Ce dernier a pour objectif de mettre en adéquation le secteur vietnamien de l'agroalimentaire et des biens manufacturés de consommation courante avec l'industrie internationale de l'emballage plastique. Cet événement est un temps fort de la « diplomatie économique » du plastique : on y expose les machines, on y signe des contrats, on y serre des mains. Tout le secteur de la plasturgie y est représenté, depuis les imprimantes 3D<sup>101</sup> jusqu'aux extrudeuses<sup>102</sup>, en passant par les machines empaquetant du shampoing en doses individuelles.

Au pavillon britannique, deux stands ornés de couleur verte, de marguerites et d'éléments visuels associés à l'écologie exposaient leurs produits. Il ne s'agissait pas de machines, mais de sacs plastique à première vue ordinaires, comme ceux que l'on trouve dans les supermarchés. Cependant, ces sacs étaient présentés comme écologiques, du fait de leur capacité à se « dégrader » dans l'environnement, contrairement aux sacs traditionnels dont on estime la durée de vie à plusieurs centaines d'années, sans avoir de données exactes sur la question. En effet, il est actuellement impossible d'évaluer précisément la longévité des sacs plastique dans l'environnement, d'une part, en raison de la disparité des milieux dans lesquels ils évoluent, et d'autre part, en raison d'un manque de recul, ces produits n'ayant été commercialisés à grande échelle que depuis quelques dizaines d'années. Face à la durabilité du plastique, qui fait sa qualité

100 Le Vietnam importe de la matière première et des machines industrielles, mais il est également un important exportateur de produits manufacturés. En 2009, le pays est apparu dans le classement des 15 premiers pays exportateurs de résine synthétique vers les États-Unis. En 2014, il en occupait la 11<sup>e</sup> place, soit devant la France, l'Irlande, la Thaïlande et la Malaisie (Global Business Trends, 2016), SPI – *The Society of the Plastic Industry* (devenue *Plastics Industry Association* en 2016), Washington D.C.

101 L'impression tridimensionnelle permet de créer, sur la base de dessins conçus par ordinateur, des objets en volume à partir de composés de diverses matières : métaux, cire et matières plastiques notamment.

102 Machines répondant à un procédé thermomécanique permettant de fondre une matière première plastique afin de lui imposer une forme (fils, films, objets, etc.) : extrudeuses de gonflage, de formage, extrudeuses en filières plates, etc.



aux yeux des producteurs et des usagers, mais aussi son défaut d'un point de vue environnemental (Sivan, 2011), les industriels de la plasturgie ont proposé de produire des sacs qualifiés d'« oxo-dégradables », d'« oxo-biodégradables » ou encore d'« oxo-fragmentables ». Ces sacs ont la capacité de se fragmenter au bout de quelques mois ou années seulement, ce qui résoudrait, selon les défenseurs de ces produits, les problèmes de l'accumulation des sacs plastique dans l'environnement.

Au salon *Plastics & Rubber*, l'une des entreprises promotrices de cette technologie présentait des sacs plastique imprimés du logo d'un des leaders de la grande distribution au Vietnam. En effet, tous les groupes de la grande distribution ont adopté ce produit et ces sacs ont inondé le marché vietnamien depuis la fin des années 2000. Au même moment, en 2016, le gouvernement français interdisait la production et la distribution des sacs plastique « oxo-fragmentables ». Comment expliquer ce décalage entre les deux pays ? Il s'agira dans ce chapitre de comprendre les ressorts du succès de cette technologie industrielle au Vietnam et de donner des éléments de réponses sur l'imperméabilité du pays à la controverse internationale qui existe à son sujet. Dans un premier temps, je présenterai le contexte dans lequel les sacs oxo-fragmentables ont été commercialisés et les enjeux environnementaux auxquels ils viendraient répondre. J'évoquerai ensuite les conflits d'appellation autour des labels écologiques des différents types de sacs plastique. Je discuterai également le choix opéré par le gouvernement vietnamien dans ses textes législatifs. Enfin, à partir des sacs plastique, je proposerai de réfléchir au conflit supposé entre le développement économique et la question écologique dans un pays comme le Vietnam.

#### 4.2.1. La disparition

Le sac plastique est un symbole dont la signification oscille entre objet révolutionnaire et fléau environnemental, depuis qu'il a envahi le quotidien des ménages de la planète durant la seconde moitié du xx<sup>e</sup> siècle. Devant les propriétés apparemment infinies des polymères, Roland Barthes qualifiait le plastique de « matière magique » de l'industrie, l'intégrant ainsi dans ses mythologies modernes (Barthes, 1970 : 161). De nos jours, le plastique en général et les sacs plastique en particulier font l'objet d'une aversion de la part des défenseurs de l'environnement, depuis la révélation de l'existence d'un « 7<sup>e</sup> continent » de plastique. « *Produit d'un récit mythologique* » (Monsaingeon, 2016) et représenté comme une île de plastique que l'homme pourrait fouler du pied, ce « continent » est plutôt constitué d'une multitude de zones de concentration de matières flottantes : « *une soupe de plastique* »<sup>103</sup>. Ces déchets, micro-, meso- et macroplastiques, flottent au large des différents océans du globe et sont

.....

103 <http://www.septiemecontinent.com>

rassemblés temporairement sous l'action des courants et tourbillons marins. Les plastiques se concentrent puis transitent et l'on estime qu'ils représentent une masse minimale de 268 940 tonnes, répartie sur toutes les zones océaniques de la planète (Eriksen *et al.*, 2014).

Pour l'artiste vietnamien Trần Trọng Vũ, qui peint sur et « joue » avec des matériaux plastiques depuis la fin des années 1990, l'histoire du plastique au Vietnam est intimement liée à l'ouverture, à la mondialisation et à la liberté de consommation, que le pays a embrassées avec la réforme du *Đổi mới* (Renouveau), à la fin des années 1980. Cette « *matière populaire* » a, selon lui, permis à de nombreux Vietnamiens de se procurer des objets dont ils étaient dépourvus sous le régime socialiste d'avant 1989, marqué par les restrictions et les pénuries (entretien du 7 mai 2016). Aujourd'hui, le Vietnam est confronté à l'accumulation du plastique dans l'environnement. Ceci s'explique entre autres par l'insuffisance des services de collecte et de traitement des ordures, qui progressent moins vite que la consommation, mais également par l'existence encore répandue de pratiques de dépôt illégal de déchets. Les sacs à usage unique sont un des exemples les plus frappants de ce problème environnemental. Par exemple, chaque vendeur de rue est désormais en mesure d'acheter et d'offrir à ses clients un sac plastique, y compris lorsque le produit à emballer coûte seulement 10 000 dongs vietnamiens – VND, c'est-à-dire environ 40 centimes d'euro, comme le *bánh mì* (sandwich vietnamien). Dans les commerces, l'usage des sacs plastique paraît souvent excessif et il est même régulièrement jugé incongru de refuser un sac alors que le vendeur l'offre généreusement. Cependant, les emballages prolifèrent et les consommateurs peu consciencieux laissent ces sacs plastique leur échapper, altérant ainsi les paysages urbains et ruraux.

Le gouvernement vietnamien s'est donc saisi du problème en instituant, en 2010, une taxe environnementale pour contrôler et réduire l'usage de certains produits, parmi lesquels les sacs plastique. Désormais, chaque kilogramme de sacs plastique produit est taxé à hauteur de 30 000 ou 50 000 VND, ce qui double très souvent le prix de ce bien, bon marché<sup>104</sup>. Par ailleurs, la grande distribution vietnamienne, un moteur reconnu de modernisation de la société<sup>105</sup>, qui impulse des transformations dans les pratiques de consommation, a mis en œuvre ce qu'elle considère être une solution vis-à-vis du problème des sacs plastique. Elle ne distribue plus gratuitement que des sacs plastique labellisés « verts » et encourage également l'achat et l'usage de sacs réutilisables.

.....  
<sup>104</sup> *Environmental Protection Tax Law – 57/2010/QH12.*

<sup>105</sup> Une ville n'est moderne que lorsqu'elle possède son supermarché, ou mieux encore, son centre commercial. Le centre commercial est le lieu que visitent en priorité les habitants des villages lorsqu'ils se rendent en ville, et une sortie dominicale peut se résumer à déambuler dans un centre commercial pour faire du lèche-vitrines.

Quy Nhon, capitale provinciale et port secondaire du sud du pays, a accueilli son premier supermarché à la fin des années 2000. Désormais, ils sont au nombre de trois. L'un est possédé par une entreprise vietnamienne, les deux autres sont des filiales de groupes européens. Ils ont tous, depuis leur ouverture, adopté des sacs « écologiques », comme l'explique la responsable de l'approvisionnement en sacs d'un de ces magasins : « *Le directeur général de [l'entreprise] s'est engagé pour l'environnement et nous n'utilisons que des sacs écologiques. [...] Dans le magasin de Quy Nhon, en moyenne 500 kg de sacs plastique sont utilisés en caisse par mois et il faut compter 200 kg de sacs aux rayons fruits et légumes, pain, viande, poisson, etc.* » (entretien du 4 avril 2016). Ces sacs plastique sont présentés par les distributeurs comme des sacs capables de se dégrader dans la nature en quelques mois, contrairement aux sacs plastique traditionnels que l'on peut trouver au marché ou auprès des vendeurs de rue. Lors d'entretiens sur le vif, à la sortie des caisses, la majorité des interlocuteurs connaissaient la spécificité de ces sacs, mais peu avaient eu l'occasion de voir le phénomène de la dégradation se produire. Cette fonctionnaire très préoccupée par l'environnement et les risques sanitaires liés à la pollution en a fait l'expérience : « *Je préfère les sacs du supermarché parce qu'ils ne mettent pas beaucoup de temps à disparaître. Juste un an. [...] Avant le Têt [Nouvel an vietnamien], j'ai nettoyé la maison. J'ai tout vidé et j'ai trouvé des sacs plastique du supermarché cassés en morceaux. J'ai l'habitude de mettre mes vieux vêtements dans un sac plastique et au bout d'un an, je les donne aux habitants des campagnes ou aux gens des minorités ethniques et quand je les ai sortis, le sac était en morceaux. [...] En tous petits morceaux, comme de la poudre. C'est bien. Alors qu'un sac comme celui-là [elle me montre un autre sac plastique], on dit qu'il met 100 ans à être détruit.* » (entretien du 19 février 2016). Durant le printemps 2016, au cours de mes entretiens et diverses discussions avec les habitants de Quy Nhon au sujet des sacs plastique au Vietnam, mes interlocuteurs ont souvent mis en avant les sacs des supermarchés comme une véritable avancée pour la protection de l'environnement. Cependant, les détails sur le processus réel de destruction des sacs ne sont pas vraiment évoqués. Les appellations communes pour ces sacs sont d'ailleurs encore obscures, la majorité des personnes que j'ai rencontrées s'accordant essentiellement sur l'idée d'une « autodestruction » et ainsi, d'une disparition pure et simple. Ces sacs relèveraient alors presque d'une forme de magie, n'imposant aux distributeurs, aux consommateurs et aux collecteurs de déchets aucune modification de leurs comportements, par rapport aux sacs plastique traditionnels. Il convient pourtant de s'intéresser aux différents labels qualifiant les sacs « écologiques » et de faire la lumière sur cette « disparition » du sac plastique.

### *Jeux de mots*

Si les industriels sont des producteurs de biens commercialisables visibles et tangibles, une grande part de leur production est également conceptuelle. Comme tous les acteurs sociaux, ils produisent des mots, des noms et des dénominations qui constituent un langage professionnel et commercial spécifique. Certaines catégories langagières comme les appellations peuvent poursuivre un objectif opérationnel et normatif, afin d'identifier des processus de production ou de distinguer des qualités de produits. Elles peuvent également être le résultat d'une intention publicitaire et d'une communication dirigée vers les consommateurs, pour mieux faire connaître et diffuser ces biens. En effet, avant l'intervention des acteurs publics de la régulation, la normalisation de la production était un processus voulu par les industriels eux-mêmes, afin de mettre en adéquation les produits et leur présentation avec les exigences supposées du marché (Cochoy, 2000). Dans le cas des produits jugés « écologiques », la communication est un élément que les industriels et les distributeurs mettent volontiers en avant, afin d'afficher leur engagement et de promouvoir leur démarche pour développer les débouchés des biens de consommation.

Dans le plus récent des supermarchés de la ville de Quy Nhon, on retrouve, imprimée sur les sacs du rayon fruits et légumes, la mention suivante « *Túi tự phân hủy sinh học* » accompagnée d'un dessin de jeune pousse de plante, symbole du produit écologique. Ce texte de couleur verte signifie que les sacs – *túi* – sont compostables, car ils sont littéralement « capables » – *tự* – de décomposition – *phân hủy* – biologique – *sinh học*. Dans un autre supermarché, les sacs sont qualifiés de « 100 % *túi tự hủy sinh học* », perdant la notion de fertilisation contenue dans le mot « *phân* », mais gardant l'idée de la biodégradabilité<sup>106</sup>. Sur ces sacs sont ajoutées d'autres informations concernant la composition du matériau et la technologie employée par les fabricants, avec le nom de marque déposée. On retrouve notamment *Oxium* et *Reverte*, deux produits de l'industrie pétrochimique commercialisés respectivement par une entreprise singapourienne, *Newquantum*, et une entreprise britannique, *Wells Plastics Limited*. Ces composés chimiques sont connus sur le marché des plastiques oxo-fragmentables. Ce sont des mélanges d'additifs intégrés aux matières plastiques lors de la fabrication des objets, comme les sacs en polyéthylène, afin qu'ils accélèrent leur fragmentation, mettant entre six mois et deux ans après leur production pour « disparaître », selon les fabricants. Les sacs des supermarchés de la ville de Quy Nhon entrent donc dans la catégorie des sacs oxo-fragmentables, une technologie très controversée, en particulier en Europe.

.....  
<sup>106</sup> Les normes européennes distinguent les produits « biodégradables » (capables d'être dégradés par des micro-organismes) et les produits « compostables » (capables de produire un compost, une matière fertilisante). À l'intérieur de ces deux grandes catégories, d'autres normes apportent encore des nuances. La notion de biodégradabilité est détaillée plus loin.



Au salon *Plastics & Rubber*, l'une des deux entreprises présentant cette technologie, *EPI Global*, dont le siège est au Canada, avait fait produire des sacs jaunes imprimés de la mention (en anglais) « *OxoGreen 100 % degradable* », mention accompagnée de sous-titres : « *Sac dégradable* » ou encore « *Ce sac est entièrement recyclable* ». L'employée du groupe international, une représentante commerciale originaire de Singapour, m'a expliqué pourquoi sa compagnie qualifie ces sacs d'« oxo-biodégradables » de la manière suivante : « *Cette technologie est appelée oxo-biodégradable parce que la chose la plus importante est l'oxygène. Dès qu'il y a de l'oxygène, ces plastiques s'autodégradent. Avec les plastiques habituels, si vous les rejetez, il y aura accumulation de plastiques. Ils ne se décomposent pas. Donc ce que l'on fait, c'est qu'on ajoute un additif, qu'on mélange au plastique. [...] Après vous faites votre production et cela donne un sac normal. [Elle reprend et insiste] Il ressemble à un sac normal. Mais en réalité, ce n'est pas un sac normal. C'est un sac oxo-biodégradable du fait de sa durée de vie. [...] Il a une vie d'un an. Après un an, il va commencer à se décomposer. [...] On contrôle la durée de vie du plastique. C'est maximum 2 ans. Après c'est fini. [...]* » Après avoir écouté cet argumentaire à l'apparence scientifique et redoublant de didactisme, alors que l'objectif de mon interlocutrice semble avant tout commercial, je regarde les photographies affichées dans le stand. L'une d'elles montre un champ où, d'un côté, des grands pieds de maïs poussent avec, au sol, un épandage marron ; en face, un sol normal, sans ajout, où l'on voit de toutes petites pousses frêles. À ma question « *Et ça nourrit le sol aussi ?* », la femme ajoute : « *Oui ! Vous êtes très intelligente ! Certains additifs peuvent se biodégrader dans la nature. Vous voyez, si vous mettez les additifs, les plantes poussent très vite, si c'est normal elles poussent très lentement* » (entretien du 2 mars 2016).

Sur le sac jaune affiché à l'entrée du stand, on peut lire ce complément d'information : « *Ce sac Oxo-Green se dégradera dans une décharge ou dans le sol dans 12 à 24 mois au contact d'oxygène et sa dégradation sera accélérée sous l'effet de la chaleur, de rayonnement ultraviolet ou d'un stress mécanique.* »

On constate une multiplication des appellations pour cette technologie de dégradation des sacs plastique : autodestructible, dégradable, oxo-dégradable, oxo-biodégradable, etc. Les industriels, quant à eux, multiplient les références positives pour l'environnement en ajoutant le mot « *Green* » (vert) sur leurs produits, qu'ils présentent comme inoffensifs pour la nature et même bénéfiques pour les cultures agricoles. Il est difficile dans ces conditions de bien comprendre les processus à l'œuvre et de pouvoir juger réellement de la qualité des produits proposés. Il devient donc nécessaire de se référer aux textes réglementaires et aux normes environnementales en vigueur.

**Photographie 1 : Les hasards de la fragmentation**



Source : Mikaëla Le Meur (2016).

La photographie 1 montre un sac plastique oxo-fragmentable d'une marque de distributeur de presse français. En arrière-plan, on peut lire que cette marque « *s'engage en faveur du développement durable* ». Au premier plan, on aperçoit le logo de l'entreprise commercialisant la technologie dite « oxo-biodégradable » : le « d2w » de l'entreprise britannique *Symphony Environmental*, filiale de *Symphony Corporate*. Sur le site de l'entreprise, le bandeau d'accueil propose la mention suivante : « *d2w, une solution intelligente qui valorise votre produit et votre marque* » ainsi que la phrase « *Symphony protège la planète de la pollution environnementale* »<sup>107</sup>.

Commercialisé en 2013, utilisé durant l'hiver et le printemps 2014, ce sac plastique a été stocké durant environ 2 ans à l'abri de la lumière, dans une université vietnamienne, entre deux missions de recherche. Je l'ai retrouvé au printemps 2016 et manipulé de nouveau. Il s'est alors fragmenté en une poussière plastique très volatile en quelques minutes seulement. Certaines parties du sac sont toutefois restées inchangées, malgré un stress mécanique important, laissant ainsi des lambeaux de plastique de plusieurs centimètres de longueur. La fragmentation du sac plastique n'a donc pas été homogène.

.....  
107 [www.degradable.fr](http://www.degradable.fr)

#### 4.2.2. Controverse réglementaire

Si, en 2010, le gouvernement vietnamien a conçu une loi environnementale générale destinée à taxer le commerce de certains biens jugés problématiques pour l'environnement (pétrole, gaz, pesticides, plastiques, etc.)<sup>108</sup>, une circulaire spécifique à la production de sacs plastique est venue restreindre le champ d'application de la loi dans le secteur de l'industrie plasturgique. Cette circulaire de 2012 définit un label destiné à distinguer les sacs plastique écologiques et les sacs plastique classiques : « le label vert vietnamien »<sup>109</sup>. L'article 8 de cette circulaire définit les critères d'éligibilité permettant aux sacs plastique produits au Vietnam d'obtenir ce label et d'être exonérés de la taxe environnementale fixée par la loi de 2010. Outre des critères de taille (épaisseur et longueur minimales), les sacs doivent être en capacité de se décomposer biologiquement au minimum à 60 % et dans un temps n'excédant pas deux ans. Mais le texte ne donne aucune définition sur ce qu'il considère relever de la biodégradation.

La définition des normes industrielles relève d'une « *diplomatie des techniques* » (Cochoy, 2000), dans laquelle les acteurs de l'industrie et de la régulation cherchent l'établissement d'un compromis motivé par diverses préoccupations liées à l'environnement, la santé publique, ou encore l'organisation des processus de production. Ce rapport de force entre le régulateur et l'industrie aboutit à l'établissement d'une norme, qui est « *non seulement un outil technique de bonne entente industrielle, mais aussi une arme pour la conquête des marchés* » (*ibid.*). Il peut alors être intéressant de comparer des contextes normatifs différents, répondant à des rapports de force particuliers et animés par des objectifs économiques divergents. L'industrie plasturgique vietnamienne n'est de fait pas confrontée au même pouvoir régulateur que celle des pays européens.

En Europe, la biodégradabilité des matériaux plastiques est définie par la norme EN NF 13432, mise en œuvre par le biais de tests de contrôle notamment régis par la norme internationale ISO 14855-1:2012. Elle se mesure à la capacité du matériau à produire du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), éventuellement du méthane, de l'eau (H<sub>2</sub>O) et de la biomasse (humus, résidus) *via* une dégradation activée par des micro-organismes comme des champignons ou des bactéries. La norme stipule que la biodégradation de 90 % de la masse sèche d'un sac plastique doit s'effectuer dans un délai maximum de six mois pour qu'il soit considéré comme biodégradable. Elle souligne également que les sous-produits de cette transformation ne doivent pas être néfastes pour l'environnement. En vertu de cette norme, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

.....  
108 *Environmental Protection Tax Law* – 57/2010/QH12.

109 *Circular providing on criterion of, order of, procedures for recognition of environmentally friendly nylon bags* No. 07/2012/TT-BTNMT (par abus de langage, le nylon est associé aux sacs plastique au Vietnam, alors qu'ils ne sont pas fabriqués dans cette matière).

considérerait déjà en 2013 que les sacs oxo-fragmentables n'étaient pas biodégradables et mettait en garde contre les abus des auto-appellations : « *Certains producteurs de matériaux plastiques utilisent abusivement l'appellation "plastiques biodégradables" pour qualifier des produits qui, en réalité, se dégradent en petits fragments, souvent invisibles à l'œil nu, dont les conséquences environnementales sont incertaines* » (ADEME, 2013).

Le décret français n° 2016-379 du 30 mars 2016 relatif aux modalités de mise en œuvre de la limitation des sacs en matières plastiques à usage unique est venu en partie remédier à ce manque de contrôle en France, en interdisant très clairement la production et la commercialisation « *des sacs fabriqués à partir de plastique oxo-fragmentable, matière dégradable, mais ni assimilable par les micro-organismes, ni compostable*<sup>110</sup> ». La loi française fait une distinction nette entre la technologie permettant de fragmenter les plastiques et celle permettant d'en assurer une biodégradation<sup>111</sup>. Or, au-delà de son absence de définition claire de la biodégradabilité, qui est simplement renvoyée aux normes étatsuniennes, européenne et australienne<sup>112</sup>, le texte législatif vietnamien autorise ces sacs « verts » à contenir différents produits comme l'arsenic, le cadmium, le cuivre, le plomb, le zinc, le mercure ou encore le nickel, en imposant des limites de concentration. Toutefois, ces concentrations sont très largement supérieures à la composition de la roche typique de la croûte continentale<sup>113</sup>, l'étalon géologique permettant de qualifier la pollution d'un point de vue biogéochimique. L'arsenic, le plomb, le cadmium et le mercure sont par ailleurs considérés comme des

.....  
110 Publication officielle du 5 avril 2016, « *Interdiction des sacs plastique à usage unique en caisse à partir de juillet 2016* » sur le site [www.service-public.fr](http://www.service-public.fr).

111 À l'échelle de l'Union européenne (UE), aucune interdiction n'avait été promulguée, mais la Commission européenne devait, à l'horizon du printemps 2017, examiner l'incidence des plastiques « oxo-dégradables » sur l'environnement et, le cas échéant, proposer une régulation (Directive UE 2015/720 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2015 modifiant la directive 94/62/CE en ce qui concerne la réduction de la consommation de sacs en plastique légers). À ce jour, la régulation des plastiques oxo-fragmentables au sein de l'UE s'en tient uniquement à des normes d'étiquetage visant à les distinguer des plastiques biodégradables.

112 ASTM 6954 et ASTM 6400 pour les États-Unis, EN 13432:2000 pour l'Europe et AS 4736-2006 pour l'Australie. Chacune de ces normes prévoit des tests pour vérifier l'adéquation des produits à la norme. Se faisant mutuellement référence, ces normes diffèrent cependant sur certains aspects, notamment dans la méthodologie des tests permettant de contrôler le processus de dégradation des sacs plastique et sur les durées réglementaires de celle-ci. À ce jour, aucune ne fait de distinction entre les sacs biodégradables et les sacs oxo-fragmentables, comme le fait la loi française.

113 En géochimie, on utilise la grandeur « clarke » pour exprimer, en pourcentage massique, la teneur moyenne estimée d'un élément donné dans la croûte continentale. Cette grandeur est calculée par l'agrégation de mesures de composition chimique de différents échantillons de la croûte terrestre jugés représentatifs. La systématisation de ces mesures conduit à des estimations de composition de la croûte terrestre « typique », référence dans les études géochimiques permettant de mesurer des écarts, d'identifier des anomalies et éventuellement de repérer des indices de pollution.

éléments toxiques potentiellement mortels, contrairement au cuivre et au zinc, qui sont des éléments nécessaires à la vie mais dont une concentration trop élevée peut être dangereuse (entretien du 9 juin 2016<sup>114</sup>).

La circulaire vietnamienne semble alors conçue pour autoriser les industriels à recourir à des cocktails d'additifs permettant d'accélérer la fragmentation du plastique, mais avec un bilan écologique hasardeux. En effet, les additifs viennent casser les chaînes moléculaires des polymères, ce qui en accélère fortement la fragmentation, mais ces molécules instables constituent en elles-mêmes un risque environnemental. C'est ce que souligne un industriel de la plasturgie française, rencontré au Vietnam lors d'une visite chez ses fournisseurs, et qui expliquait le succès international de ces sacs « additivés » auprès des producteurs comme des acheteurs. Il soulevait également la controverse au sein de sa profession au sujet de ces produits notoirement rentables, mettant en avant l'éthique environnementale des industriels qui avaient refusé de s'engager dans la production de plastiques oxo-fragmentables : « *Il y a de la malbonnêteté intellectuelle, aussi, dans la façon de présenter [cette technologie] qui devrait être la résolution d'un problème écologique et qui en fait, [constitue] une aggravation de la toxicité du produit et de son réel impact. [...] Le commerçant qui, lui, ne connaît pas tout ça, à qui tu proposes un sac 5 % plus cher [qu'un sac plastique "classique"] avec la poudre de perlimpinpin dedans qui permet de le faire se dégrader plus vite ou alors un sac 4 fois plus cher [et biodégradable<sup>115</sup>] et qu'est-ce qu'on dit "ah oui mais celui-là, il est 'mieux' biodégradable". Bon, il va vite choisir, hein.* » (entretien du 6 mai 2016).

La circulaire vietnamienne de 2012, sous couvert de certification écologique, aggraverait donc le problème de la pollution par les sacs plastique, au Vietnam et dans les pays importateurs de ces sacs oxo-fragmentables, en mettant sur le marché des produits instables et toxiques. On pourrait même se demander si elle n'aide pas les industriels et les acteurs de la grande distribution à échapper à la taxe sur les sacs plastique classiques, mise en place par le même gouvernement vietnamien avec la loi de 2010, tel un cheval de Troie réglementaire venant affaiblir le droit environnemental national. En effet, les sacs labellisés « vert » ne sont pas soumis à la taxe sur les sacs plastique. Ainsi, la circulaire de 2012 pourrait être considérée comme bénéfique au développement du secteur de la plasturgie, appelé à produire plus de sacs, labellisés et donc jugés inoffensifs pour l'environnement, sans se préoccuper des risques écologiques d'une telle production. Le texte mentionne cependant le devoir des « *unités productrices ou importatrices d'avoir un plan de réduction et de recyclage* ». Or, selon le même industriel français, de la même manière, les sacs oxo-fragmentables

.....  
114 Entretien avec la chercheuse Émilie Strady du Centre asiatique de recherche sur l'eau – CARE, de Hô-Chi-Minh-Ville, Vietnam.

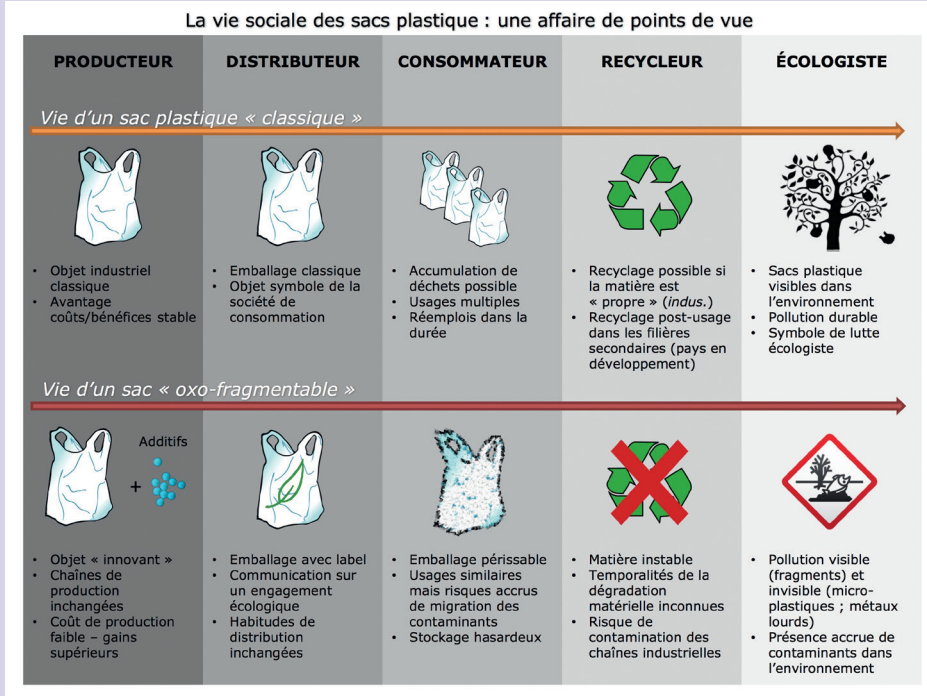
115 Selon la norme française de 2016, c'est-à-dire composé en partie de matières biosourcées.



mettraient aussi en péril l'industrie du recyclage : « *C'est l'antirecyclage ! Puisque c'est fait pour faire en sorte que le plastique se dégrade. Donc si un plastique se dégrade, il n'est plus recyclable à l'infini [...] [En introduisant des plastiques oxo-fragmentables dans les chaînes de recyclage], tu vas faire des sacs qui vont se trouer. [...] C'est une contamination qui est d'ailleurs catastrophique, déjà aujourd'hui.* » Au Vietnam, ce secteur fait vivre de petits entrepreneurs qui ont trouvé dans la transformation de plastiques usagés bon marché la possibilité de créer de la valeur et, pour certains d'entre eux, de s'extraire de leurs conditions de vie rudimentaires (Le Meur, 2016a). Les grandes entreprises productrices de sacs plastique mettent également en place des procédés de recyclage au sein de leurs usines, mais choisissent de ne travailler que les rebuts de l'industrie. En effet, le recyclage « *post-use* », c'est-à-dire de déchets plastiques ayant transité par la collecte urbaine des ordures, implique de lourds investissements énergétiques, s'effectue dans des conditions dangereuses pour la santé des travailleurs, dégrade l'environnement et ne permet pas de produire des biens à forte valeur ajoutée (Le Meur, 2016b). L'introduction de plastiques oxo-fragmentables dans les filières de recyclage risque de dégrader davantage les conditions de production ainsi que les produits finis, tout en mettant en péril les entreprises et les travailleurs investis dans le secteur.

Après examen minutieux des critères inscrits dans la certification « label vert » des sacs plastique vietnamiens, le bilan environnemental de la circulaire de 2012 apparaît doublement catastrophique : d'une part, elle entraîne l'augmentation des émissions de polluants par la production accrue de sacs oxo-fragmentables « additivés », et d'autre part, elle induit une fragilisation du secteur du recyclage du fait de l'introduction de matières plastiques instables dans les chaînes de transformation matérielle. Pour expliquer cette mise de côté des préoccupations écologiques que sous-tendent la production et la consommation de plastique, ainsi que la non-prise en compte des menaces pesant sur le secteur du recyclage, il convient d'analyser plus en détail les objectifs de développement actuels de l'industrie plasturgique vietnamienne.

**Encadré 1**



Note : l'auteur remercie la Brasserie de la Plaine (Marseille) qui a autorisé la reproduction de son logo (arbre orné de sacs plastique).

Source : Mikaëla Le Meur, 2017.

### 4.2.3. « Faire le bon choix »

La combinaison de la loi environnementale vietnamienne de 2010 incluant une taxe sur les sacs plastique, et de la circulaire de 2012 sur les sacs plastique certifiés d'un label écologique crée un environnement réglementaire ambivalent pour l'industrie plasturgique vietnamienne. Cette circulaire permet aux producteurs de s'engouffrer dans le marché des sacs plastique oxo-fragmentables, laissant à la discrétion des industriels le soin de juger du bien-fondé environnemental ou industriel de cette technologie. En aval de la chaîne de production, les distributeurs promeuvent le produit et la démarche écologique dans laquelle ils disent s'engager, amenant les consommateurs à adopter et à utiliser ce produit labellisé. Si les risques environnementaux associés à ces produits de grande consommation sont soulevés (depuis peu) en Europe, et en particulier en France, la certification vietnamienne opacifie la démarche des différents acteurs. En effet,

quel que soit le degré de conscience environnementale des différents acteurs (industriels, distributeurs, consommateurs), ce label, présenté comme une avancée écologique, entretient la confusion et permet de tirer profit d'une confiance excessive dans les processus de normalisation.

S'il ne faut pas réduire cet état de confusion à une intentionnalité unique, l'État vietnamien et le secteur de la plasturgie étant constitués d'acteurs aux vues divergentes, soumis à des jeux de pouvoir et à des conflits, ce contexte réglementaire n'est pas anodin et soulève des questions majeures. L'une de ces questions est liée à l'influence des lobbies industriels dans la production réglementaire et législative. Nous pouvons nous demander alors dans quel contexte a été adoptée la circulaire de 2012 labellisant les sacs « écologiques », et par quels acteurs elle a été soutenue, ce label offrant une voie sans entrave légale à la production massive d'un bien élémentaire, consommé au Vietnam et exporté à travers le monde. On peut trouver un premier élément de réponse dans la composition chimique du sac oxo-fragmentable, un sac plastique « additivé », symbole d'une alliance récurrente entre l'industrie plasturgique et l'industrie pétrochimique, qui fournit les mélanges composés de métaux lourds accélérant la fragmentation des polymères. Ces deux secteurs économiques sont en effet largement promus par le gouvernement vietnamien qui voit dans leurs progrès une source de croissance nécessaire au développement du pays.

Le développement de la pétrochimie est un enjeu stratégique majeur pour le gouvernement vietnamien, qui entend notamment développer l'extraction d'hydrocarbures, en particulier offshore, dans les archipels des Spratleys et Paracels (situés en mer de Chine méridionale) disputés avec la Chine. Les investissements étrangers alimentent également les projets du gouvernement vietnamien, qui prévoit de construire cinq usines pétrochimiques à l'horizon 2020<sup>116</sup> afin d'améliorer l'autonomie énergétique du pays. La production de pesticides et d'engrais est également un fort enjeu de développement pour le grenier à riz vietnamien, toujours majoritairement porté par une agriculture productiviste dans la lignée de la « révolution verte ».

Sur le portail internet de l'agence vietnamienne de promotion du commerce *VietTrade*, organisme gouvernemental, on trouve inscrite la phrase suivante : « *Le secteur du plastique est promu de façon vigoureuse par le gouvernement vietnamien*<sup>117</sup>. » Cette phrase pourrait aussi symboliser l'investissement déployé par le Vietnam pour affirmer sa place dans le secteur du plastique, à l'international. L'industrie plasturgique du Vietnam bénéficie d'une croissance annuelle s'établissant autour de 20 % depuis la fin des années 2000. Même si l'essentiel de la matière première est importé, les exportations des produits plastique

.....  
116 <http://bdg-vietnam.com/de>

117 En anglais sur le site internet : “*The plastics sector is aggressively promoted by the Vietnamese government.*” <http://www.vietrade.gov.vn/>

manufacturés, notamment vers le Japon, les États-Unis, l'Allemagne, les Pays-Bas et le Cambodge, assurent au pays des revenus importants. Environ la moitié de la plasturgie vietnamienne produit de l'emballage, et tout particulièrement des sacs et films plastique. Ces sacs alimentent le marché intérieur mais une grande partie de la production est destinée à l'exportation et alimente les marchés mondiaux.

Si le ministère vietnamien de l'Industrie et du Commerce fait mention de la question environnementale dans son plan de développement de l'industrie du plastique à l'horizon 2020 et 2025, l'objectif affiché est surtout quantitatif : « *En 2015, la production de plastique a atteint 7,5 millions de tonnes et devra atteindre 12,5 millions de tonnes en 2020*<sup>118</sup>. » À ma connaissance, aucun plan de développement des matériaux renouvelables ou biodégradables (selon les normes européennes) n'est envisagé<sup>119</sup>. Lors du salon *Plastics & Rubber*, la responsable commerciale de l'entreprise *EPI Global*, qui diffuse les sacs oxo-fragmentables, résumait la question de leur usage de la sorte : « [En Europe], *les usines doivent utiliser de l'amidon de maïs pour faire du plastique. [...] Au Vietnam, les gens ne sont pas éduqués alors il n'y a pas de systèmes de compost. Il n'y a pas non plus d'infrastructures. Ici, concrètement, il y a des décharges. Et dans les décharges, on ne veut pas que le plastique s'accumule. Donc il faut leur offrir une solution. Et ça l'elle montre les sacs oxo-fragmentables du stand, c'est une bonne solution*<sup>120</sup>. *C'est bon marché alors que l'amidon de maïs est très cher. Personne ne va utiliser cette technologie. Peut-être les pays riches comme la Belgique, oui.* » (entretien du 2 mars 2016).

L'argument de cette responsable commerciale pour promouvoir son produit repose sur l'idée que les pays en développement ne peuvent pas bénéficier des mêmes solutions environnementales que les pays développés. Selon elle, il faudrait assumer l'existence d'une écologie à deux vitesses : une écologie de pays riches, en mesure d'investir dans des nouveaux matériaux plus respectueux de l'environnement, et des « solutions » bon marché, simples et rapides destinées aux pays pauvres, qui n'auraient pas l'opportunité d'investir dans des systèmes écologiques coûteux.

Le problème de ce raisonnement est double. D'une part, il présente une technologie alternative, les sacs oxo-fragmentables, comme une solution « écologique »

.....  
118 <http://www.vietrade.gov.vn/en>

119 Il est évidemment encore moins question de réduire la production de biens en matériaux plastiques, étant donné le caractère productiviste de l'économie industrielle vietnamienne.

120 En parlant de « leur » offrir une solution (sous-entendu, à « leurs » problèmes), mon interlocutrice marque ici sa distance vis-à-vis du Vietnam, pays où elle cherche à diffuser une technologie industrielle. Dans cette désignation, on peut également voir une tentative pour créer une relation de connivence avec moi, une représentante d'un pays européen. Cette distinction fait écho au grand partage anthropologique dans lequel se joue la question de l'altérité entre « eux » et « nous » – une frontière que l'on retrouve entre les « pays pauvres », ou « du Sud » et les « pays riches », ou « du Nord ».

à moindre frais. Cependant, comme le soulignent les normes européennes et le décret français de 2016, cette solution risque au contraire de dégrader une situation environnementale déjà problématique tout en fragilisant le secteur vietnamien du recyclage qui, malgré ses insuffisances propres (conditions de travail dégradées, pollution industrielle, etc.), permet de réintégrer des matières déchues dans les circuits productifs tout en offrant la possibilité d'une ascension sociale à certains éleveurs ou paysans pauvres devenus petits entrepreneurs (Le Meur, 2016a). D'autre part, ce raisonnement repose sur une distinction dualiste entre pays riches et pays pauvres, qui peut largement être remise en cause, notamment lorsqu'il s'agit de réfléchir aux problématiques environnementales. En effet, les flux de consommation, les délocalisations industrielles et la circulation des matières à l'échelle internationale complexifient l'identification et l'imputabilité des causes humaines à la dégradation des milieux (Lee, 2006). Nous l'avons vu, la production de sacs oxo-fragmentables au Vietnam n'est qu'en partie destinée au marché intérieur et s'intègre dans des réseaux d'exportation, notamment vers des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)<sup>121</sup> comme les États-Unis et le Japon, déplaçant ainsi les effets sociaux et environnementaux de l'usage de ces produits. En retour, l'actualité réglementaire française et la controverse européenne sur les plastiques oxo-fragmentables influencent l'organisation de la plasturgie internationale et par conséquent vietnamienne<sup>122</sup>. Les sacs oxo-fragmentables circulent, tout comme les normes.

Pour autant, le commentaire de la responsable commerciale soulève la question de l'inégalité d'accès et de capacité de recours aux technologies industrielles et réglementaires permettant de réduire les impacts environnementaux des productions. Ces inégalités dans le rapport à l'environnement sont intimement liées à l'organisation économique capitaliste qui « à la fois [les] suppose et [les] génère » (Keucheyan, 2014 : 41). Le développement industriel du Vietnam étant très largement dépendant de son attractivité auprès des entreprises étrangères, nous pouvons nous demander dans quelle mesure il repose sur une forme de « *dumping environnemental* »<sup>123</sup> facilitant l'implantation d'industries étrangères sur son territoire. Comme le proposait en avril 2016 le responsable coréen du complexe sidérurgique de l'entreprise Formosa, accusée d'avoir déversé des pollutions en mer de Chine méridionale au large du Vietnam, et ainsi suspectée d'avoir causé la mort de milliers de poissons et dévasté l'industrie de la pêche du centre du pays, il s'agirait de faire un choix : « *Je ne peux pas vous assurer que les activités de l'aciérie sont sans impact sur la vie marine. Vous y gagnez,*

.....  
121 Organisation regroupant majoritairement des pays dits « développés ».

122 La France n'étant pas le plus grand importateur de sacs plastique des industries vietnamiennes, l'impact du décret de 2016 sur la production de sacs oxo-fragmentables est encore faible. Cependant, j'ai pu percevoir les inquiétudes d'industriels vietnamiens concernant ce contexte réglementaire, lors d'une visite d'usine avec un acheteur français.

123 En référence à la notion de « *dumping social* » liée à la mise en concurrence des travailleurs à l'échelle mondiale.



*vous y perdez. [...] Vous devez choisir entre attraper des poissons et des crevettes ou construire une industrie sidérurgique moderne.* »<sup>124</sup>

Cette phrase, une injonction au choix entre l'industrialisation et la protection de l'environnement et de la santé, a choqué l'opinion publique vietnamienne et a coûté sa place au responsable coréen de Formosa, fusible désigné du scandale. À la suite de cet événement du mois d'avril 2016, des petites manifestations ont eu lieu dans les grandes villes du Vietnam, un pays où les rassemblements sont toujours interdits. Les manifestants demandaient de la transparence, autant pour les eaux du pays que pour les décisions économiques de leur gouvernement : « *Les poissons ont besoin d'eau claire. Le peuple a besoin de transparence.* »<sup>125</sup> Sur le sac plastique jaune accroché devant le stand d'EPI Global au salon *Plastics & Rubber*, il est inscrit, au-dessous de la mention « *OxoGreen* » : « *Making the right choice* »<sup>126</sup>. Il semblerait donc que, pour certains industriels, la solution est déjà trouvée, quitte à provoquer des désordres environnementaux aux conséquences encore méconnues.

## Conclusion

Dans le laboratoire international francophone CARE, installé à Hô-Chi-Minh-Ville, des chercheurs en hydrologie et en biogéochimie travaillent à analyser les plastiques en suspension dans la rivière Saigon et les canaux de la ville. Les premiers résultats de cette recherche embryonnaire montrent que les microplastiques, des plastiques inférieurs à 5 mm de longueur et pouvant aller jusqu'à 50 nanomètres<sup>127</sup>, sont présents en forte quantité dans les prélèvements. Ces plastiques sont pour la plupart invisibles à l'œil nu mais, comme l'explique la chercheuse Émilie Strady « *Ce n'est pas parce qu'on ne les voit pas qu'ils ne sont pas là !* » (entretien du 4 mai 2016). Elle souligne à quel point la question des microplastiques pose problème pour l'environnement et les espèces animales : « *Plus les plastiques sont petits, plus ils sont facilement "ingérables" par les organismes vivants* » (*ibid.*). C'est ce que démontre une étude sur la contamination des huîtres par les microplastiques, ralentissant leur reproduction et leur développement. Les filtres de l'huître sont en effet capables de laisser passer des particules d'une taille comprise entre 10 et 100 microns, quelle que soit leur composition, depuis le phytoplancton jusqu'aux microplastiques (Sussarellu *et al.*, 2016). Plus susceptibles d'être ingérés par les organismes vivants, les plastiques invisibles

.....  
<sup>124</sup> Tuoi Tre News, 26.04.2016, "*Beleaguered Taiwanese firm tells Vietnam to choose between factory and marine life.*" <http://tuoitrenews.vn>

<sup>125</sup> « *Cả cần nước sạch, dân cần mình bạch* », slogan écrit sur plusieurs affiches de manifestants.

<sup>126</sup> Faire le bon choix.

<sup>127</sup> 50 nanomètres est la limite de mesure que les chercheurs se sont donné, les plastiques pouvant être plus petits. Au-dessous de 50 nanomètres, les particules sont plus difficiles à identifier.

peuvent devenir également « ingérables » pour les services de collecte et de traitement qui sont dans l'incapacité de s'occuper de ce problème hors de leur portée. En effet, ces services ont pour mission principale de réduire une pollution visible à l'œil nu. Que faire lorsque cette pollution par le plastique devient complètement invisible ? Que dire également des additifs instables introduits dans l'environnement *via* les sacs plastique oxo-fragmentables ? Une étude publiée dans la revue *Science* estime que les premiers producteurs de déchets plastiques déversés actuellement dans les océans sont la Chine, l'Indonésie, les Philippines et le Vietnam. Ce dernier à lui seul représenterait 5,8 % des fuites mondiales de déchets plastiques vers les océans (Jambeck *et al.*, 2015). Ce classement des pays producteurs de pollution plastique suit de très près celui des industries nationales plasturgiques marquées par les plus fortes croissances lors des deux dernières décennies. Faudrait-il y voir le signe que débats écologiques et développements industriels devraient plus souvent faire l'objet de réflexions conjointes, en particulier dans les pays en développement ? La mondialisation de l'économie ainsi que l'internationalisation des pollutions nous poussent à mon sens à décrire finement les mécanismes de circulation et de concentration des problèmes environnementaux générés par les activités humaines, en mettant l'accent sur les inégalités qui en résultent, afin d'articuler ce travail descriptif à une réflexion sur l'écologie politique. En effet, à l'image de « [l']air que l'on respire [...] », l'eau que l'on boit et l'environnement dans lequel on évolue « [ont] une teneur éminemment politique. [Leur] qualité est d'autant plus mauvaise que l'on se situe au bas de l'échelle des inégalités » (Keucheyan, 2014 : 35). Dans ce contexte, la conquête et la diffusion des savoirs sur les impacts environnementaux réels des activités industrielles constituent un premier pas vers la possibilité d'une modification des rapports de pouvoir dans les processus de régulation de l'économie globalisée.

## Références bibliographiques

- ADEME (2013), « Plastiques biodégradables », *Les fiches techniques*, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, <http://www.ademe.fr/plastiques-biodegradables>
- Barthes R. (1970), *Mythologies*, Seuil, Paris.
- Baudrillard J. (1970), *La société de consommation*, Denoël, Paris.
- Cochoy F. (2000), « De l'«AFNOR» à «NF», ou la progressive marchandisation de la normalisation industrielle », *Réseaux*, vol. 18, n° 102, pp. 63-89.
- Eriksen M., L. C. M. Lebreton, H. S. Carson, M. Thiel, C. Moore, J. C. Borerro, F. Galgani, P. G. Ryan et J. Reisser (2014), "Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea", *PLoS ONE*, 9(12), doi:10.1371/journal.pone.0111913

Hawkins G., E. Potter et K. Race (2015), *Plastic Water: the Social and Material Life of Bottled Water*, MIT Press, Boston.

Jambeck J. R., A. Andrady, R. Geyer, R. Narayan, M. Perryman, T. Siegler, C. Wilcox et K. Lavender Law (2015), "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean", *Science*, vol. 347, n° 6223, pp. 768-771.

Keucheyan R. (2014), *La nature est un champ de bataille. Essai d'écologie politique*, La Découverte, Paris.

Le Meur M. (2016a), « Controverse autour du recyclage du plastique : désirs globaux contre inquiétudes locales à Nhu Quynh, Vietnam », *Mouvements*, Essai et débats, 14 septembre, <http://mouvements.info/controverse-recyclage-plastique/>

Le Meur M. (2016b), « Sous la montagne de plastique, une mine d'or ? Le mythe du recyclage à l'épreuve d'une filière vietnamienne », *Techniques et culture*, n°s 65-66, pp. 202-205, <https://tc.revues.org/7955>

Lee K.N. (2006), "Urban Sustainability and the Limits of Classical Environmentalism", *Environment and Urbanization*, vol. 18, n° 1, pp. 9-22.

Marty N. (2006), « La consommation des eaux embouteillées, Entre alimentation, distinction et hygiène », *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, vol. 3, n° 91, pp. 25-41.

Monsaingeon B. (2016), « Faire monde avec l'irréparable. Sur les traces des océans de plastique », *Techniques et culture*, n°s 65-66, pp. 34-47.

Rathje W. et C. Murphy (2001), *Rubbish! The Archaeology of Garbage*, University of Arizona Press, Tucson.

Sivan A. (2011), "New Perspectives in Plastic Biodegradation", *Current Opinion in Biotechnology*, vol. 22, n° 3, pp. 422-426.

Sussarellu R., M. Suquet, Y. Thomas, C. Lambert, C. Fabioux, M. E. J. Pernet, N. Le Goïc, V. Quillien, C. Mingant, Y. Epelboin, C. Corporeau, J. Guyomarch, J. Robbens, I. Paul-Pont, P. Soudant et A. Huvet (2016), "Oyster Reproduction is Affected by Exposure to Polystyrene Microplastics", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 113, n° 9, pp. 2430-2435.

Valentin M. (2010), « Bouteilles et sachets en plastique. Pratiques et impacts des modes de consommation d'eau à boire au Sénégal », *Autrepart*, vol. 3, n° 55, pp. 55-70.

