

Faire du déchet une ressource, un enjeu pour l'industrialisation des filières et des territoires en France

Michel Valache est Directeur Général Adjoint de Veolia Propreté France, président de la Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement (FNADE), et président de l'Association Alliance Chimie Recyclage (2ACR)¹.

Cet ouvrage présente les progrès fulgurants des technologies de l'information et de la communication, et l'impact du secteur de la chimie dans ce développement. Ce chapitre sera complémentaire et peut être un peu en décalage avec les autres.

Sans véritablement nous en rendre compte, nous sommes passé du Téléx dans les années 1970 au Fax, et trente ans plus tard à Internet, sans

oublier la phase intermédiaire mais extraordinaire en France du Minitel.

1 Le contexte actuel

1.1. Les outils numériques font partie du « panier de la ménagère »

Il est devenu si facile de communiquer aujourd'hui avec la panoplie des outils numériques et logiciels mis à notre disposition qu'ils sont devenus le prolongement de nous

1. www.2acr.eu



Figure 1

Télex, minitel, Internet (PC, tablette, Smartphone)... les technologies de l'information et de la communication ont connu des progrès fulgurants en quarante ans.

Sources : Télex : Wikipédia, Licence CC-BY-SA-3.0, Liftarn ; minitel : Wikipédia, GFDL & CC-by-2.5, Deep Silence.

même et souvent le reflet de notre image personnelle. Les dépenses associées à ce mode de fonctionnement ont bouleversé l'économie du « panier de la ménagère », y compris la hiérarchie des besoins dans la famille, sans oublier l'impact très important sur le mode de gestion du monde économique. Ces dépenses associées posent aujourd'hui des contraintes, notamment dans toutes les familles extrêmement modestes, parce qu'il faut être au goût du jour, et cela malgré l'effort des opérateurs marketing pour diminuer les coûts.

1.2. Les déchets ont un coût (Figure 2)

Examinons parallèlement l'évolution du coût du déchet : tout le monde le trouve toujours très cher puisque ce coût est supporté au quotidien par chaque citoyen. Pourtant, le coût du traitement des déchets est extrêmement modeste par rapport au coût de l'utilisation des technologies de l'information, pour les ménages.

Le traitement du déchet est donc un vrai sujet, un vrai bouleversement de société dans lequel le monde de la chimie est fortement impliqué. Le

Figure 2

Le traitement des déchets (ici, des déchets informatiques) est un sujet majeur qui bouleverse l'économie et la société.



traitement des déchets est effectivement en marche grâce aux efforts de recherche, mais aussi grâce aux réflexions menées sur les évolutions démographiques, sociologiques, et leur impact sur l'économie.

1.3. Le lien avec la croissance mondiale

La réflexion est liée à la croissance fulgurante de la population et à l'émergence de puissances économiques nouvelles. C'est par exemple le cas du Brésil ou de l'Asie (qui représentera dans moins de quinze ans 50 % du PIB mondial), et d'où viennent dès à présent beaucoup de ces produits issus du numérique. L'Afrique, avec un taux de croissance intéressant (un peu plus de 5 % par an), est aussi un des pays à opportunités de développement. En 2025 ces pays arriveront à un niveau de vie comparable à celui des pays occidentaux. Ils seront peut-être aussi plus compétitifs en termes de formations, notamment d'ingénieurs, et donc peut-être plus performants en innovation.

Tout cela nous conduit à la conviction que les systèmes d'informations, de la connaissance, vont encore accélérer le changement dans le monde social et économique. Le numérique sera un élément fondamental de la gestion de données pour l'élaboration de nouveaux matériaux, et continuera à bouleverser notre quotidien.

L'industrie chimique est étroitement associée à cette évolution ; il faut s'en féliciter, mais la partie n'est pas gagnée. En

effet, la population mondiale croît beaucoup, elle va passer de sept milliards à plus de huit milliards d'individus en 2030 ; la durée de vie s'allonge, l'urbanisation va progresser, et tout cela va déséquilibrer les modes de consommation ainsi que les ressources. L'équilibre entre consommation et ressources va se rompre ; nous nous orientons vers la raréfaction des matières premières, et ce que l'on appelle « un monde fini » (qui n'a rien à voir avec le réchauffement climatique par ailleurs).

Ce sont des faits, et ils ne sont pas discutables en l'état de nos connaissances. Nous devons donc passer d'un monde de l'abondance à celui de la rareté, de la sobriété, ce qui ne signifie nullement une ère obligatoire de décroissance. La rareté de la ressource peut conduire à deux situations : celle de l'intelligence et de l'innovation pour apporter des solutions et des réponses, ou celle du conflit entre nations pour conquérir les ressources restant encore disponibles.

2 Économie de la fonctionnalité, des ressources et éco-conception

2.1. L'économie des ressources

Ce contexte et ces constats étant établis, je ne veux pas vous faire partager des inquiétudes ni véhiculer des incertitudes, mais simplement mettre en évidence le fait que les problèmes qui se présentent vont devenir extrêmement importants et qu'il va

falloir prendre des décisions assez rapidement.

Parler de décroissance est un non-sens et n'est certainement pas la réponse au monde qui nous entoure ; il n'empêche que la rareté des ressources peut conduire à des événements majeurs. Le premier est positif, si l'on fait toujours confiance en l'homme, à son inventivité, à sa capacité de recherche pour trouver des solutions. Le second, négatif, serait que les hommes rentrent en conflit pour récupérer les solutions ou garder leurs ressources, mais nous n'en sommes pas là heureusement, car il existe des solutions.

La sobriété sera certainement un préalable à toute solution innovante, en évoquant l'éco-conception et l'économie de la fonctionnalité (service dédié à la mise en commun d'un investissement). L'éco-conception n'est pas encore suffisamment pratiquée, même si tous les fabricants, tous les groupes concernés par les matériaux (matériaux de voitures, produits électroniques...), commencent à faire des efforts dans ce domaine.

L'économie de la fonctionnalité est davantage une gestion de l'utilisation des matériels qu'une question d'économie : beaucoup de matériels pourraient fonctionner en partage. Ce n'est pas une utopie car des exemples existent déjà : la marque Xerox², qui fonctionne

en économie de la fonctionnalité, a bien compris qu'il était possible de fournir un service plutôt que de vendre du matériel.

Il existe d'autres exemples de cette économie de la ressource à mettre en avant, et le recyclage en fait partie. Cela est d'autant plus vrai que les individus sont maintenant davantage tournés dans les métropoles vers l'écologie et la santé.

2.2. Comment retrouver des ressources ?

L'innovation doit faire partie de la réponse à cette question. Mais on ne trouvera pas les ressources nouvelles dans les matériels que l'on a détruits ou qui deviennent obsolètes. L'innovation doit répondre aux attentes de notre société, de notre monde, en termes de sauts technologiques, mais aussi écologiques, et veiller à l'exercice de ce fameux « développement durable » dont tout le monde se saisit sans en réaliser les fondements.

Chaque nouvel enfant, dans moins de quinze ans, deviendra un homme ou une femme qui voudra avoir les valeurs écologiques de tri, de valorisation, et qui sociologiquement fonctionnera comme dans notre société actuelle. Il faut donc bien se dire que certains matériels utilisés et appréciés aujourd'hui, parce qu'ils sont bien packagés, ne correspondront plus au citoyen de demain qui voudra être en adéquation avec le monde qu'il a envie d'avoir devant lui. Au plan sanitaire, il sera encore plus préoccupé par sa santé et sa qualité de

2. Xerox est une entreprise américaine, basée dans le Connecticut, principalement connue comme l'inventeur du photocopieur xérogaphique (sur papier ordinaire) et la fabrication d'imprimantes.

vie et sera donc sur ce point extrêmement exigeant. Les entreprises devront collectivement apporter une réponse à cette exigence.

3 La lutte contre le monde fini

3.1. Le déchet ressource

Ces évolutions seront possibles en croyant en notre monde de la connaissance, à la recherche et au potentiel du secteur de la chimie. En ces termes, l'écologie et l'environnement véhiculent des valeurs importantes pour répondre à la raréfaction des ressources. En effet, nous pouvons agir sur les biens de consommation grâce à l'éco-conception, mais grâce aussi au recyclage avec la création de nouvelles matières premières, et ainsi lutter contre ce monde fini.

Nous avons en France 600 millions de tonnes de déchets dont environ 100 millions de tonnes non inertes qui posent problème, c'est-à-dire que l'on ne peut pas les remettre innocemment dans la nature sans les avoir traités ou recyclés. Dans le monde, le déchet est un repoussoir depuis la nuit des temps. Ce que l'on appelait autrefois immondices, gadoues, est un sujet que socialement les citoyens repoussent, et cette nouvelle appellation de déchets n'y change rien. Si leur abondance et la conséquence environnementale ont émergé il y a plus de cinquante ans, force est de constater que le déchet est passé au second rang des préoccupations dans les pays modernes,

qui considèrent qu'il y a eu un vrai progrès sur leur mode de collecte et de traitement, ce qui est vrai, et cela, face à la prise de conscience du réchauffement climatique, de la qualité de l'air et surtout de leur impact sur la santé.

La mise en place d'une politique publique de tri dans les années 1990 a été un véritable souffle positif, mais en même temps, elle a déculpabilisé, dédouané le citoyen consommateur, qui aujourd'hui considère que c'est un problème réglé. En effet, il trie, ses déchets sont évacués régulièrement, et ses préoccupations en la matière se résument à la propreté des villes.

Il n'a pas tout à fait tort si l'on se réfère à la qualité environnementale avec laquelle la France traite ses déchets ; n'en déplaisent aux statistiques présentées par la communauté européenne qui sont chaque année erronées et placent la France à un rang modeste, alors que, dûment rectifiés, ces chiffres replacent la France dans le peloton de tête.

Toutefois, et pour revenir à la question du monde fini, il appartient d'apporter une réponse différente de la dépollution, cette réponse est liée au concept du « déchet ressource »

3.2. L'économie du déchet

Le déchet ressource est une réponse différente de la dépollution, plus aboutie, plus performante, qui peut créer une véritable économie du recyclage, industrialisée et synonyme d'économie circulaire pour notre pays.

Figure 3

Concept du « déchet ressource ». Il faut progresser dans le tri des déchets, leur transformation, leur conditionnement et leur recyclage, afin que le déchet devienne une ressource.

Source : Wikipédia, Licence CC-BY-SA, 3.0, siehe unten.



Comment peut-on faire du déchet une ressource sur le territoire français, sachant qu'aujourd'hui, 51 % des déchets sont triés et recyclés, et qu'environ la moitié sont exportés, à défaut de trouver preneur en France au plan industriel ? Il faut entrer dans un nouveau modèle économique dans lequel les industriels manufacturiers seront convaincus que les ressources produites par le recyclage sont partie de la solution.

Pour cela, il faut progresser dans le tri des déchets, leur reconnaissance, la robotisation, et – ce sera l'un des plus grands sauts – les transformer, les conditionner selon les caractéristiques et les besoins exprimés par les fabricants (**Figure 3**).

Cela commence dans le cas des écrans plats, pour lesquels une industrie du recyclage a trouvé des solutions de démantèlement puis de dépollution, de séparation des composants, d'extraction des matières plastiques, des métaux précieux et des terres rares. Ce résultat est le fruit de travaux de recherche sur des procédés nouveaux et sur l'identification des nouvelles matières premières issues des déchets pouvant convenir à un autre industriel consommant ce produit selon les normes, la qualité et la quantité qu'il entend. C'est cet accord entre le monde de l'industrie du recyclage et le monde de l'industrie classique qu'il faut concilier, car lorsqu'on parle à un industriel d'une matière première issue du recyclage, s'il a accès à la matière première classique à peu près au même prix, il choisira la matière première classique pour ne pas prendre de risque, alors que nous utiliserons dans vingt ans des produits que nous ne connaissons pas encore.

Cette industrie nouvelle du recyclage que nous proposons correspond pour la France à un potentiel de création de 20 000 à 30 000 emplois, la profession du déchet recyclage en comptant 120 000 aujourd'hui. La production de ces nouvelles matières premières que nous n'aurions plus à importer serait de l'ordre de 50 millions de tonnes.

Par ailleurs, un monde fini n'est pas seulement un monde où la matière première est rare, mais l'énergie y est aussi rare. Dans toute action de tri des déchets, il

y a une résultante de produits non recyclables comme matière première, mais dont les caractéristiques peuvent en faire d'excellents combustibles. Le déchet a donc aussi sa place dans la transition énergétique en substitut des matières fossiles : nous produisons aujourd'hui en France plus d'énergie à partir des déchets que le photovoltaïque et l'éolien réunis, et nous pouvons très rapidement plus que doubler cette production.

4 Objectifs et projets

Reprenons l'exemple des écrans plats : ils sont aujourd'hui traités dans une usine spécialement construite pour cela. Ils y sont démantelés automatiquement, on sépare les aimants, le reste est broyé et traité pour récupérer le verre, qui repart en termes de matériau, et extraire les métaux stratégiques comme l'indium et les terres rares telles que le néodyme, qui sont spécifiquement demandées par l'industrie. Malheureusement, cette usine n'est pas française.

En France, on en est encore au balbutiement pour organiser la collecte. Deux ou trois usines reçoivent les appareils démantelés, et s'il y a beaucoup de gens qui font du broyage, l'extraction des matériaux (sauf pour le silicium) se fait dans des usines à l'étranger : les cartes électroniques par exemple sont traitées en Hollande. Ce traitement permet, en plus de dépolluer, de ne pas remettre dans la nature les produits

qui sont nocifs pour l'environnement.

Toute cette industrie est encore naissante, et la mise au point de la méthodologie pour démonter les écrans plats, et trouver les solutions pour valoriser chaque matière qui en est extraite, représente cinq ans de recherche, ainsi que la construction d'une usine complète qui emploie 150 salariés... Les solutions existent donc, mais elles ont un coût qu'il faut partager.

Aujourd'hui, vu le modèle économique, il faut collectivement réussir à partager la valeur entre celui qui fabrique les produits et celui qui doit les détruire.

La responsabilité du déchet appartient au dernier détenteur, donc en premier lieu aux fabricants. Il faut donc respecter la réglementation et aussi trouver des solutions conciliables technologiquement, d'abord pour récupérer les matières, ensuite pour en maîtriser le coût, le tout sachant que l'usine de traitement des écrans précédemment décrite a coûté environ 25 millions d'euros.

Il faut en plus assurer la durabilité de l'ensemble du procédé, et pour cela il faut trouver des partenaires qui accompagnent dans la reprise des produits pendant à peu près la même durée. Ces difficultés expliquent que l'utilisation de ce type de déchets n'en soit encore qu'au balbutiement.

L'utilisation des matières premières récupérées par les fabricants ne se fait aujourd'hui qu'en petites quantités. Mais

il faudrait la surmultiplier, notamment dans le cas des terres rares ou des métaux stratégiques, car les mines ne sont pas en France ; pour les terres rares, elles sont plutôt en Chine, qui en détient le monopole

Rien ne pourra se réaliser sans volonté collective

La chimie est partout présente pour apporter des réponses dans l'industrie du recyclage, mais rien ne pourra se réaliser sans volonté collective de parvenir au changement, par l'impulsion et la réalisation industrielles, mais aussi par une volonté politique garante de la visibilité réglementaire, fiscale, ainsi qu'avec la mise en place de leviers incitatifs pour créer les conditions de démarrage indispensables.

Concernant les industriels de la chimie et du recyclage regroupés au sein de l'Association Alliance Chimie Recyclage (A2CR), il faut organiser collectivement un modèle économique innovant dans lequel le partage de la valeur responsabilise chaque acteur de la filière et crée ainsi la compétitivité des entreprises.

Il faut travailler sur la réalité des territoires et bassins de vie pour industrialiser ceux qui ont des atouts et qui peuvent bénéficier des matières recyclées et de l'énergie pouvant être récupérée. Dans ce cadre, les collectivités locales et leur politique publique jouent un rôle essentiel, et ce, d'autant plus avec la modification de la loi sur la décentralisation. Il faut aussi que l'État organise des leviers pour catalyser les démarches industrielles dans le sens de cette économie circulaire.

La création de 2ACR révèle une véritable prise de conscience collective de l'industrie, une volonté d'imprimer le changement au travers de ces nouvelles économies de la matière, de la fonctionnalité et de l'énergie... et surtout de

l'innovation et de la recherche, deux critères indispensables du succès et de la compétitivité. Il faut apporter des réponses, et c'est ce que fait notre industrie du recyclage. 2ACR est une association qui rassemble l'ensemble des entreprises du recyclage, le secteur de la chimie, mais également d'autres industriels qui sont arrivés depuis. Le but est d'être catalyseur, de lever les freins, les verrous avec l'État, car il y a là aussi la fiscalité et le poids réglementaire qui pèsent dans l'aboutissement de cette industrie. Il faut trouver les modèles économiques ; on travaille à cela ensemble aujourd'hui, et il n'y a qu'à ce prix collectif – c'est-à-dire qu'il ne faut pas raisonner en silos avec l'industrie de la chimie, du numérique et du recyclage – que l'on y arrivera.

Malheureusement, on ne peut pas le faire sans les conditions de l'État : celui-ci doit comprendre à un moment donné il faut qu'il ouvre la porte réglementaire, la porte de la simplification à certaines choses pour que cela se fasse. Il faut aussi que les collectivités locales, qui ont l'intérêt de développer leur territoire, mordent à l'hameçon pour que l'on crée cette économie circulaire localement, c'est-à-dire que l'on construise des usines là où le besoin se présente, au lieu de délocaliser. On dispose des moyens pour le faire si on veut s'en donner la peine, et il n'y a qu'à ce prix en jouant collectif que l'on y arrivera.

C'est pour cela que je suis heureux de présider cette association 2ACR que je voulais vous faire connaître. Il faut accomplir chaque jour qui passe le devoir de la faire connaître, à force de faire se rencontrer les gens qui ont du déchet et les gens qui ont besoin de ressources, pour que l'on ait de jours meilleurs et que surtout on ne soit pas à la rupture de ce monde fini.