



Economie circulaire et recyclage : Vers un nouveau modèle économique

Application à la filière des papiers graphiques

Etude réalisée par

Asterès 

pour le compte d'**Ecofolio**

Août 2013

Rédacteurs : **Nicolas Bouzou**

Economiste
Directeur fondateur d'Asterès

Juliette Hubert

Economiste



Table des matières

	Synthèse	2
Partie 1.	L'économie circulaire, une révolution en gestation	6
	[1.1] Pourquoi changer de modèle économique ?	6
	[1.2] Les choix possibles	8
	[1.3] Les principes de l'économie circulaire	9
	[1.4] Quelques exemples d'économie circulaire dans le monde	13
	[1.5] Le changement en pratique	15
Partie 2.	Restaurer la compétitivité de l'industrie française du papier graphique, une nécessité	18
	[2.1] Le recul de la production et de la consommation	18
	[2.2] Les déterminants de la compétitivité dans l'industrie papetière	21
	[2.3] L'effet ciseaux coûts / prix, un risque réel à moyen terme	29
Partie 3.	La filière papiers en mode circulaire	32
	[3.1] Les différentes facettes du modèle circulaire	32
	[3.2] La consommation d'eau et d'énergie	36
	[3.3] Les enjeux du recyclage	37
	[3.4] Les enjeux de l'écoconception	42
	[3.5] La demande de papier recyclé	43
	[3.6] Synthèse des préconisations	45
	Note méthodologique	48



Synthèse de l'analyse et des propositions

Une nouvelle économie basée sur la circularité

L'économie mondiale évolue aujourd'hui dans un cycle de croissance radicalement différent de celui des 30 glorieuses. Celui-ci était centré sur l'Europe, celui-là l'est sur les pays émergents, au premier rang desquels les pays d'Asie. Celui-ci était caractérisé par une consommation d'accumulation quantitative, celui-là fait la part belle au développement durable même si, dans les faits, cette notion commence seulement à se matérialiser.

Dans ce contexte, l'économie « circulaire » et ses multiples applications sectorielles prend tout son sens. Le recyclage en constitue l'aspect le plus connu. Mais il est loin d'être le seul et intervient même plutôt en bout de piste. L'économie circulaire est un système au sens propre de ce terme, qu'il faut penser comme une série de « boucles » qui ont toutes pour objet de réduire et retarder au maximum la « perte de matière » : écoconception, fabrication, information au consommateur, allongement de la durée d'usage, réutilisation, marché secondaire, réparation, réagencement, remontage, *remanufacturing*, recyclage et valorisation énergétique sont des concepts aussi féconds que l'indispensable mais insuffisant recyclage.

La nécessité d'une intervention publique

Le passage de l'économie « linéaire » à l'économie « circulaire » réconcilie développement durable et économie mais, à court terme, il génère ce que les économistes appellent un **phénomène de « destruction-créatrice »** : il fait émerger certaines activités (les intervenants de la collecte, du tri et du recyclage), en favorise d'autres (les réparateurs, les fabricants de produits longue durée), mais est aussi susceptible d'en faire disparaître (les entreprises qui produisent ou qui distribuent des produits de faible qualité et/ou des produits peu durables ou peu fiables). Eux n'ont pas intérêt au développement de l'économie circulaire, ce qui ralentit le passage d'un système à l'autre. Ajoutons à cela que la prise en compte de facteurs écologiques comme l'épuisement de certaines ressources fossiles (le bois par exemple) dans leurs stratégies nécessite de la part des entreprises un calcul économique basé sur des taux d'actualisation qui tendent vers 0 (c'est-à-dire une « préférence pour le futur » infinie), ce qui est loin d'être toujours le cas en pratique.

Ce sont ces raisons qui justifient **l'intervention publique comme incitation ou accélérateur du passage** de l'économie linéaire vers l'économie circulaire, bien que cette transition se fasse aussi, à moyen et long terme, au bénéfice des agents économiques privés. Pour emprunter le langage de la théorie des jeux, ce livre blanc montre qu'une telle intervention publique aboutit à un jeu gagnant-gagnant qui bénéficie aussi aux producteurs de la filière bois-papier-impression.

Economiser le bois

Dans le cas du papier graphique, le lien entre recyclage et développement durable passe essentiellement par la limitation de l'exploitation du bois. Bien sûr, on pourrait nous opposer que la forêt française reste abondante : les extractions demeurent inférieures à sa progression. Il n'est pourtant pas inutile d'économiser cette ressource. Déjà, transformer le bois en pâte à papier requiert de l'énergie, des intrants chimiques, de l'eau – et cela en plus grande quantité que lorsque l'on fabrique la pâte à partir de vieux papiers. Ensuite, plus de la moitié de la pâte vierge utilisée pour fabriquer du papier graphique n'est pas issue des forêts françaises, car elle est importée, avec donc une empreinte écologique non négligeable. Enfin, à moyen-long terme, la demande de bois pour d'autres usages que la fabrication de papier devrait augmenter, et la prudence élémentaire commande de s'y préparer dès maintenant.



Le recyclage facteur de compétitivité de la filière

La filière bois-papier-imprimerie emploie plus de 200 000 personnes en France. Elle est l'une des industries françaises les plus en difficulté. Pour les produits des industries du bois, du papier, du carton et de l'imprimerie, le déficit commercial s'est élevé à 4,4 milliards d'euros en 2012, soit environ 6% du déficit global de la France. Si l'emploi dans l'ensemble de la filière a reculé de 30% entre 2000 et 2010, ce recul a atteint 38% pour la seule fabrication de papier-carton. La production française de papier graphique baisse depuis 2006. Cette baisse est la résultante de deux phénomènes : la contraction du marché intérieur (drame pour une industrie à coûts fixes élevés, qui amorce la baisse des coûts moyens par des ventes « de proximité ») et la perte de compétitivité extérieure du secteur (marquée par une hausse des importations et une baisse de la part de marché française à l'export).

Or, l'analyse des principaux pays producteurs nous amène à conclure que les éléments déterminants pour la compétitivité des fabricants de papier graphique européens sont :

- la résistance des secteurs clients sur le marché national ;
- les investissements ;
- l'utilisation de papier recyclé.

Ainsi, la montée en puissance du recyclage par les industriels, qui pourrait être considérée comme une contrainte inutile, est en réalité un facteur de restauration de la compétitivité des producteurs français, bien que la rigueur pousse à rappeler qu'il n'est ni le principal ni le seul. L'analyse croisée des données internationales sur la production de papier graphique et le taux d'utilisation de papier recyclé fait apparaître un lien entre utilisation des vieux papiers et compétitivité, même si d'autres facteurs interfèrent. Sur la période 2005-2010, les deux pays qui utilisaient le plus de vieux papiers (Allemagne et Espagne) ont limité la baisse de leur production de papier graphique. Le Portugal a augmenté sa production malgré un taux d'utilisation faible, mais du fait d'une ouverture de site, et en raison d'autres facteurs de compétitivité (investissements, approvisionnement en pâte d'eucalyptus).

L'avantage compétitif des papetiers qui utilisent les vieux papiers s'explique selon nous de deux façons principales :

- ils bénéficient d'une ressource dont le prix est légèrement avantageux dans la mesure où les cours des vieux papiers suivent ceux du bois avec un peu de retard. Dans un contexte haussier, cela reste un avantage. Notre livre blanc montre en outre que ce décalage est appelé à s'accroître à l'avenir ;
- les papetiers qui utilisent des vieux papiers sont aussi généralement ceux qui ont effectué des investissements le plus récemment (les deux facteurs de compétitivité que sont l'investissement et l'approvisionnement en vieux papiers ne faisant qu'un).

Il faut bien noter que dans le schéma de l'économie circulaire appliquée au papier graphique, les entreprises qui continueront de produire de la pâte vierge seront confrontées simultanément à une baisse tendancielle des cours de la pâte (moins utilisée en raison de la concurrence de la pâte recyclée) et une hausse des coûts d'approvisionnement. Ces papetiers seront donc confrontés à un effet ciseaux coûts-prix problématique pour leur rentabilité et leur compétitivité, ce qui nous ramène à la destruction-créatrice schumpétérienne.



L'avenir du recyclage de vieux papiers

L'industrie papetière française est plutôt bien placée en ce qui concerne l'efficacité énergétique des processus de production. L'intensité énergétique de la production de la filière (imprimerie comprise) a baissé de 15% entre 2000 et 2010, alors qu'elle a continué d'augmenter en Europe. La part de la consommation de papier qui est triée et recyclée a beaucoup progressé ces dernières années. Le taux de récupération des papiers graphiques atteint 47% en France en 2012. Ce taux a progressé d'un peu plus d'un point par an entre 2007 et 2012.

Mais pour aller plus loin, le secteur du recyclage du papier graphique (collecte et tri) doit maintenant relever trois grands défis :

- ➔ accroître ses débouchés en France ;
- ➔ préserver la qualité de la matière ;
- ➔ devenir rentable.

Nos propositions

Pour faciliter et accélérer la transition vers un mode réellement « circulaire » de production du papier graphique, il nous apparaît nécessaire, d'une part, de **réduire les coûts de collecte et de tri** (pour viabiliser l'offre), et d'autre part, de **dynamiser la demande de papier à base de fibres recyclées**. La création d'une bourse des vieux papiers permettrait de faciliter l'accès des fabricants de papiers graphiques aux meilleures sortes (actuellement souvent captées par l'industrie du papier sanitaire).

Pour abaisser les coûts de collecte et de tri, nous préconisons :

1. Le passage à une collecte séparée des papiers graphiques, en apport volontaire, partout où cela est possible à peu de frais, et le maintien de la collecte séparée en apport volontaire là où elle existe (en zone rurale).
2. L'automatisation accrue des centres de tri (pour le tri du papier) et la concentration de ce secteur.
3. Un effort privé accru en matière de recherche sur les encres et les colles (soutenu par le dispositif du Crédit Impôt Recherche).
4. Une poursuite des efforts de sensibilisation du grand public.

Pour encourager l'usage du papier recyclé, et de ce fait, inciter l'industrie à investir pour modifier l'outil de production, nous préconisons :

5. La création d'une centrale d'achat des cahiers des écoliers, à destination des communes, ainsi qu'une montée progressive de la part des cahiers recyclés dans les achats de cette centrale.
6. L'impression des manuels scolaires, du matériel électoral, des formulaires administratifs sur papiers recyclés.



7. Dans un souci de transparence et pour orienter les choix des acheteurs, la mise en place d'un étiquetage carbone des produits graphiques et/ou la possibilité d'afficher le montant de l'écocontribution auquel sont soumis les produits (notamment sur les factures entre intermédiaires).

Pour faire disparaître le risque de contrepartie auquel sont soumis les récupérateurs et faciliter l'accès des papeteries qui produisent du papier graphique aux meilleures sortes, souvent captées par l'industrie du papier sanitaire, nous proposons :

8. La création d'un marché organisé des vieux papiers, doté d'une plate-forme d'échanges électronique et éventuellement d'une chambre de compensation.

Montrer qu'économie et développement durable ne font qu'un

La conversion progressive de l'industrie papetière de la pâte vierge à la pâte recyclée apparaît comme une nécessité tant économique qu'écologique. Il est nécessaire que les usines papetières investissent pour restaurer leur compétitivité, et les tendances à l'œuvre suggèrent de saisir cette opportunité pour modifier les modes d'approvisionnement. D'un point de vue écologique, exporter les vieux papiers récupérés et importer de la pâte vierge présente un coût environnemental, celui qui est associé aux émissions liées au transport. Une transformation à proximité des lieux de collecte serait préférable (principe de proximité). La politique publique peut offrir des outils incitatifs, dans le cadre d'une relation quasi contractuelle avec les entreprises. Il serait formidable que cette filière montre qu'économie et développement durable peuvent ne faire qu'un.



L'économie circulaire, une révolution en gestation

[1.1] Pourquoi changer de modèle économique ?

Les préoccupations environnementales remettent aujourd'hui en cause les modes de production qui sont ceux des sociétés développées depuis deux siècles. Ces modes de production reposent sur le schéma linéaire suivant :

matières premières > production > consommation > déchets

Ce que l'on appelle d'ailleurs, depuis environ soixante ans, la société de consommation, correspond à ce schéma poussé à l'extrême : la production devient massive, la consommation est encouragée par un renouvellement constant des produits et par la création (par des moyens marketings et publicitaires) de nouveaux besoins, l'obsolescence des produits est parfois programmée.

Il est désormais largement admis que ce schéma de production ne permettra pas de répondre aux besoins de l'humanité dans les vingt à trente prochaines années sans dangers graves et irréversibles pour l'environnement - et donc aussi, *in fine*, pour l'humanité elle-même. Car l'augmentation de la population et le développement des pays émergents exercent aujourd'hui une pression sans précédent sur les ressources de la planète.

- ➔ La population mondiale a atteint 7 milliards d'individus à la fin de l'année 2011. Selon les projections des démographes, elle serait de 9

milliards en 2050 puis de 10 milliards en 2100¹, date vers laquelle elle devrait se stabiliser². La **population doit donc progresser de 43% entre 2012 et 2100**, et déjà de 29% entre 2012 et 2050.

- ➔ Mais **les besoins** (en eau, en énergie et en matières premières) **vont progresser de façon beaucoup plus forte**, car le développement économique des pays émergents fait sortir du dénuement plusieurs milliards de personnes. L'eau potable pourrait ainsi venir à manquer dès 2030 : selon McKinsey, l'écart entre les besoins en eau et l'eau potable disponible pourrait même atteindre 40% dès 2030³.

Nous utilisons deux types de ressources : des **ressources renouvelables** et des **ressources épuisables**. L'eau n'est pas véritablement renouvelable, mais plutôt, tout au plus, réutilisable : le stock d'eau potable disponible sur terre est fini, même s'il circule⁴. Les énergies fossiles et les métaux sont naturellement des ressources épuisables. Le bois, les végétaux et animaux que nous consommons pour notre alimentation ou pour tout autre besoin, l'énergie que nous produisons à partir des éléments (vent, soleil,

¹ Source : Nations Unies

² La transition démographique des pays émergents serait alors terminée et le taux de fécondité s'établirait aux alentours de 2 sur l'ensemble de la planète.

³ McKinsey and Company, "Transforming the water economy, seven ways to ensure resources for growth", janvier 2011.

⁴ Même s'il peut être ponctuellement accru par désalinisation à un coût énergétique actuellement exorbitant.



chaleur de la terre...) sont renouvelables. Mais même les ressources renouvelables ne sont pas disponibles en quantités illimitées à un moment donné : elles doivent être correctement gérées pour se perpétuer et ne doivent pas être surexploitées, sous peine de s'épuiser, comme l'illustre notamment le cas des stocks de poissons.

Or, nous surexploitions déjà notre environnement. Nos prélèvements dépassent largement la biocapacité de la terre, c'est-à-dire sa capacité à régénérer les ressources renouvelables et à absorber les déchets⁵. L'empreinte écologique mesure ce rapport entre consommation et biocapacité. Elle est estimée à 1,52 pour l'année 2008 (contre 1,4 en 2006) : les seuls besoins de l'humanité dépassent donc de 50% ce que la terre peut supporter sans dommage - d'où l'idée que « l'humanité consomme une terre et demie ». En outre, l'empreinte écologique n'intègre pas le fait que certaines des ressources que nous prélevons sont de toute façon finies et ne peuvent en aucune façon se régénérer. On estime actuellement que les réserves de métaux et de pétrole n'excèdent pas 30 à 50 ans⁶.

Augmentation de la population, hausse du niveau de vie dans les pays émergents... : à la simple condition que l'Asie parvienne aux deux tiers de la consommation européenne par habitant en 2050, l'Afrique à la moitié, et que la consommation cesse de croître dans les pays développés (hypothèses déjà fortes), alors **au milieu de ce siècle** – toutes choses égales par ailleurs et donc à modes de production constants – **l'humanité prélèverait 2,6 fois ce que son environnement est capable de fournir** en se régénérant.

⁵ Global Footprint Network, ecological footprint atlas 2011, août 2012.

⁶ On entend par « réserve » ce qui peut être extrait de façon rentable avec les technologies actuelles et aux prix actuels, exprimé en nombre d'années de consommation, en se basant là encore sur la consommation actuelle. Certes, des innovations technologiques auront lieu dans ce laps de temps ; par ailleurs, les prix vont continuer de monter, ce qui rendra rentables un certain nombre de gisements. La demande va aussi évoluer : les besoins vont augmenter, mais le recyclage réduira la pression sur les ressources primaires. A long terme (probablement une centaine d'années), l'épuisement des ressources finies est toutefois certain.

Désordres écologiques et pénuries seraient alors inévitables. Tôt ou tard, la croissance économique, comprise au sens qui lui a été donné au cours des cent dernières années, devra donc cesser.

[1.2] **Les choix possibles**

Cette incompatibilité entre épuisement des ressources et développement économique peut se résoudre de trois façons :

- En renonçant à la croissance : c'est la voie de la « décroissance » ;
- En misant sur le progrès technologique, capable de rendre nos modes de production, nos déplacements, notre habitat plus économes en ressources ;
- En modifiant radicalement nos modes de production et de consommation.

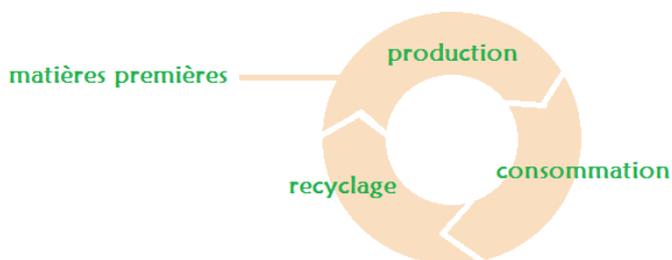
La **décroissance**, si elle est entendue comme un objectif de réduction de la consommation et de la production humaine, n'est pas vraiment un choix possible. Elle ne pourrait être acceptée que par une toute petite fraction de l'humanité, la plus aisée :

- Sans même prendre en compte l'accroissement à venir de la population, puisque les ressources que nous prélevons dépassent déjà de 50% ce que la terre peut supporter, la décroissance de la production mondiale devrait être de 35% pour nous ramener à un niveau acceptable de prélèvement des ressources.
- Comme il est difficile de demander à ceux qui consomment le moins et ne satisfont pas leurs besoins primaires de se restreindre davantage, **la consommation des pays développés devrait être réduite de moitié**, ce qui représenterait un choc bien supérieur à tout ce que l'histoire économique récente a connu, choc pratiquement comparable économiquement, pour l'Europe, à l'impact des deux guerres mondiales réunies⁷.

Même les partisans de la décroissance estiment d'ailleurs qu'il ne faut pas la comprendre comme un objectif de réduction du produit intérieur brut, mais plutôt comme un impératif de modération, de sobriété dans notre façon de consommer et de produire, et en fait de rupture avec la société de consommation.

Le **progrès technologique** est en revanche un véritable élément de solution. Nous sommes actuellement à l'aube d'une nouvelle ère technologique, et les innovations vont être nombreuses dans les années à venir. Beaucoup peut être fait dans le domaine du stockage de l'électricité, ou encore concernant le piégeage du CO₂, la création de matériaux dérivés de végétaux comme substitut au plastique... Mais le progrès technologique à lui seul ne peut suffire, car dès lors qu'une partie des ressources de la terre est finie, nous ne pouvons pas nous contenter d'inventer des modes de production plus économes en matières premières : certaines d'entre elles viendraient toujours à manquer, tôt ou tard.

C'est pourquoi il est nécessaire de **passer d'un mode de production linéaire à un mode de production circulaire** :

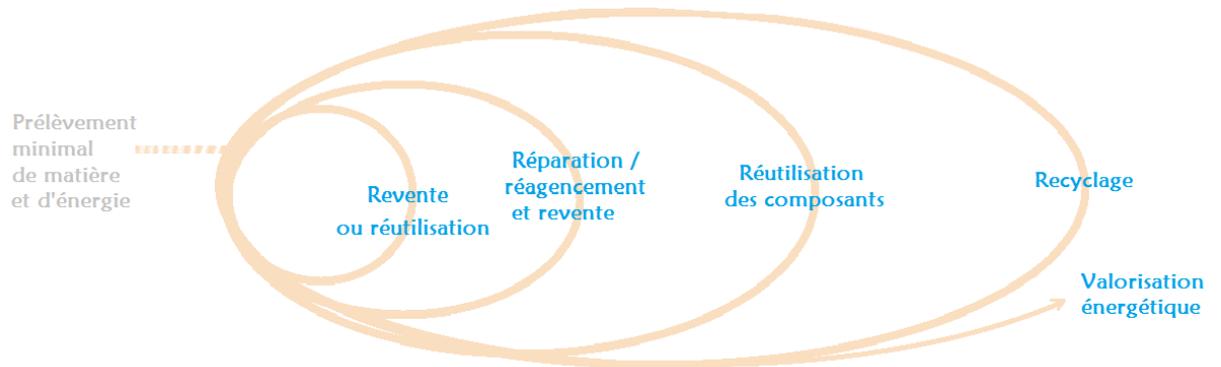


L'idée de l'économie circulaire est de prélever le moins de ressources possible, grâce au recyclage des déchets mais aussi à la réutilisation des produits, l'écoconception... Ses implications sont vastes et impactent tous les processus de fabrication et tous les secteurs.

⁷ D'après les données d'Angus Maddison.

[1.3] Les principes de l'économie circulaire

L'économie circulaire ne se limite pas au recyclage, même si celui-ci en constitue l'élément le plus connu. Elle peut être imaginée comme **une série de « boucles »** qui ont toutes pour objet de réduire et retarder au maximum la « perte de matière ».



1. Le premier gain écologique est réalisé lors de la conception. Dans ce nouveau schéma, le produit est conçu de façon à minimiser le recours aux ressources non renouvelables (matières premières, énergies fossiles), mais aussi renouvelables, de façon à réduire son empreinte écologique : le produit est **écoconçu**. Le progrès technologique intervient à ce stade. Eco-concevoir signifie fabriquer d'une façon économe en ressources mais aussi faire en sorte que le produit puisse être réparé, démonté, réutilisé et enfin recyclé facilement.
2. Lors de la **fabrication**, l'utilisation des matières premières est optimisée. Il s'agit à ce stade non plus d'écoconcevoir le produit, mais de réfléchir au *process* de production.
3. Lors de l'achat, le consommateur doit disposer d'**informations sur l'empreinte écologique des produits**, ce qui doit favoriser le produit le plus économe.
4. Une fois le produit mis en circulation, son **usage** par le consommateur doit être **le plus long possible**, ce qui a une première conséquence : le choix du consommateur doit se porter sur des produits de qualité. C'est l'inverse de ce vers quoi tend la société de consommation.
5. Quand le premier consommateur n'en a plus l'usage, le produit doit être **réutilisé** par une autre personne : il est revendu d'**occasion** (ou donné). Cette logique suggère aussi de privilégier la **location**, l'**emprunt** plutôt que l'achat, car ces modalités facilitent la multiplication des utilisations pour un même produit.
6. Quand le produit est abîmé, il faut encore éviter de le jeter : il doit pouvoir être **réparé**, voire réagencé, remis au goût du jour.
7. Avant le stade du recyclage à proprement parler, le produit doit pouvoir être **démonté** pour réutiliser ses composants (*remanufacturing* ou reconditionnement). Cette réutilisation partielle permet d'économiser davantage de matière et d'énergie que si le produit était déjà recyclé à ce stade (le recyclage ne doit pas survenir trop tôt).
8. Le produit est **recyclé** (et reste au sein de son secteur ou le quitte, comme nous le verrons plus loin).
9. En toute fin de vie, reste la **valorisation énergétique**, c'est-à-dire l'incinération avec récupération de l'énergie ainsi émise, ou encore la méthanisation.



Ce schéma est porteur d'une certaine « dématérialisation » du produit intérieur brut : pour chaque point de croissance, l'économie utilise moins d'énergie et moins de matières premières. Les activités de production se réduisent tandis que les services (réparation, location, vente d'occasion, tri et collecte) se développent.

Dans un souci de simplicité, notre exemple porte sur un produit manufacturé, mais la même logique s'applique à tous les flux et notamment à l'eau et à l'énergie. Les « déchets » de tous types doivent devenir ressource : les eaux usées issues d'un processus de production peuvent servir au refroidissement dans un autre processus de production ; les vapeurs produites par une activité peuvent être récupérées pour une autre. Dans l'économie circulaire, les déchets n'existent plus.

Les « boucles » du modèle circulaire ne s'effectuent **pas toujours au sein du même secteur (point 8)**. Autrement dit, le papier n'est pas toujours transformé en papier. Les emballages plastiques recyclés peuvent devenir d'autres emballages mais aussi des vêtements ou des tuyaux. Le papier peut être transformé en isolant pour le bâtiment, ou encore être tressé pour devenir un objet durable, comme une corbeille à papier.

Le terme d'**upcycling**⁸ (également dénommé, en français, transcyclage) désigne la transformation d'un produit usagé en un produit de meilleure qualité ou de plus grande valeur environnementale. Le produit « upcyclé » ou transcyclé est généralement transformé en produit plus durable (palette transformée en meuble, emballages de bonbons utilisés pour fabriquer des sacs...). A l'opposé, quand

un produit usagé est dégradé, on parle de **downcycling**. Transformer du papier bureautique en carton constitue un exemple de *downcycling* (la blancheur de la fibre est perdue).

Dans un souci d'économie des ressources, **il faut veiller à retarder au maximum la dépréciation de la matière.**

- Ainsi, les vieux vêtements qui ne peuvent pas être réutilisés en l'état gagneront à être transformés en nouveaux vêtements⁹ plutôt qu'à être immédiatement effilochés et transformés en chiffons industriels.
- Dans un autre registre, les eaux usées émises par une entreprise gagnent à être utilisées par une autre entreprise dans un circuit de refroidissement avant d'être épurées.

D'un **point de vue théorique**, les principes de l'économie circulaire ont émergé progressivement au cours des trente dernières années. Ils ne sont pas le résultat d'une seule école de pensée, mais doivent beaucoup à plusieurs intellectuels américains et européens (dont les architectes John T. Lyle, Walter Stahel et Bill Mac Donough, le chimiste Michael Braungart, la consultante Janine Benyus)¹⁰. Certains d'entre eux mettent l'accent sur les similitudes entre les modes de production circulaires et les écosystèmes naturels.

⁹ Cette activité est émergente en France (en 2010, la fondation Macif et Christian Lacroix ont soutenu la création, par une association d'insertion, d'une ligne de Haute couture réalisée à partir de vieux vêtements récupérés).

¹⁰ Towards the Circular Economy, Ellen MacArthur Foundation, Janvier 2012, pages 26-27.

⁸ Terme forgé par Reiner Pilz en 1994 (source : Wikipedia).



En pratique, **avant l'avènement de la société de consommation, la production et la consommation présentaient de nombreux aspects circulaires**, même si le schéma d'ensemble de l'économie préindustrielle n'était pas exactement celui-là. Les objets étaient conservés longtemps et réparés, le recyclage du fer se pratiquait déjà au Moyen-âge (le fer qui entrait dans la construction des églises était récupéré quand celles-ci étaient détruites pour en construire de plus grandes), les chiffons étaient transformés en papier...

Au cours des trente dernières années, **certains aspects de nos modes de production sont devenus plus linéaires et destructeurs et d'autres, « plus circulaires » et économes :**

- ↻ Entre 1980 et 2010, le tri et le recyclage des déchets ont émergé puis rapidement progressé en Europe (voir page 9, les exemples d'économie circulaire dans le monde). Par ailleurs les processus de production sont devenus beaucoup plus économes en énergie (et dans une moindre mesure en eau et en matières premières) du fait de la hausse des cours.

- ↻ Mais dans le même temps, l'usage de produits jetables s'est beaucoup développé : il s'est quasiment généralisé dans certains domaines (briquets, stylos, mouchoirs, certains vêtements à usage médical...). La qualité moyenne des meubles et des vêtements a baissé, ce qui a rendu leur recyclage plus compliqué. L'obsolescence programmée¹¹ s'est développée. Les anciennes pratiques de consigne ou de réparation ont pratiquement disparu – ces évolutions sont en fait la conséquence d'un nouveau développement de la société de consommation.
- ↻ En outre, les distances parcourues par les produits et donc leur empreinte carbone ont considérablement augmenté avec la mondialisation.

Evolutions contradictoires, donc, mais de nombreuses pratiques relèvent tout de même déjà de l'économie circulaire : ce nouveau schéma commence à s'étendre et présente parfois déjà des formes assez abouties.

¹¹ L'obsolescence programmée se définit comme l'ensemble des techniques visant à réduire la durée de vie ou d'utilisation d'un produit, afin d'en augmenter le taux de remplacement.



Encadré 1. La vie d'une poupée dans l'économie linéaire et dans l'économie circulaire

Dans l'économie linéaire, lorsqu'un enfant a envie d'une poupée, ses parents la lui achètent – souvent fabriquée en Chine, elle ne coûte d'ailleurs pas très cher.

Au bout de quelques mois ou années, elle est un peu ternie, car elle n'est pas forcément facile à laver. L'enfant l'a tâchée d'encre, l'un de ses yeux ne se ferme plus très bien quand on la couche, les parents n'ont d'autre choix que de la jeter. En France en 2012, elle sera probablement incinérée, mais pourra aussi finir en décharge.

Dans l'économie circulaire, la poupée est écoconçue et elle est un peu plus chère à l'achat, mais elle est facile à nettoyer. Si l'un de ses yeux se bloque, il suffit de le faire réparer dans le magasin d'achat ou chez un réparateur spécialisé. L'une des parties de la poupée est irrémédiablement endommagée ? Ce n'est pas un problème, car les différents éléments sont facilement démontables et peuvent être remplacés. Quand l'enfant a grandi, les parents portent la poupée en dépôt-vente, ou la revendent sur internet. Au bout de plusieurs années, la poupée est maintenant très abîmée : un réparateur peut encore récupérer les éléments réutilisables (yeux, bras ou jambes...). Les autres éléments retourneront en usine pour être recyclés : le produit ayant été écoconçu, toutes ses parties sont aisément recyclables.

La réparation des jouets par des boutiques spécialisées était chose courante en France jusque dans les années 1960. Dans cet exemple, une seule poupée est produite dans l'économie circulaire quand dix poupées l'étaient dans l'économie linéaire. Mais les poupées de l'économie circulaire sont de meilleure qualité. Par ailleurs, le schéma circulaire fait apparaître de nouvelles activités de services : réparation (logée au sein du réseau de distribution ou séparée), vente d'occasion, collecte du produit usagé.



[1.4] Quelques exemples d'économie circulaire dans le monde

Rendre les modes de production et de consommation circulaires consiste à rendre systématiques **certaines pratiques dont aucune n'est vraiment nouvelle**. De nombreux exemples de recyclage, de systèmes de consigne, de réparation, de location ou de prêt, d'écoconception peuvent être trouvés dans l'histoire économique ancienne ou récente. Mais certaines expériences prennent une valeur particulière par leur caractère plus systématique ou plus original.

L'écologie industrielle (Kalundborg)

La ville danoise de Kalundborg est fréquemment citée comme exemple de « symbiose industrielle » ou d'écologie industrielle. Il s'agit d'un système de production circulaire, établi entre sites industriels. Il s'est mis en place spontanément, à partir des années 1960.

Il consiste dans des flux d'échanges croisés entre une centrale électrique, la ville de Kalundborg et plusieurs entreprises : la raffinerie (Statoil) a été à l'origine des échanges ; se sont greffés ensuite un fabricant de matériaux de construction (Gyproc), une usine pharmaceutique (Novo Nordisk) et plus récemment un fabricant d'enzymes (Novozymes), une société spécialisée dans la décontamination des sols et une ferme piscicole.

Les rebuts des processus de production des uns constituent la matière première des autres. Ainsi les eaux usées de la raffinerie servent à la centrale. La vapeur produite par la centrale est utilisée par les usines Gyproc et Novo Nordisk, et par la collectivité pour son chauffage. Le dioxyde de soufre produit par la centrale est récupéré par Gyproc de même que les gaz émis par la raffinerie etc.

Les éco-parcs et les éco-villes chinoises

La Chine réalise depuis quelques années des expérimentations de grande envergure dans le domaine

de l'écologie industrielle. Ce pays a adopté en août 2008 une « loi pour la promotion de l'économie circulaire ».

Les éco-parcs et les éco-villes chinoises fonctionnent selon les mêmes principes que la symbiose de Kalundborg, à cette différence que leur création n'est pas spontanée, mais planifiée. Leur succès est inégal. L'éco-parc de Lubei semble aujourd'hui le plus abouti.

L'essor du recyclage en Europe

Le recyclage est une pratique récente mais en progression rapide. En Europe, la collecte du verre a été pionnière (années 1970 en France). Des structures se sont ensuite mises en place pour collecter les vieux vêtements, les journaux et magazines (années 1980), les piles, les emballages (années 1990), les papiers dans leur ensemble, les équipements électriques et électroniques (années 2000), les ampoules basse consommation (années 2010)...

Aujourd'hui, seule la moitié environ des produits commercialisés et faisant partie d'une filière organisée pour assurer le recyclage (filière REP, cf. page 12) est récupérée¹², mais ce taux continue de progresser d'année en année.

L'émergence du *remanufacturing*

Les initiatives des entreprises relevant de l'économie circulaire sont nombreuses mais souvent fragmentaires (écoconception sans maintenance ou sans recyclage, recyclage sans écoconception etc).

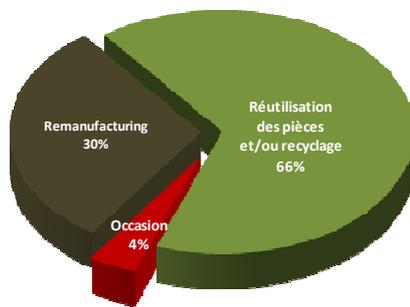
Le *remanufacturing* ou reconditionnement est encore rare, mais progresse. Il consiste à utiliser des machines usagées pour en fabriquer de neuves. Il suppose un travail d'écoconception poussé et souvent de standardisation des pièces détachées. Il est notamment

¹² D'après les données publiées par l'Ademe (Les filières à REP, panorama 2011)

pratiqué par Caterpillar (machines pour le BTP), Renault, Xerox et Ricoh (photocopieurs).

Xerox s'est engagé dans cette voie dans les années 1990. Actuellement un tiers des machines que ce fabricant récupère sur le marché américain est revendu d'occasion (4%) ou remanufacturé (30%).

Destination des machines récupérées par Xerox en 2011



Source : Xerox – marché américain seulement

[1.5] **Le changement en pratique**

Comment changer de modèle ? Cette évolution peut-elle se faire spontanément, ou doit-elle être encouragée ? Si une évolution vers l'économie circulaire est déjà amorcée, il ne semble pas pour autant possible de généraliser ce nouveau modèle de

production sans mettre en place des politiques volontaires. Les entreprises et les consommateurs peuvent modifier spontanément leur façon de faire, mais ils ne feront pas la totalité du chemin sans incitation.

Le changement ne peut se faire de façon totalement spontanée, sans intervention publique

La théorie économique considère que les prix renvoient des informations précieuses sur l'offre et la demande d'un produit. La **hausse des cours des matières premières** est le signe de leur raréfaction par rapport à la demande. Elle oblige les entreprises à produire de façon plus économe, en utilisant moins de ressources : les trente dernières années en ont donné la preuve, car la quantité d'énergie utilisée par l'industrie pour produire les mêmes biens a beaucoup baissé.

Mais ces signaux de prix donnent une information sur l'état *actuel* de l'offre et de la demande seulement, même si les comportements actuels d'offre et d'achat sont influencés par les anticipations des acteurs et donc par une certaine vision des besoins futurs et des cours. Les prix intègrent les anticipations des acheteurs et des vendeurs, mais ces anticipations ont une limite de temps, sans quoi les cours des métaux qui s'épuiseront à l'horizon d'une trentaine d'années seraient beaucoup plus élevés qu'ils ne le sont aujourd'hui.

Les entreprises peuvent avoir une stratégie de long terme, mais l'épuisement d'une ressource et les pénuries ou perturbations écologiques auxquelles nous risquons de faire face dans le futur se situent à un horizon de temps vraiment lointain pour elles (vingt à trente ans). Or en matière d'écologie, agir au plus vite maximise les chances de résultat. **La prise en compte de l'avenir** dans les choix économiques dépend du **taux d'actualisation** des acteurs, c'est-à-dire de l'importance qu'ils donnent au futur par rapport à celle qu'ils donnent au présent. Se soucier d'écologie, c'est avoir un taux d'actualisation très

faible (une faible préférence pour le présent). Il est probable que les taux d'actualisation des acteurs économiques (entreprises, consommateurs) soient en train de baisser, car une prise de conscience écologique est en cours, mais **il est peu probable en revanche qu'ils baissent assez vite pour que notre emprise sur les ressources de la planète se réduise, d'elle-même, suffisamment rapidement** pour éviter de déclencher des perturbations écologiques irréversibles.

Par ailleurs, les signaux de prix peuvent avoir une certaine efficacité pour préserver les ressources (énergétiques notamment). Mais ils sont de toute façon **inopérants concernant le bout de la chaîne de production linéaire : les déchets**. Une fois générés, la pollution et les déchets pèsent sur tout l'environnement et leur traitement est à la charge de toute la société – et pas seulement du producteur (ou du consommateur) qui les a émis. Le processus de production linéaire a donc des effets externes négatifs, baptisés par la théorie économique « externalités négatives ». Ces effets externes justifient l'action publique : la collectivité est en droit d'établir des règles, des normes ou des taxes qui amènent les entreprises à prendre ces effets négatifs en compte¹³.

¹³ Selon Ronald Coase, les coûts de transaction (coûts d'information, de négociation de contrats, externalités) empêchent d'atteindre spontanément un optimum. L'intervention de l'Etat est souhaitable si les coûts engendrés par la réglementation sont inférieurs aux coûts de transaction hors réglementation et au bénéfice que l'ensemble des acteurs retire de cette réglementation (théorème de Coase).



Le rôle du Principe de la responsabilité élargie du producteur

C'est la logique des externalités négatives qui a conduit à formuler le principe de la « **Responsabilité élargie du producteur** ». Formalisé par l'OCDE dans les années 1990, ce concept a ensuite été appliqué en Europe, et plus récemment au Canada.

Le producteur est considéré comme **responsable de la fin de vie de son produit** : il doit prendre les dispositions nécessaires pour limiter le volume de déchets qui résulte de l'utilisation de son produit et pour traiter ces déchets. Le producteur n'est pas nécessairement ici un fabricant : c'est l'un des acteurs qui met le produit sur le marché (fabricants mais aussi importateurs et distributeurs).

Il peut endosser cette responsabilité lui-même (il reprend et recycle ses produits, ou instaure un système de consigne...) ou de façon collective : il verse une contribution à un organisme, dénommé en France l'éco-organisme. L'éco-organisme joue ensuite un rôle dans le traitement des déchets (rôle opérationnel dans la collecte et le tri ou contribution financière, expertise, sensibilisation du grand public au tri).

L'intérêt de ce principe est multiple : il permet de financer le traitement des déchets, mais aussi de réduire leur volume à la source, et aussi d'améliorer leur recyclabilité. La REP incite le producteur à l'écoconception. L'assiette de la contribution est importante car c'est elle qui va rendre l'incitation à « écoconcevoir » plus ou moins forte.

Le principe de la Responsabilité élargie du producteur est récent. Il est entré en application en Europe dans toute une série de filières dans les années 2000. En France, les principales filières concernées sont les suivantes :

Lubrifiants	1979
Emballages ménagers	1993
Médicaments	1993
Piles	2001
Emballages phytopharmaceutiques	2001
Pneus	2004
Equipements électriques	2006
Automobiles	2006
Papiers graphiques	2007
Textile	2007
Fluides frigorigènes fluorés	2009
Mobil-homes	2010
Cartouches d'imprimantes	2011
Produits chimiques des ménages	2012
Meubles	2012
Bouteilles de gaz	2012

Durant les six dernières années le principe de la REP a été étendu à une dizaine de nouvelles filières, ce qui fait de la France le pays le plus avancé au monde en la matière. Selon le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, la priorité est actuellement de consolider les dispositifs déjà mis en place plutôt que de rallier de nouvelles filières¹⁴.

¹⁴ Rapport sur les modalités d'évolution et d'extension du principe de responsabilité élargie des producteurs dans la gestion des déchets, ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, mars 2012.

Les autres instruments de politique publique

Les mécanismes basés sur la REP sont un instrument puissant de transformation des modèles de production. Mais ils ne constituent pas bien sûr le seul moyen d'accélérer le passage à un mode de production circulaire.

Toutes les politiques qui visent à réduire les prélèvements de ressources et les rejets de déchets vont en ce sens : fiscalité écologique (de type taxe carbone...), normes techniques (pour imposer une

compatibilité entre appareils électroniques de différentes marques en créant des standards, par exemple), action de sensibilisation du grand public, exemplarité des acteurs publics dans leurs achats et leur gestion des déchets, réglementation de certaines pratiques contraires à la bonne gestion des ressources telles que l'obsolescence programmée... Les champs d'actions sont nombreux et variés ; la REP présente pour sa part l'avantage d'associer les producteurs au processus et de créer les conditions d'un dialogue et d'une réflexion par filière.

Un processus de destruction créatrice

L'évolution vers un mode de production circulaire est un changement majeur qui relève du processus de « destruction créatrice » formalisé par Joseph Schumpeter¹⁵ : c'est un bouleversement qui entraîne la disparition de certaines activités et la création d'activités nouvelles. Le nouvel équilibre sera meilleur que l'ancien, mais la transition est coûteuse pour les institutions en place. Pour Schumpeter, c'est le progrès technique, porté sur le marché par l'entrepreneur, qui est à l'origine du processus de destruction créatrice. Dans le cas présent, c'est la raréfaction des ressources qui est l'élément moteur et la collectivité joue un rôle dans la mise en œuvre du nouveau modèle. Mais le processus reste le même : un certain nombre d'activités disparaissent et d'autres apparaissent, et le passage d'un modèle à l'autre n'est pas fluide et n'aboutit pas *tout de suite* à une amélioration de la situation de chacun. Certains ont plus à gagner que d'autres.

Si nous revenons à l'exemple du cycle de vie d'une poupée, nous comprenons qu'un certain nombre d'acteurs de l'économie linéaire n'a pas à gagner au changement de modèle : ce sont les entreprises qui produisent ou qui distribuent des **produits de faible qualité et/ou des produits peu durables ou peu fiables**. Les acteurs qui ont beaucoup à gagner sont ceux qui produisent des produits de qualité, plus

durables, ou encore les réseaux de distribution qui sont capables de réparer les produits. Troisième catégorie d'acteurs : les **acteurs émergents**, qui relèvent de l'économie circulaire (et qui d'ailleurs n'existent pas encore dans notre exemple, les poupées n'étant pas encore recyclées) : il s'agit de tous les intervenants des réseaux de collecte, de tri et de recyclage. Subventionnés à leurs débuts, ils vont pouvoir réaliser des économies d'échelle avec la montée en puissance de l'économie circulaire et gagner en rentabilité.

Quant au **consommateur**, il est en principe plutôt gagnant : il paie ses produits plus chers mais en bénéficie plus longtemps et les revend quand il n'en a plus usage. Face à ce changement, sa perception dépend de la valeur qu'il accorde au présent et au futur (son taux d'actualisation) : est-il prêt à dépenser plus aujourd'hui pour dépenser moins demain ? A cet égard, le choix économique des consommateurs est conditionné par leur prise de conscience des problèmes écologiques.

Certains acteurs ont moins à gagner que d'autres au changement, ce qui peut engendrer des résistances. Mais le changement de modèle est d'ores et déjà encouragé par le cadre réglementaire, et notamment par le principe de la Responsabilité élargie du producteur. Dès lors, la meilleure stratégie pour chacun des acteurs, qu'il soit un acteur traditionnel de l'économie linéaire ou que son mode de production relève déjà de l'économie circulaire, est de devancer le mouvement.

¹⁵ Economiste autrichien (1883-1950), auteur de la Théorie de l'évolution économique (1911), Les Cycles des affaires (1939) et Capitalisme, socialisme et démocratie (1942).

Restaurer la compétitivité de l'industrie française du papier graphique, une nécessité

[2.1] Le recul de la production et de la consommation

L'industrie papetière, maillon central d'une filière en difficulté

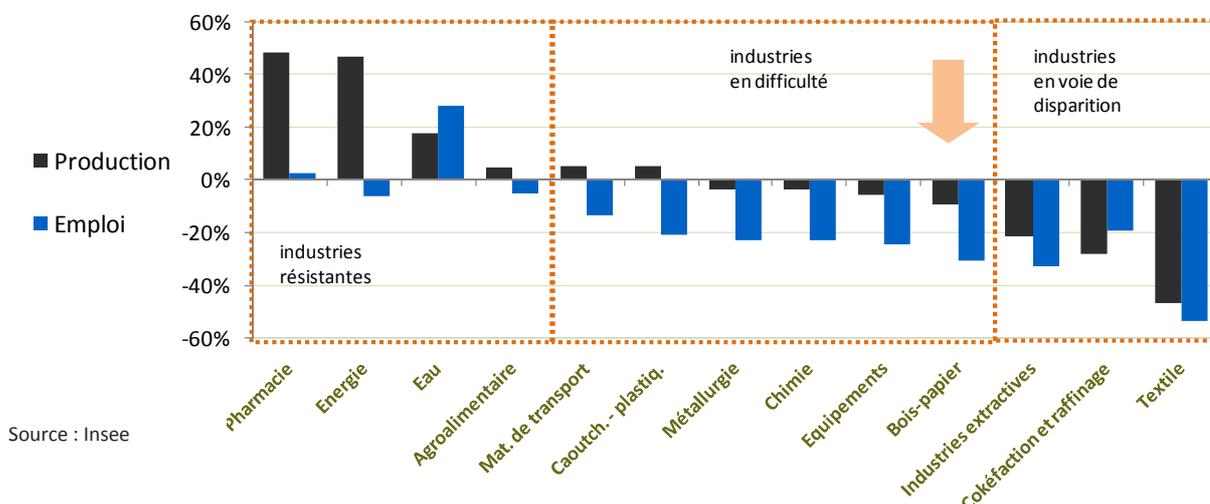
La filière bois-papier-impression va du travail du bois jusqu'à l'imprimerie. Elle emploie 201 400 personnes en France¹⁶ (soit 1,6% de l'emploi total) et génère 1,1% du PIB. Le recul de l'emploi est particulièrement fort depuis 2000 dans cette filière : il a diminué de **33% entre 2000 et 2012**, contre 21% pour l'ensemble de l'industrie. C'est la plus forte baisse après le textile et les industries extractives.

Certes, d'importants gains de productivité ont été réalisés sur la période, et la production de la filière bois-papier a reculé dans une proportion plus faible que l'emploi.

Elle a tout de même baissé de 10% en volume sur la même période. La filière du bois-papier-impression est sans conteste aujourd'hui l'une des industries françaises les plus en difficulté.

Le recul de la production de la branche s'explique par la perte de compétitivité du secteur. Pour les produits des industries du bois, du papier, du carton et de l'imprimerie, le déficit commercial s'est élevé à 4,4 milliards d'euros en 2012, soit environ 6% du déficit global de la France.

Evolution de la production (volume) et de l'emploi 2000-2011

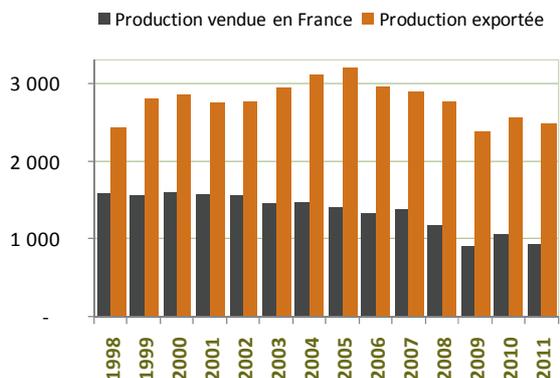


¹⁶ En fin d'année 2012, selon l'INSEE.

Au sein de la filière bois-papier-impression, la fabrication de papier et de carton est particulièrement déprimée. Si l'emploi dans l'ensemble de la filière a reculé de 30% entre 2000 et 2010, ce recul a atteint 38% pour la seule fabrication de papier-carton. La production française de papier graphique baisse depuis 2006. Cette baisse est la résultante de deux phénomènes :

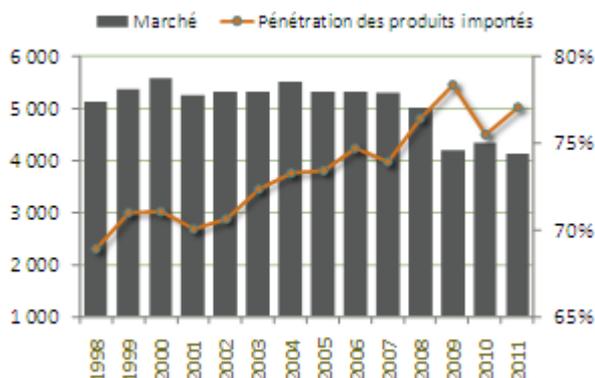
- **Le marché intérieur est en contraction ;**
- **L'industrie graphique française perd en compétitivité**, ce qui se traduit de deux façons :
 - la **pénétration des produits étrangers** sur le marché français a tendance à augmenter ;
 - les papetiers français perdent des parts de marché à **l'export**.

Production française de papier graphique



Source : Copacel

Marché français du papier graphique



Source : Asterès d'après Copacel

Le **recul du marché n'est pas propre à la France**. La consommation de papiers graphiques a tendance à diminuer dans tous les pays développés. Mais la baisse est particulièrement prononcée en France. Le recul de la consommation de papiers graphiques dans les pays développés a trois causes principales :

- 1.** L'essor des **médias numériques** et la dématérialisation d'un certain nombre d'échanges et d'archivage d'informations, qui réduisent la taille des marchés aval de la filière graphique (imprimerie de livres, d'albums, fabrication d'articles de papeterie, de cartes postales etc.) (1) ;
- 2.** La **concurrence des pays émergents sur ces mêmes marchés aval**, qui réduit

indirectement la demande de papier adressée aux papetiers des pays développés (2) ;

- 3.** La **concurrence des pays émergents sur des filières situées encore plus en aval** : les gains de parts de marché des pays émergents et plus particulièrement de la Chine dans le **domaine des biens de consommation** s'accompagnent d'un transfert des activités d'emballage et de conditionnement correspondantes - ce qui impacte surtout le carton, mais aussi le papier graphique via la production d'étiquettes et de notices (3).

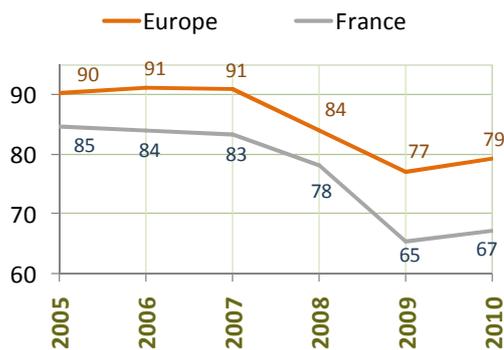
Certes, la substitution du numérique au papier se fait à des rythmes variables selon les usages. Elle est plus rapide pour les supports d'informations utilitaires que pour ceux qui relèvent des loisirs. Les Français restent attachés au papier pour la « lecture plaisir » (et ce d'autant plus que les plus gros lecteurs sont les personnes âgées de plus de soixante ans). Toutefois, le nombre de livres vendus en France, rapporté au nombre d'habitants, est aujourd'hui en stagnation, et le nombre de magazines commercialisés est en baisse.

La consommation de papier augmente en revanche nettement dans les pays émergents, pour des raisons symétriques :

- ces pays gagnent des parts de marché dans l'imprimerie et la fabrication d'articles en papier ;
- leur marché intérieur, moins avancé, est encore en plein essor.

De ce fait, dans le monde, la **consommation est actuellement en train de converger vers 150 à 200 kg de papier carton (tous types confondus) par habitant et par an environ**. La consommation française est dans le bas de cette fourchette (154 kg par habitant en 2010, dont 67 kg pour le seul papier graphique, et **60 kg** pour la quantité consommée par le consommateur final, encore dénommé « post consumer »).

Consommation de papier graphique par habitant (en kg)



Source : Asterès d'après Copacel, CEPI et Eurostat.

Europe : périmètre CEPI. Champ : papier graphique y compris pré-consumer.



[2.2] *Les déterminants de la compétitivité dans l'industrie papetière*

Une industrie capitaliste, où les économies d'échelle sont élevées

Avant d'analyser plus en détail les causes du déclin de l'industrie française du papier graphique, il faut souligner que la fabrication de papier est une industrie extrêmement capitaliste. Les investissements y sont très coûteux. La compétitivité-coût de l'industrie est tributaire des volumes produits : plus les volumes écoulés sont importants et plus les investissements peuvent être amortis rapidement dans le temps. Le constat est similaire sur les marchés clients : l'imprimerie est un secteur très capitaliste également. Mais il est plus intensif en main-d'œuvre que la fabrication de papier-carton. Le coût du travail a donc un impact sur sa compétitivité (ce qui n'est pas vraiment le cas pour l'industrie papetière).

Le marché octroie donc aux entreprises une sorte de « prime à la taille ».

A cet égard, la France semblait plutôt bien lotie puisqu'en 2000 (soit avant que la production ne commence vraiment à baisser), le chiffre d'affaires moyen des fabricants de papier-carton y était de 38 millions d'euros, ce qui est certes plus faible que la taille moyenne des papetiers scandinaves ou allemands, mais supérieur à la taille moyenne des entreprises d'Europe du Sud (autour de 15 millions d'euros à cette date)¹⁷.

Le rôle des investissements, des approvisionnements, des secteurs clients

L'analyse des principaux pays présents sur le marché français nous amène à conclure que les éléments déterminants pour la compétitivité des fabricants de papier graphique européens sont :

- ▶ la résistance des secteurs clients sur le marché national ;
- ▶ les investissements ;
- ▶ l'utilisation de papier recyclé.

C'est la tenue des secteurs clients qui apparaît comme l'élément le plus important : la résistance de l'industrie papetière est liée à la santé de l'imprimerie et autres industries de transformation du papier.

Viennent ensuite les investissements et l'utilisation de vieux papiers.

¹⁷ Source : Eurostat

Les secteurs clients

Les difficultés des industries situées en aval de la filière (imprimerie, fabrication d'articles en papier, édition) expliquent une bonne part des difficultés de l'industrie française du papier graphique.

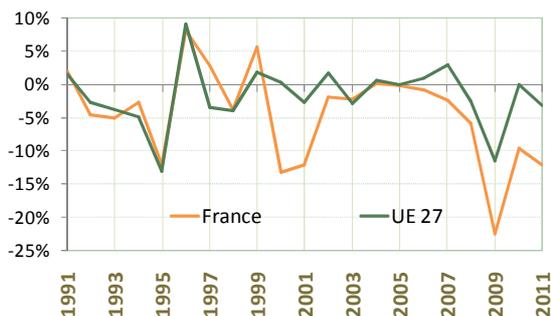
Certes, si les secteurs clients vont mal en France, il est toujours possible de chercher des débouchés à l'export. Mais pour une industrie très capitalistique, dont la rentabilité est liée aux volumes produits, il est toujours inconfortable d'être assise sur un marché domestique en déclin.

Or, la perte de compétitivité des industries aval de la filière papiers a été **particulièrement prononcée en France**. Alors qu'entre 2000 et 2011, la production européenne d'articles de papeterie a reculé de 16% en volume, la baisse a atteint 53% en France.

Dans le domaine de l'imprimerie¹⁸, la production de l'UE a baissé de 11% sur cette période, et celle de la France, d'un tiers.

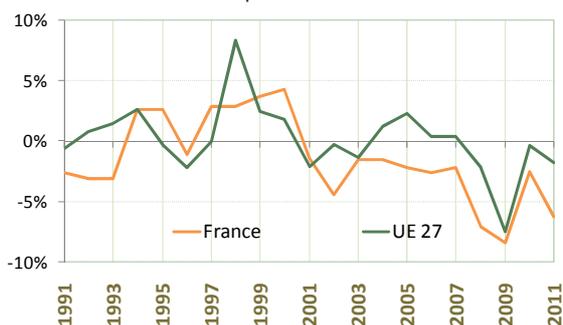
Fabrication d'articles de papeterie

Variation de la production en volume



Production du secteur de l'imprimerie

Variation de la production en volume



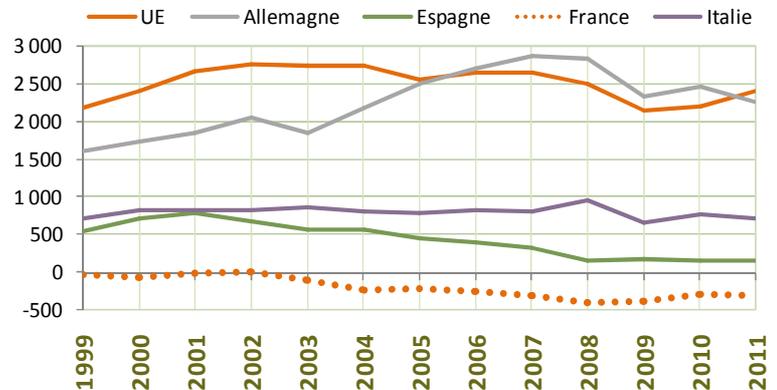
Source : Eurostat (repro. d'enregistrements incluse)

¹⁸ Reproduction d'enregistrements incluse.



Solde commercial des produits graphiques (édition de livres, de journaux et autres articles en papier)

En millions d'euros



Source : Eurostat. Code 49

Depuis 2003, la France **importe plus de produits graphiques qu'elle n'en exporte** : c'est le seul grand pays d'Europe à être dans ce cas.

Les investissements

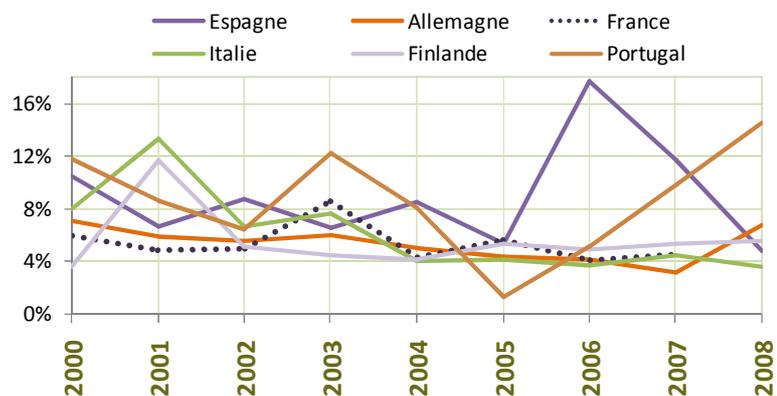
NB : les données d'investissement du seul secteur du papier graphique ne sont pas disponibles. Nous considérons donc ici l'ensemble du secteur papetier.

Les industries papetières espagnole, italienne et portugaise ont investi davantage que l'industrie papetière française au cours des années 2000 (en proportion de leur chiffre d'affaires, cf. graphique ci-contre).

La faiblesse des taux d'intérêt réels (corrigés de l'inflation) en Europe du Sud a encouragé l'investissement dans ces pays, jusqu'au déclenchement de la crise que nous connaissons actuellement.

Investissements du secteur papetier

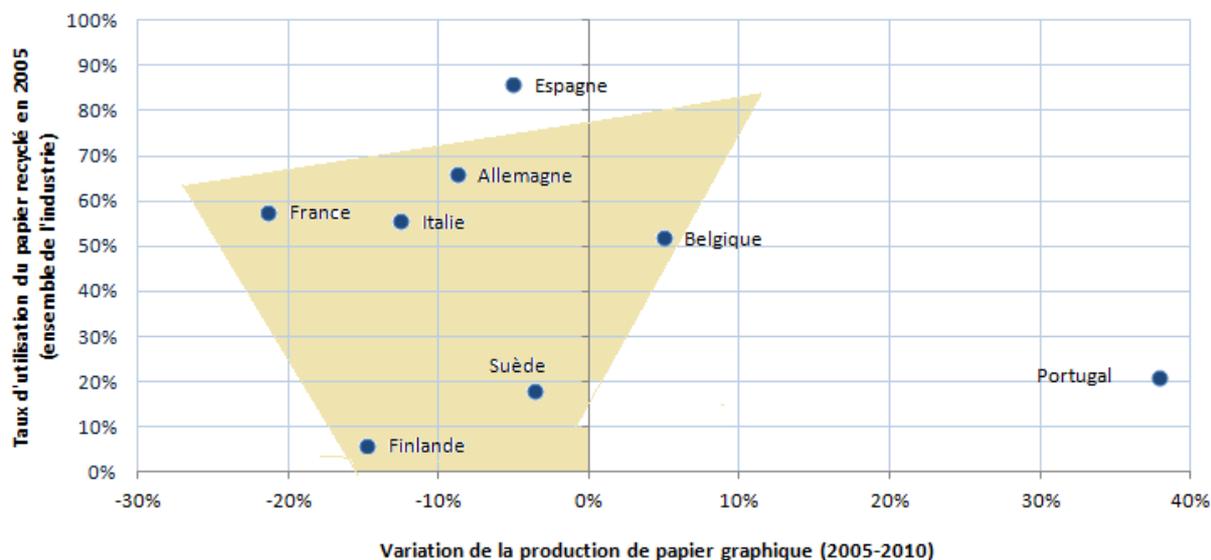
en % du chiffre d'affaires



Source : Eurostat. Investissements bruts en biens corporels. Secteur de la fabrication du papier et du carton.

L'utilisation de vieux papiers

Taux d'utilisation des vieux papiers et compétitivité



Source : Asterès d'après fédérations professionnelles nationales, BIR et CEPI.

Comme le suggère le graphique ci-dessus, il existe un lien entre utilisation des vieux papiers et compétitivité, même si d'autres facteurs interfèrent. Sur la période 2005-2010, les deux pays qui utilisaient le plus de vieux papiers (Allemagne et Espagne) ont limité la baisse de leur production de papier graphique. Le Portugal a augmenté sa production malgré un taux d'utilisation faible, du fait d'une ouverture de site, et en raison d'autres facteurs de compétitivité (investissements, approvisionnement en eucalyptus, cf page 22).

Dans quelle mesure l'utilisation de vieux papiers peut-elle procurer un avantage compétitif aux papetiers ? Cette ressource est-elle moins chère que la pâte vierge ?

Elle ne l'est pas véritablement, car les prix de la pâte vierge et ceux des vieux papiers ont tendance à s'égaliser. Ces dernières années, **l'évolution du cours des vieux papiers a été proche de celle du bois et de la pâte vierge**. Vieux papiers et bois à transformer en pâte sont des produits *substituables*, et c'est pourquoi leurs prix évoluent de façon conjointe. Une hausse des cours du bois se traduit par une demande accrue de vieux papiers, et donc par une hausse des cours de ceux-ci. Une hausse des cours de l'énergie

ou de l'eau canalise pour sa part la demande vers les vieux papiers (car ceux-ci requièrent moins d'énergie que le bois pour être transformés) mais entraîne de ce fait une hausse de la demande et donc des cours des vieux papiers. Certes, ces mécanismes d'arbitrage prennent du temps, car les investissements à réaliser pour passer d'un mode d'approvisionnement à l'autre sont coûteux, mais *in fine*, sur les marchés, **les prix de la pâte recyclée et de la pâte vierge tendent à s'égaliser**¹⁹. La hausse des cours des matières premières (bois et énergie) fait passer l'industrie d'un approvisionnement (le bois) à l'autre (le vieux papier), mais le vieux papier ne reste jamais très longtemps moins cher que le bois.

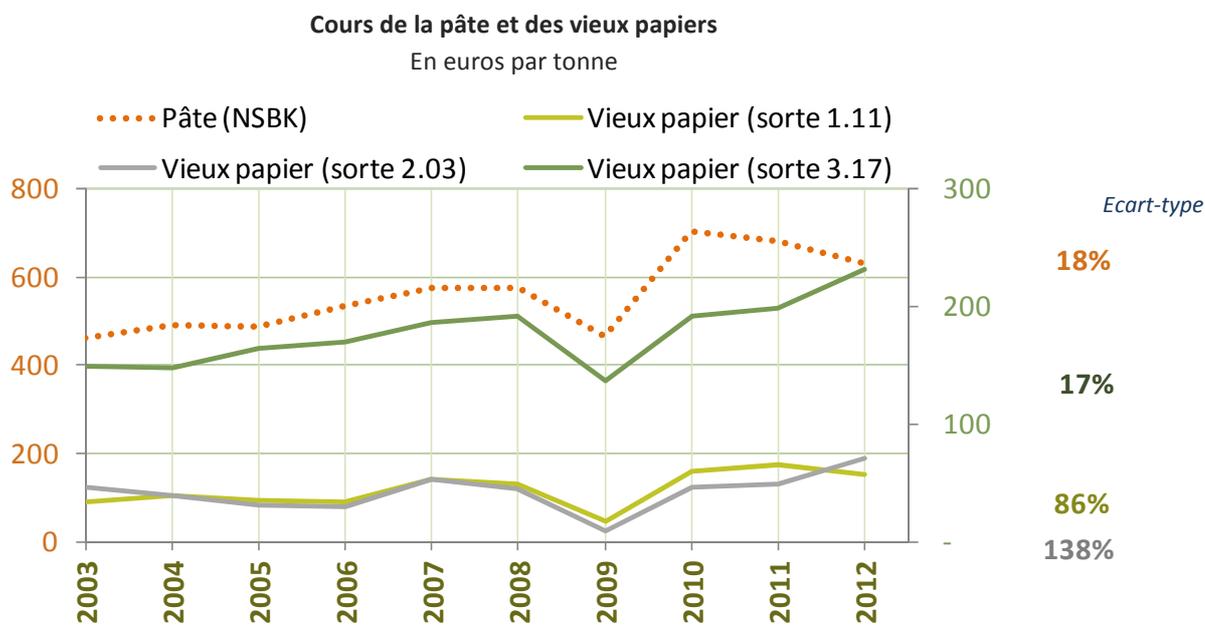
Les cours de la pâte vierge et du vieux papier évoluent donc de façon proche – mais toutefois pas identique :

- Les fluctuations des prix des vieux papiers suivent celles de la pâte avec un peu de retard.
- Les variations sont souvent de plus grande ampleur sur le marché des vieux papiers, car

¹⁹ Il est précisé que les aléas des marchés des pâtes peuvent générer des fluctuations autour de cette tendance à la convergence.

l'offre y est plus inerte : il n'est pas facile de mieux mobiliser les citoyens et de les inciter à trier davantage lorsque la demande de vieux papiers augmente ! C'est pourquoi les

variations de la demande se traduisent par des fluctuations de prix particulièrement fortes (comme l'indiquent les écarts-types mentionnés ci-dessous).



Source : Pap'Argus. Pâte, échelle de gauche, vieux papiers : échelle de droite. Vieux papiers : cours des PCR sur le marché français. La pâte vierge devrait être comparée à la pâte recyclée plutôt qu'aux vieux papiers, mais les prix de la pâte recyclée ne sont pas disponibles, car les quantités de pâte marchande échangées sont trop faibles. Écarts-types calculés sur les glissements annuels.

Ce mode de fonctionnement du marché permet d'expliquer l'avantage compétitif des papetiers qui utilisent les vieux papiers de deux manières :

- ➔ Ils bénéficient d'une ressource dont le prix est légèrement avantageux dans la mesure où les cours des vieux papiers suivent ceux du bois avec un peu de retard. Dans un contexte haussier, cela reste un avantage. Nous verrons que **ce décalage est appelé à s'accroître à l'avenir** (point 2.3).
- ➔ Les papetiers qui utilisent des vieux papiers sont aussi généralement ceux qui ont effectué des investissements le plus récemment (les deux facteurs de

compétitivité que sont l'investissement et l'approvisionnement en vieux papiers n'en font en fait qu'un).

Une autre explication pourrait résider dans le fait de **disposer d'accords préférentiels** et de long terme permettant de s'approvisionner en vieux papiers à des prix inférieurs à ceux du marché. Mais **ce type d'avantage n'est pas pérenne dans un contexte de cours durablement haussiers** (or les cours sont haussiers en tendance, malgré des baisses ponctuelles). Quand les cours montent, l'incitation à ne pas respecter les accords préférentiels est forte pour les vendeurs.

La question de la pâte d'eucalyptus

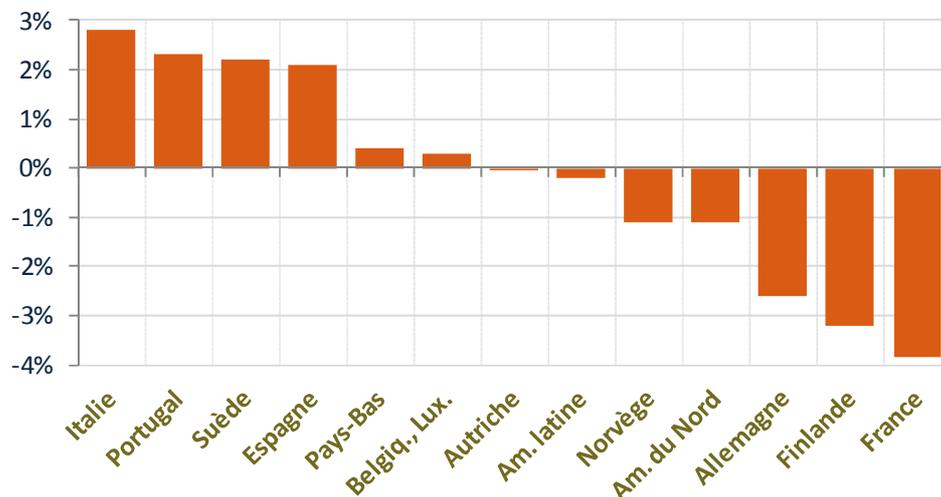
Dans un souci de clarté, nous avons considéré ci-dessus que les prix de la pâte vierge étaient homogènes. En réalité, les prix de la pâte vierge sont variables selon leurs origines. Ainsi la **pâte brésilienne** est moins chère que la pâte européenne, car les fabricants brésiliens ont des coûts beaucoup moins élevés. Le foncier est peu cher, l'industrie est subventionnée, les normes environnementales sont moins exigeantes, et la pâte est essentiellement fabriquée à partir d'eucalyptus, une espèce à croissance très rapide²⁰.

Il faut reconnaître que l'approvisionnement en pâte brésilienne représente un choix économique rationnel. Mais produire à base de pâte brésilienne a un **coût écologique élevé** : les plantations commerciales d'eucalyptus ont un impact négatif sur la biodiversité. Le transport de la pâte sur de telles distances génère des émissions de CO₂.

Qui gagne des parts de marché en France ?

Les pays qui gagnent des parts de marché sur le marché français des papiers graphiques sont tous **européens** : **Italie, Portugal, Suède, Espagne, Pays-Bas, Belgique**. La Norvège et la Finlande, de tradition papetière ancienne, sont en recul sur le marché français. L'Allemagne a gagné des parts de marché au début des années 2000 et en a ensuite perdu entre 2004 et 2011.

Variation des parts de marché (2004-2011)
sur le marché français des papiers graphiques

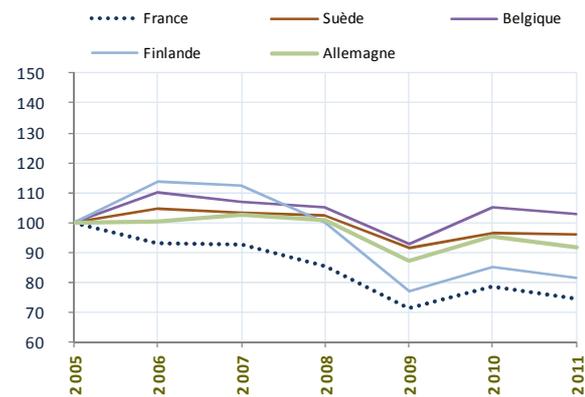
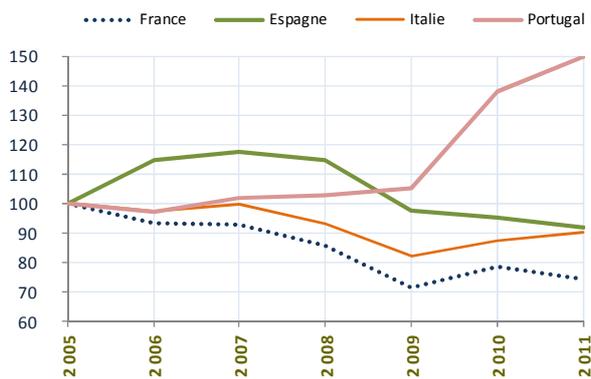


Source : Asterès d'après Copacel

²⁰ Source : World Rain Forest Movement.

La perte de parts de marché des papetiers français²¹ sur leur marché domestique n'est pas imputable au succès d'un seul pays : **la France est en fait avec la Finlande l'un des seuls pays européens à voir sa production de papiers graphiques décrocher**. C'est cet appel d'air qui provoque la hausse des parts de marché des autres pays d'Europe sur le marché français.

Production de papier graphique (en volume, base 100 en 2005)



Sources : Aspapel, Assocarta (2005-2010), Copacel, Cobelpa, Celpa, Swedish Forest Industries Federation, Finnish Forest Industries Federation, Verband Deutscher Papierfabriken. Année 2011 estimée pour l'Italie.

²¹ C'est-à-dire en fait des papetiers implantés en France, les actionnaires des usines françaises étant souvent étrangers.

L'Italie

C'est l'Italie qui a effectué la plus forte progression sur le marché français entre 2004 et 2011. Cette progression est surtout le fait du papier pour impression et écriture (papier graphique autre que presse). Vu d'Italie, le succès de l'industrie papetière est pourtant loin d'être spectaculaire. La production de papier graphique évolue de façon à peu près conforme à la production européenne : autrement dit, elle reste stable. Le pays reste déficitaire pour les papiers graphiques. Mais les échanges franco-italiens ont évolué dans un sens favorable à l'Italie – en revanche, le déficit s'est creusé avec l'Allemagne.

Le succès des produits italiens sur le marché français semble devoir s'expliquer par la **résistance des secteurs clients**, qui permet à l'industrie italienne de conserver des volumes significatifs sur son marché domestique et donc de réaliser des économies d'échelle

Les **investissements** de l'industrie papetière italienne ont été supérieurs (rapportés à leur chiffre d'affaires) à ceux des papetiers français jusqu'en 2003, mais sont similaires depuis.

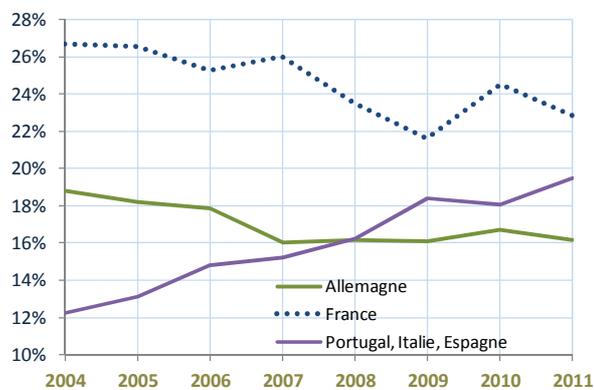
En ce qui concerne les **approvisionnements** en matière première, l'avantage de l'Italie ne réside pas dans le recyclage. Le taux d'utilisation des vieux papiers n'est pas très élevé dans ce pays (56% pour l'ensemble des papiers et cartons et 16% seulement pour les papiers graphiques). L'Italie exporte d'ailleurs près d'un tiers de sa collecte de vieux papiers. En revanche, l'industrie papetière italienne s'approvisionne en pâte vierge d'eucalyptus à bas prix, qu'elle importe d'Amérique latine²². Ce mode d'approvisionnement fait sens économiquement mais pose de réels problèmes écologiques (cf page 22).

L'Allemagne

L'Allemagne est souvent considérée comme un pays de référence dans l'industrie papetière. Pourtant, sa part du marché français des papiers graphiques ne progresse plus depuis 2005. Elle est passée de 18% à 16% en 2007 et est restée à peu près stable depuis.

L'industrie papetière allemande doit actuellement sa croissance au papier d'hygiène et au carton et papier d'emballage. La production allemande de papiers graphiques a baissé d'environ 10% entre 2007 et 2011²³. La production de papier et carton pour emballage a en revanche progressé sur cette période (+7%) de même que celle de papiers d'hygiène (+5%).

**Parts de marché
sur le marché français des papiers graphiques**



Source : Asterès d'après Copacel

²² Selon Assocarta (rapport 2010), l'Italie importe 90% de la pâte vierge qu'elle consomme. Un tiers de ses importations provient d'Amérique du Sud, principalement du Brésil.

²³ Source : Verband Deutscher Papierfabriken, rapport annuel 2012.



L'Espagne

La percée des papetiers espagnols sur le marché français est le fait du **papier de presse**. Les exportations espagnoles de papier de presse (journal + LWC) vers la France ont été multipliées par 5 entre 2004 et 2011.

L'**investissement** a joué un rôle déterminant dans cette progression : le taux d'investissement a bondi dans le secteur papetier espagnol en 2006-2007. L'investissement a été encouragé par le niveau très faible des taux d'intérêt : les taux d'intérêt réels (corrigés de l'inflation) étaient même négatifs à cette époque. L'industrie papetière espagnole a également été favorisée par la relative bonne tenue des industries aval jusqu'en 2008.

Enfin, le **taux d'incorporation du papier recyclé** est très élevé en Espagne : il est de 85% depuis 2006. La

fabrication de pâte vierge se fait en Espagne à partir de pin et d'eucalyptus.

Le profil heurté de la production espagnole de papier graphique (forte hausse jusqu'en 2008, baisse ensuite, cf graphique ci-dessus) s'explique par les variations de la demande intérieure :

- Jusqu'en 2008, la croissance de l'imprimerie a été forte (la faiblesse des taux d'intérêt a également contribué au succès du secteur de l'imprimerie).
- La récession a inversé ce mouvement. Le marché intérieur s'est effondré.

Mais l'industrie papetière espagnole reste rentable et continue de gagner des parts de marché : le pays est devenu excédentaire pour le papier-carton en 2012.

Le Portugal

Le Portugal exporte essentiellement du **papier pour impression-écriture**. C'est sur ce segment que sa part de marché a augmenté sur le marché français ces dernières années.

Le Portugal présente une similitude avec l'Espagne : les **investissements** du secteur papetier ont été forts au cours de la décennie 2000. En revanche, la demande nationale de papiers graphiques ne présente pas la même résistance qu'en Espagne.

Enfin, le Portugal produit et exporte de la pâte à papier fabriquée essentiellement à partir d'**eucalyptus**. Le papier et le carton produits au

Portugal le sont essentiellement à base d'eucalyptus (61% en 2009), suivi par les vieux papiers (21%) et les autres essences (18%).

La très forte croissance de la production portugaise de papier graphique en 2010 s'explique par la **mise en fonctionnement d'une nouvelle usine** (groupe Portucel Soporcel, site de Setúbal).

La fédération portugaise de l'industrie papetière (CELPA) a lancé récemment une campagne de communication ayant pour axe le rôle joué par l'industrie papetière dans la reforestation du pays.

[2.3] *L'effet ciseaux coûts / prix, un risque réel à moyen terme*

Deux tendances se dessinent aujourd'hui et vont s'amplifier dans les dix ans à venir :

- ➔ L'essor de **nouveaux usages pour le bois** (bois-énergie, bois comme substitut des matières plastiques, nouveaux usages dans le BTP) ;
- ➔ La **montée en puissance du recyclage du papier**, dans les pays développés mais aussi dans les pays émergents.

Ces deux tendances ont pour conséquence théorique le **recul de l'usage du bois pour fabriquer de la pâte vierge** (encadrés 2 et 3). L'essor de nouveaux usages pour le bois doit faire monter son cours. Dans le même temps, la montée en puissance du recyclage du papier doit se traduire par une offre de vieux papiers plus abondante, donc une baisse des prix et une incitation à convertir les usines qui utilisent de la pâte vierge, en usines produisant à base de vieux papiers. Le bois, devenu plus cher dans le même temps, cesse d'être compétitif.

Dans ce schéma, les entreprises qui continuent de produire de la pâte vierge sont confrontées simultanément à une baisse tendancielle des cours de la pâte et une hausse des coûts d'approvisionnement (en bois). Les **prix de vente de la pâte vierge baissent sous l'effet de la concurrence de la pâte recyclée, mais dans le même temps, les coûts de production de la pâte vierge augmentent** – ces papetiers sont donc confrontés à un **effet ciseaux coûts-prix**.

Dans les encadrés 2 et 3, pour clarifier les phénomènes de fixation des prix et de substitution d'un produit à un autre, nous considérons quatre marchés : le bois, les vieux papiers, la pâte vierge, la pâte recyclée. En pratique, la fabrication de pâte recyclée est intégrée. Elle n'est que rarement échangée. Mais cette représentation théorique peut tout de même refléter les arbitrages réalisés par les papetiers.

Il faut noter qu'en théorie, les prix de la pâte vierge et celle de la pâte recyclée finissent toujours par converger, ces produits étant substituables, mais qu'au terme de l'ajustement, les quantités échangées ont

beaucoup baissé, pour la pâte vierge, et beaucoup augmenté, pour la pâte recyclée.

Ce scénario est un scénario de « destruction créatrice » : la fabrication à base de pâte vierge disparaît progressivement et est remplacée par la fabrication à base de pâte recyclée.

Dans la pratique, les ajustements sont ralentis ; la demande présente une certaine inertie, car pour modifier le mode d'approvisionnement d'une usine, il est nécessaire de changer l'outil de production et de réaliser des **investissements très coûteux**.

En outre, **l'essor de la fabrication de pâte vierge à partir d'eucalyptus est en train de retarder ce schéma**. L'eucalyptus est relativement bon marché, et son cours a peu de chances de s'envoler sous l'effet de l'essor de nouveaux usages pour le bois : le cours de l'eucalyptus dépend essentiellement de la demande de l'industrie papetière car cet arbre n'a pas beaucoup d'autres usages actuellement. Mais des innovations technologiques récentes ont permis de dégager de nouveaux usages pour l'eucalyptus dans l'industrie du meuble et la construction²⁴ : boiseries, parquets, meubles.

Ce scénario nous semble tout de même susceptible de se mettre en place dans les dix à vingt ans à venir, une échéance relativement lointaine, mais qui devrait de toute façon être prise en compte dans la mesure où, dans l'industrie papetière, les investissements sont coûteux et doivent être amortis sur de longues périodes.

²⁴ Source : Centro de Innovación y Servicios Tecnológicos de la Madera de Galicia (CIS-Madera).

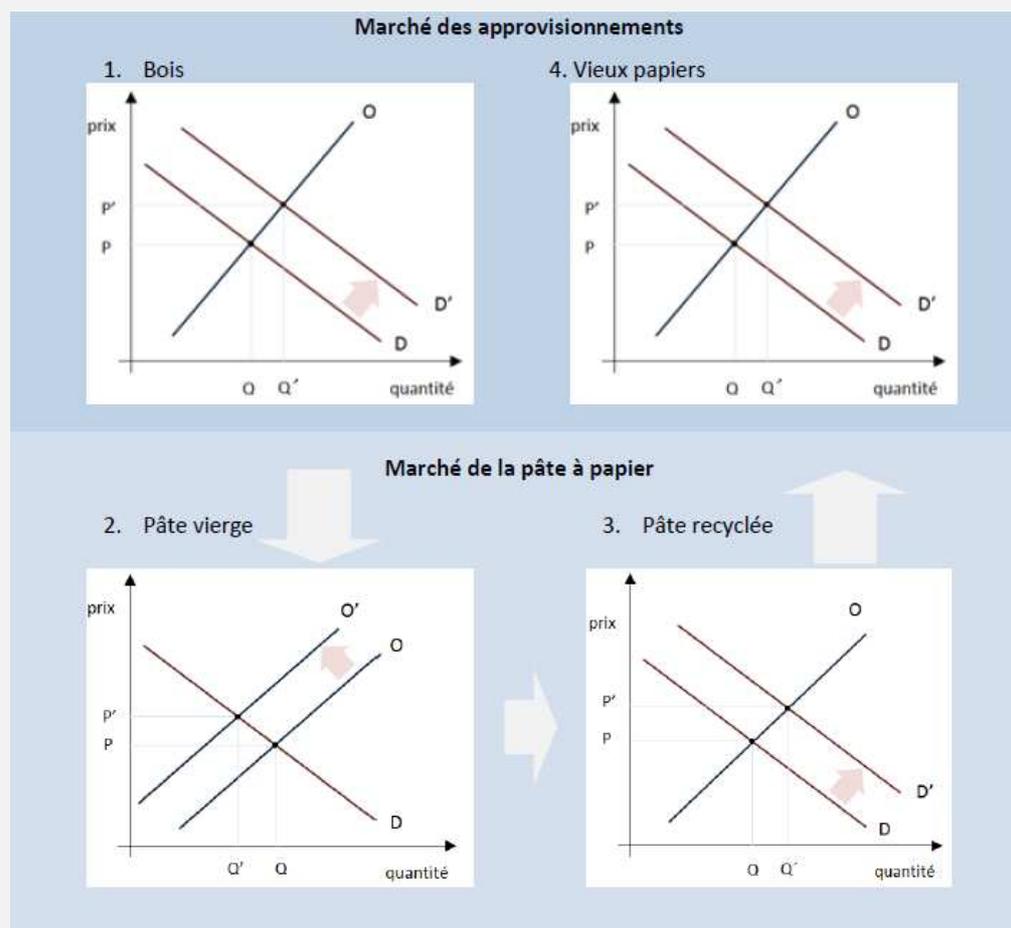


Encadré 2. Les effets d'une augmentation des cours du bois

L'industrie papetière intervient sur **quatre marchés interdépendants** : celui du bois, celui de la pâte vierge, celui des vieux papiers et celui de la pâte recyclée. Sur chacun de ces marchés joue la loi de l'offre et de la demande. Les courbes de demande font correspondre les quantités que les acheteurs sont prêts à acquérir pour un prix donné, les courbes d'offre, les quantités que les vendeurs sont prêts à mettre sur le marché pour un prix donné. Elles se rencontrent en un point donné qui correspond à la quantité et au prix auxquels se fait l'échange.

Que se passe-t-il si la demande de bois pour d'autres usages que le papier augmente ?

1. Dans notre premier cadran ci-dessous, la courbe de demande se déplace vers la droite : les quantités échangées augmentent (de Q en Q') et les prix aussi. Les cours du bois grimpent.
2. Nous passons au cadran 2, c'est-à-dire au marché de la pâte vierge. Le prix des facteurs de production (le bois) a augmenté. La courbe d'offre se déplace vers la gauche (les vendeurs exigent un prix plus élevé pour la même quantité). Les quantités de pâte vierge échangées baissent et les prix augmentent.
3. Quel impact cela a-t-il sur le marché de la pâte recyclée ? Le prix d'un produit substituable (la pâte vierge) a augmenté, donc la demande se reporte sur la pâte recyclée. Les quantités échangées augmentent et les prix aussi.
4. Cette augmentation de la demande se répercute sur le marché des vieux papiers, où prix et quantités augmentent également.

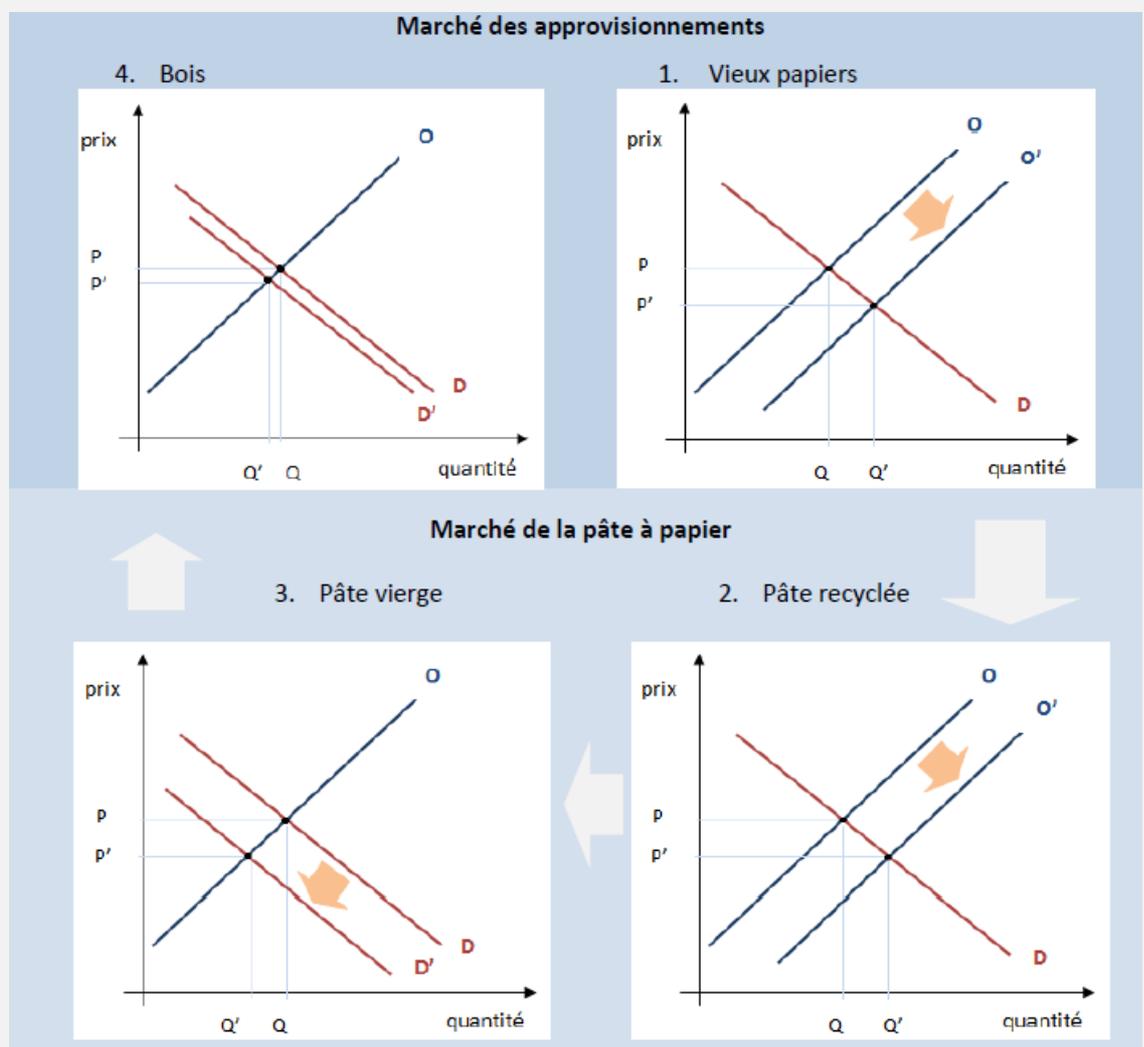




Encadré 3. Les effets d'une augmentation de l'offre de vieux papiers

Que se passe-t-il si les volumes de vieux papiers collectés auprès des ménages et des entreprises connaissent une forte hausse ?

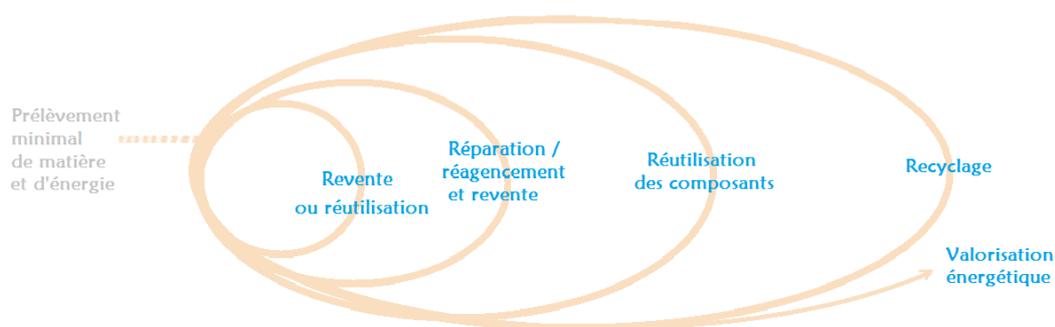
- ➔ Nous partons du cadran des vieux papiers : l'offre augmente, la courbe d'offre se déplace vers la droite. Les prix baissent mais les quantités écoulees augmentent.
- ➔ Quel impact cela a-t-il sur le marché de la pâte recyclée ? Le coût des facteurs de production baisse. La courbe d'offre se déplace vers la droite (les papetiers offrent davantage de pâte pour le même prix). Les quantités vendues augmentent et les prix baissent.
- ➔ En conséquence, la demande de pâte vierge diminue (la courbe de demande se déplace vers la gauche dans le cadran de la pâte vierge). Les prix baissent et les quantités aussi.
- ➔ Mais si la demande de bois n'est pas essentiellement le fait de l'industrie papetière (et c'est devenu le cas avec l'essor des autres usages du bois), alors la baisse de la demande de pâte n'a que peu d'effet sur le marché du bois : elle minore un peu la demande (cadran Bois de l'encadré 3) mais celle-ci est de toute façon en augmentation pour d'autres raisons (cadran Bois de l'encadré 2). Dès lors, les papetiers qui utilisent de la pâte vierge se trouvent confrontés simultanément à une baisse de leur prix de vente et à une hausse de leur coût de revient. La courbe d'offre et la courbe de demande de pâte vierge se déplacent toutes les deux vers la gauche, et les quantités vendues baissent considérablement (en théorie si l'offre de vieux papiers continue à augmenter, de même que la demande de bois, la quantité de pâte vierge écoulee finit par être égale à zéro).



La filière papiers en mode circulaire

[3.1] Les différentes facettes du modèle circulaire

Le passage à un mode de production circulaire a de multiples implications pour la filière papiers. Le recyclage est l'évolution la plus visible, mais ce n'est pas la seule. Avant de revenir au schéma circulaire présenté en première partie, il nous faut avoir en tête les spécificités de la filière.



Une filière qui exploite une ressource renouvelable, le bois

Première spécificité, la principale matière première utilisée par la filière est le **bois**. Or, non seulement le bois est une matière renouvelable, mais la forêt française est loin d'être surexploitée²⁵. L'industrie papetière française utilise d'ailleurs surtout du « bois d'éclaircie », c'est-à-dire du bois issu de la taille et de l'entretien de la forêt, et des chutes de scierie.

Est-il pour autant **superflu d'économiser cette ressource** ? Non, pour plusieurs raisons :

- Transformer le bois en pâte à papier **requiert de l'énergie, des intrants chimiques, de l'eau** – et cela en plus grande quantité que lorsque l'on fabrique la pâte à partir de vieux papiers. La production de papier recyclé nécessite trois fois moins d'énergie, trois fois moins d'eau et émet jusqu'à 30% de CO₂ de moins que la production de papier à base de bois²⁶. Or, il est nécessaire de minimiser l'utilisation de ces ressources, surtout tant que l'énergie et les produits chimiques proviennent encore largement de matières premières fossiles.

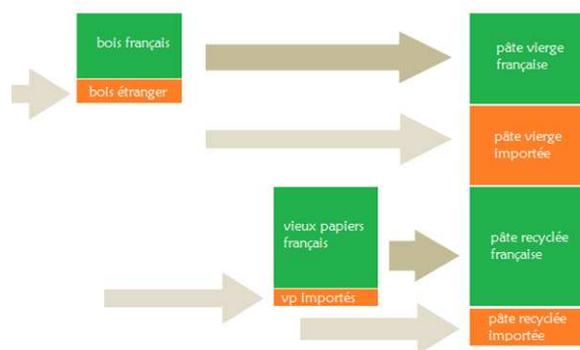
²⁵ Les extractions totales de la forêt française sont actuellement inférieures à sa croissance : la forêt vieillit, ce qui n'est pas souhaitable car elle stocke moins bien le carbone.

²⁶ Source : Ecofolio

- Plus de la **moitié de la pâte vierge** utilisée pour fabriquer du papier graphique n'est pas issue des forêts françaises, car elle est **importée**²⁷. Les espèces à croissance rapide, comme l'eucalyptus, présentent une meilleure rentabilité que les espèces françaises. Or, l'empreinte écologique de la pâte importée est moins bonne que celle de la pâte vierge fabriquée en France, ne serait-ce que du fait de son transport. 22% de la pâte vierge consommée en France vient du Brésil.

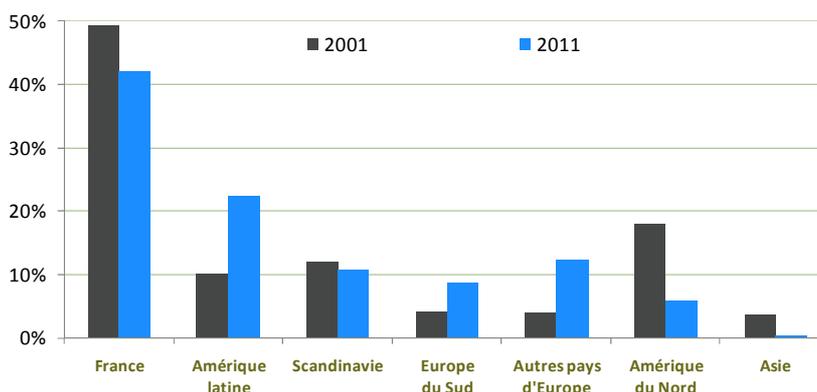
Par ailleurs, à moyen-long terme, la demande de bois pour d'autres usages que la fabrication de papier devrait augmenter. La raréfaction des ressources fossiles va donner au bois et aux matières végétales en général un rôle nouveau dans différents domaines, autant alors conserver la ressource pour ces usages, d'autant que les **cours du bois** rendront la pâte vierge moins compétitive que la pâte recyclée (voir sur ce point la partie II, point 2.3).

D'un point de vue *écologique*, le meilleur choix est celui de la pâte recyclée fabriquée en France à partir de vieux papiers français – les émissions liées au transport sont alors les plus faibles.



D'un point de vue *économique*, le choix le plus rationnel pour les papetiers est celui de la pâte recyclée (qu'elle soit fabriquée en France ou non, avec des vieux papiers français ou non) en raison de l'effet ciseaux mentionné en partie II - et même si à court-terme, la pâte à base d'eucalyptus peut s'avérer compétitive.

Origine de la pâte à papier vierge utilisée par l'industrie papetière française (papier et carton)



Source : Asterès d'après Copacel

²⁷ Source : Ecofolio 2010



Les papiers graphiques, des produits à durée de vie réduite

Autre spécificité, la filière du papier graphique produit des **biens dont le cycle de vie est, par nature, plutôt court**. Journaux, magazines, papiers bureautiques et enveloppes ont une durée de vie limitée. Certes, le papier a aussi une fonction d'archivage et de conservation. Mais cette fonction a plutôt tendance à

s'amenuiser avec la numérisation. Quant aux livres, ce sont des biens à la durabilité très variable, mais dont la durée de vie s'est plutôt réduite au cours des trente dernières années. Ce caractère peu durable explique que certains des aspects de l'économie circulaire (la réparation, la réutilisation) soient sans objet.

Principes de l'économie circulaire	Applicabilité à la filière du papier graphique	Acteurs impliqués
1. Le produit est écoconçu pour consommer moins de ressources	oui	Papetiers, imprimeurs
2. La fabrication économise les ressources	oui	Papetiers, imprimeurs
3. Le consommateur est informé sur l'empreinte écologique des produits	oui	Imprimeurs, éditeurs, fabricants, consommateurs
4. L'usage du produit est allongé	oui, en partie	Consommateurs
5. Le produit est vendu d'occasion, loué, emprunté	oui, en partie	Consommateurs
6. Le produit est réparé	non	-
7. Les composants sont réutilisés	non	-
8. Le produit est recyclé au sein de son secteur	oui	Récupérateurs papetiers
8bis. Le produit est recyclé et change de secteur	oui	Récupérateurs, acteurs d'autres secteurs
9. Le produit est écoconçu pour optimiser le recyclage	oui	Papetiers, imprimeurs (encres)
10. Si le produit ne peut pas être recyclé, il est valorisé énergétiquement	oui	Papetiers
11. Il faut veiller à retarder la dépréciation de la matière	oui	Acteurs de la collecte (collectivité, récupérateurs)

1. L'écoconception joue un rôle majeur dans la filière : elle doit permettre d'économiser les ressources et d'optimiser le recyclage. Dès la fabrication du papier et sa transformation (et surtout lors de l'impression), il faut chercher à **faciliter son futur recyclage**. Il s'agit notamment de réfléchir au choix des encres en fonction du degré de difficulté à désencrer, au choix des colles... L'écoconception peut consister aussi à promouvoir, outre les produits standards, des grammages plus faibles ou des produits présentant un degré moins élevé de blancheur.

2. Le rôle du consommateur est un peu plus limité que dans d'autres secteurs ; de façon générale, le consommateur peut jouer un rôle de deux façons : par ses choix **lors de l'achat**, puis par **l'usage** qu'il fait du produit.

➔ Lorsqu'il achète du papier, le consommateur peut prendre en compte l'empreinte écologique des produits, leur caractère plus ou moins aisément recyclable. Il peut aussi acheter des livres de qualité plutôt que des livres qui s'abîmeront vite.

➔ En ce qui concerne l'usage qui est fait des produits, l'idée d'allonger la durée d'utilisation du papier a assez peu de portée. Le consommateur peut tout de même allonger la durée de vie des produits en modifiant ses habitudes d'utilisation, d'impression (usage du papier recto-verso). Pour favoriser l'utilisation d'un même produit par plusieurs utilisateurs, autre principe de l'économie circulaire, le consommateur peut

emprunter en bibliothèque et vendre ses livres d'occasion.

3. Les problématiques de **réparation ou de remanufacturing** sont sans objet pour le papier graphique (dans cette industrie très capitaliste, elles ont cependant leur pertinence pour les *machines* utilisées par les papetiers et les imprimeries).

4. Dans l'industrie du papier, la question de **l'économie des ressources** (point 2) est en revanche cruciale, car le processus de production exige beaucoup d'eau et d'énergie.

5. Enfin, les principes recensés ci-dessus (8, 8 bis, 9) révèlent les **différentes facettes du recyclage** :

➔ Comme indiqué plus haut, le recyclage doit être une préoccupation dès la conception et la transformation du produit.

➔ Ensuite, le recyclage peut amener la fibre vers **d'autres secteurs** (le bâtiment par exemple, les vieux papiers étant transformés en matériaux d'isolation).

➔ Enfin, le recyclage doit veiller à **éviter les déperditions** de matières et d'énergie : tous les papiers n'ont pas la même qualité. Recycler du papier graphique blanc, qui a été blanchi à grand renfort d'additifs et d'énergie, en carton, constitue une déperdition. Nous en verrons les conséquences sur la collecte des vieux papiers.

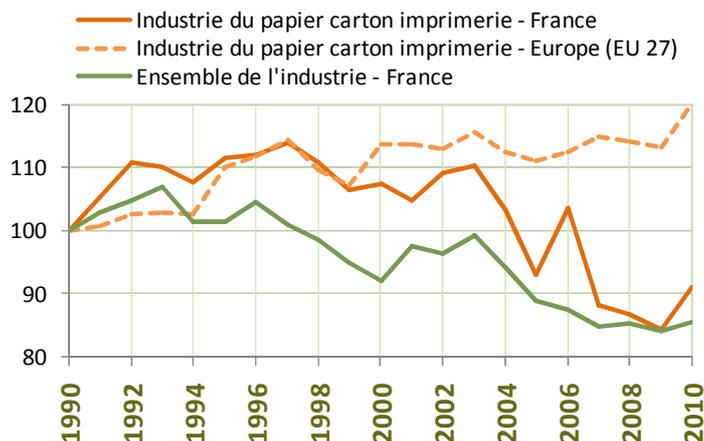
[3.2] La consommation d'eau et d'énergie

L'industrie papetière est une industrie intensive en énergie. La hausse des cours a donc tout particulièrement incité les industriels du secteur à réduire leur consommation. La filière a été pionnière dans **l'utilisation des résidus de la production**, à partir desquels elle produit de la chaleur mais aussi de l'électricité (cogénération).

L'industrie papetière française est plutôt bien placée en ce qui concerne l'efficacité énergétique des processus de production. **L'intensité énergétique de la production de la filière (imprimerie comprise) a baissé de 15% entre 2000 et 2010**, alors qu'elle a continué d'augmenter en Europe. L'Allemagne ne parvient plus à réduire ses consommations depuis plus de dix ans : l'industrie papetière allemande estime avoir atteint une **frontière technologique**. La question va se poser en ces termes en France dans les années à venir, d'où l'intérêt des projets de R&D visant à mettre aux point de nouvelles technologies (que ces projets soient collectifs ou propres à une entreprise).

Par ailleurs, le recul de la production est un facteur de moindre efficacité énergétique. La consommation d'énergie par kg de papier produit augmente quand les machines ne tournent pas à plein régime. **Poursuivre la réduction des consommations d'énergie suppose de résoudre les problèmes de compétitivité de l'industrie**, pour que le taux d'utilisation des machines soit élevé et que les investissements soient rentables.

Intensité énergétique dans l'industrie



Source : Asterès d'après Eurostat (consommation énergétique finale exprimée en tonnes équivalents pétrole rapportée à la production en volume – base 100 en 1990).

Les **consommations d'eau** de l'industrie papetière ont également beaucoup baissé. La quantité d'eau nécessaire pour produire un kg de papier est 20 fois plus faible aujourd'hui que dans les années 50 et deux fois plus faible qu'au début des années 1990²⁸.

²⁸ Source : VDB.



[3.3] *Les enjeux du recyclage*

Emergence d'un secteur

Le recyclage est devenu une composante à part entière de la filière papiers. En France, la collecte et le tri du papier emploient **23 000 personnes**²⁹. La France compte environ 260 centres de tri de collecte sélective des ménages ; la moitié du parc est privé, l'autre est sous maîtrise d'ouvrage public (la moitié étant exploitée par un établissement public, l'autre moitié déléguée à un exploitant privé).

La progression des effectifs des récupérateurs est supérieure à celle du réseau classique de collecte et d'élimination des déchets depuis 2004.

La part de la consommation de papiers qui est triée et recyclée a beaucoup progressé ces dernières années. Le **taux de récupération des papiers graphiques** (le volume des papiers récupérés rapportés à la consommation) a atteint 47%³⁰ en France en 2012. Près d'un papier sur deux est donc trié et recyclé aujourd'hui en France. Ce taux a progressé d'un peu plus d'un point par an entre 2007 et 2012.

Ce secteur jeune doit maintenant relever un certain nombre de défis, comme :

- ➡ Trouver des débouchés en France
- ➡ Préserver la qualité de la matière
- ➡ Devenir rentable

²⁹Source : Ecofolio.

³⁰Source : Ecofolio.

Trouver des débouchés en France

Les quantités de papiers récupérées en France progressent... alors que **les quantités de vieux papiers utilisées par l'industrie papetière sont en baisse**. Dès lors, plus les volumes collectés augmentent, plus les récupérateurs les écoulent sur les marchés étrangers. Si la progression du taux de récupération représente une véritable réussite écologique, sa portée est très amoindrie par ces exportations, car le transport des vieux papiers génère des émissions de CO₂.

Pourquoi les volumes utilisés par l'industrie baissent-ils ? Nous l'avons vu précédemment, l'industrie papetière française souffre d'un manque de compétitivité et perd des parts de marché : sa production recule. En outre, le **taux d'incorporation** des vieux papiers par l'industrie papetière, c'est-à-dire les quantités de vieux papiers consommées rapportées aux volumes de papiers cartons produits, a **cessé de progresser** depuis quelques années. A 60%, il est tout de même assez élevé (la moyenne européenne est à 51%³¹), mais s'il reste stable alors que la production baisse, la demande de papier recyclé est vouée à baisser.

Pour que les vieux papiers collectés en France puissent être utilisés dans le pays, il faut :

- soit restaurer la compétitivité de l'industrie papetière ;
- soit augmenter le taux d'utilisation du vieux papier par l'industrie papetière ;
- soit développer l'usage de vieux papiers dans d'autres secteurs (matériaux d'isolation par exemple). Nous sommes alors dans le cas d'un recyclage avec changement de secteur.

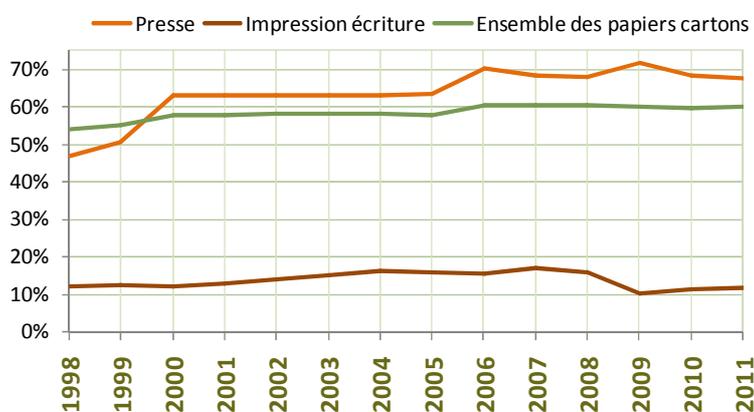
Le principal moyen d'augmenter la part de la production réalisée à base de vieux papiers est sans doute d'améliorer le taux d'utilisation du segment spécifique du **papier pour impression et écriture**. Le taux d'utilisation est de 11% seulement pour ces produits.

Cette situation n'est pas propre à la France. Le papier pour impression présente un fort degré de blancheur et requiert des vieux papiers de qualité (dénommés « **hautes sortes** » ou « **sortes supérieures** »). Si l'on se réfère aux principes de l'économie circulaire, ce sont ces sortes qui intègrent le plus d'énergie, d'adjuvants chimiques (ceux qui ont été nécessaires pour les blanchir). Il est donc souhaitable de les préserver. Les fabricants de papier pour impression qui cherchent à acheter ces sortes se trouvent en concurrence avec les fabricants de papiers à usage sanitaire (mouchoirs, essuie-tout etc.). En Europe, l'essentiel des hautes sortes blanches collectées est absorbé par l'industrie du papier sanitaire³². Or, les papiers sanitaires ne sont pas recyclables (tout au plus compostables).

Dès lors, deux pistes sont possibles pour améliorer l'accès des fabricants de papier pour l'impression et l'écriture aux *hautes sortes* :

- améliorer la collecte des hautes sortes ;
- structurer le marché de façon à faciliter l'accès de chacun à la ressource, en créant un marché organisé des vieux papiers, doté d'une plateforme d'échanges électronique. En France, les échanges de vieux papiers se font encore beaucoup de gré à gré.

Taux d'utilisation du papier recyclé



Source : Copacel.

Le taux d'utilisation est la consommation de papiers recyclés rapportée à la production.

³¹ Source : CEPI.

³² Source : CEPI.

Préserver la qualité de la matière

Préserver la qualité de la matière est un enjeu dans l'économie circulaire, comme nous l'avons vu précédemment.

Mieux collecter les « sortes supérieures »

Aujourd'hui, la collecte des sortes supérieures³³ est peu importante en France, pour deux raisons :

- La consigne selon laquelle tous les papiers doivent être triés et pas seulement les magazines et journaux n'est **pas encore bien intégrée par les ménages**, qui ont encore en tête les consignes de collecte des années 1980-90 (recyclage des seuls journaux et magazines dans les bacs bleus en apport volontaire).
- Les collectivités locales sont en charge des déchets des ménages. Mais elles ne sont pas en charge du tri sélectif pour toutes les entreprises. Les entreprises ont accès au tri sélectif lorsqu'elles sont assimilées aux ménages ou lorsqu'elles passent un contrat avec la collectivité en charge de la collecte.

Les entreprises sont assimilées aux ménages quand leurs déchets sont de mêmes caractéristiques et ne dépassent pas un certain volume. Au-delà, elles sont responsables de leurs déchets ; elles peuvent les confier à un prestataire privé, ou encore conclure un contrat avec la collectivité qui se chargera de les collecter contre redevance. Les pratiques sont variables et le **tri n'est pas systématique pour les entreprises**. Globalement, seul un tiers des papiers graphiques des professionnels est récupéré : **600 000 tonnes de papiers graphiques sont ainsi perdues chaque année**³⁴.

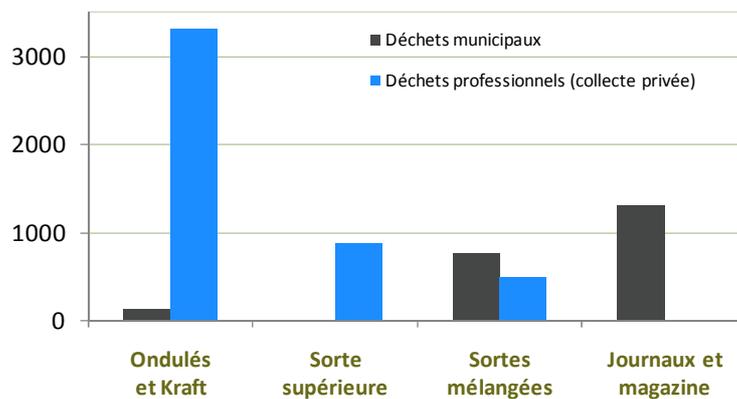
Les **prestataires privés** sont soumis à des impératifs de rentabilité ; c'est pourquoi ils desservent en priorité les

plus grandes entreprises. Une offre à destination des PME est toutefois en train d'émerger.

La **marge de manœuvre de ces opérateurs est limitée** : les grandes entreprises sont déjà desservies par de grands groupes et les petites entreprises assimilées aux ménages ne peuvent pas être desservies par des prestataires privés car les collectivités locales disposent d'un monopole de collecte des déchets.

Les **collectivités** ont pour leur part beaucoup à gagner à collecter les papiers bureautiques des entreprises, dans la mesure où ces papiers sont susceptibles d'être vendus plus chers que les papiers collectés auprès des ménages. Etendre la collecte aux entreprises de taille moyenne n'impliquerait qu'une faible extension des moyens et donc des coûts de collecte des collectivités.

Tonnages de papiers récupérés
(en kilotonnes, 2008)



Source : Ecofolio

³³ Cette partie porte sur la collecte « post-consumer ». Les chutes de papier (pré-consumer) sont pour leur part très largement collectées et réintégrées à la production.

³⁴ Source : ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie.



Diriger les « sortes supérieures » vers la filière graphique

Préserver la qualité de la matière, c'est aussi éviter que les meilleures sortes soient captées par la seule branche de l'industrie papetière dont les produits ne sont pas recyclables, à savoir les fabricants de papiers d'hygiène. Ces fabricants sont positionnés sur un marché en croissance, à la différence des fabricants de papiers graphiques. Ils sont plus rentables et donc plus à même de nouer des relations suivies avec les récupérateurs.

Comme mentionné plus haut, le marché des vieux papiers est essentiellement un marché de gré à gré. Il est suffisamment mature aujourd'hui pour songer à en faire un marché organisé, à l'image des grands marchés de matières premières³⁵.

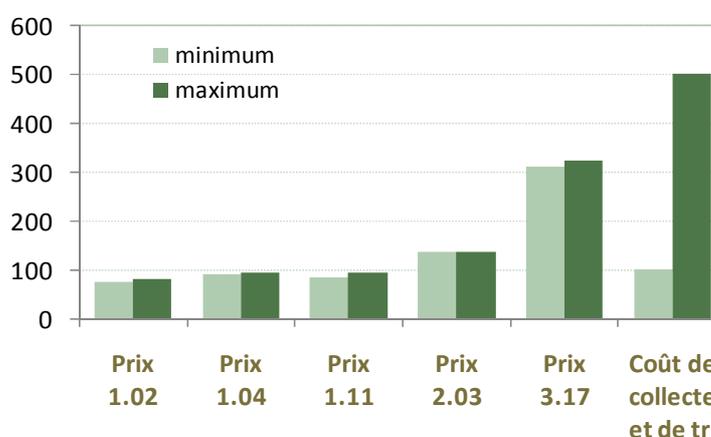
- ▶ Une plateforme d'échanges permettrait d'atteindre **une plus grande transparence et une meilleure allocation des volumes**.
- ▶ Le marché pourrait être doté d'une **chambre de compensation**. Cet intermédiaire entre les acheteurs et les vendeurs ferait disparaître le risque de contrepartie.

³⁵ Pour une description des marchés de matières premières, voir <http://www.matièrespremières.info/le-marché-des-matières-premières>

Rentabiliser le recyclage

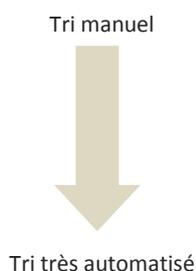
Les coûts de collecte du papier varient selon le mode de collecte mis en place par les collectivités locales, mais dans l'ensemble, ils sont presque toujours supérieurs au prix de revente des vieux papiers. Ce n'est pas surprenant à ce stade qui est encore un stade de mise en place de l'économie circulaire. Mais il est temps maintenant de chercher à rentabiliser cette activité, pour la pérenniser et permettre un développement de l'offre.

Prix de vente des vieux papiers et coûts de collecte et tri
En euro par tonne



Source : Revipap, à novembre 2012 (prix), Ademe (coût). Le coût est celui de la collecte municipale.

Le secteur du tri est appelé à **se concentrer et à s'automatiser davantage**. Les centres de tri sont nombreux, et pour la plupart encore peu automatisés pour ce qui concerne le tri des vieux papiers.



Type de centre	Nombre de centres	Tonnage de papier trié en 2011 (tonnes)	Tonnage de papier trié par centre en 2011 (tonnes)
A	68	343 000	5 044
B	33	254 000	7 697
C	35	375 000	10 714
D	42	562 000	13 381
E	24	366 000	15 250
F	25	595 000	23 800
G	17	389 000	22 882
Total	244	2 884 000	11 820

Source : Ecofolio, données 2011



Par ailleurs, assurer une **meilleure collecte des sortes supérieures** doit permettre de mieux rentabiliser l'activité de tri. Ces sortes seront mieux récupérées dès lors que les entreprises trieront de façon plus systématique.

Le coût du recyclage est lié au mode de gestion choisi. La majorité³⁶ des collectivités locales ont choisi **de collecter le papier avec les emballages**. Ce mode de collecte est appelé bi-flux³⁷, par opposition avec la collecte en tri-flux, qui distingue les emballages d'une part, les papiers et/ou les cartons d'autre part (le troisième flux étant celui des ordures ménagères). La collecte dédiée subsiste essentiellement en apport volontaire : ce sont les containers (souvent bleus) autrefois destinés à recevoir uniquement les journaux et magazines. Le coût de la collecte en bi-flux est supérieur à celui de la collecte en tri-flux. En outre, la collecte en porte-à-porte a un coût supérieur à la collecte en apport volontaire.

Les bornes d'apport volontaire installées dans les années 80, avant le tri sélectif en porte-à-porte, sont encore en place dans certaines communes. Il est **encore possible de revenir sur le choix de la collecte en bi-flux et de collecter le papier graphique en apport volontaire**, car les habitudes de collecte ne sont pas encore tout à fait ancrées concernant le papier. Cela ne représenterait pas une grande modification des consignes de collecte, si seuls les papiers graphiques étaient concernés, les emballages cartons restant collectés avec les autres emballages. Dans les communes où la collecte des papiers se fait par apport volontaire (souvent en zone rurale), ce mode de collecte devrait être maintenu.

[3.4] **Les enjeux de l'écoconception**

Les enjeux de l'écoconception sont importants dans la filière. Comme nous l'avons vu, écoconcevoir peut avoir pour but :

- ➔ de réduire la quantité de matière première, d'eau, d'énergie nécessaire pour fabriquer un produit.
- ➔ d'améliorer la recyclabilité du produit.

Réduire la quantité de matière première, d'eau et d'énergie engage les processus de production, mais aussi la conception du produit lui-même : un papier bureautique **plus fin que le grammage standard (80 gr), moins blanc**, aura une empreinte écologique plus faible.

La blancheur est un signe de qualité très recherché par les distributeurs, mais le marché peut évoluer avec la sensibilisation croissante des consommateurs aux questions écologiques. Il évoluera d'autant plus vite que les labels adéquats seront mis en place.

Concernant la recyclabilité, la filière a amorcé une **réflexion sur les encres** : le désencrage est plus facile avec certains types d'encres. Des recherches sur les encres auto-effaçables, qui s'effacent d'elles-mêmes au bout d'un certain temps.

De même, des recherches sont en cours pour limiter les effets perturbateurs du recyclage dus à certains types de **colles**.

Autre champ de recherche envisageable en théorie, quoique jugé peu praticable par la profession actuellement : **accroître le nombre de cycles** que le produit peut effectuer. Actuellement la fibre de cellulose peut être recyclée cinq fois en moyenne pour fabriquer du papier. Lors des cycles suivants, la fibre peut encore servir à fabriquer du carton. De telles recherches auraient un intérêt écologique et aussi économique : elles augmenteraient la quantité de pâte recyclée disponible et abaisseraient son coût.

³⁶ 57% des ménages français trient en bi-flux et 43% en tri-flux.

³⁷ Ou BCMPJ pour Brique Cartons Métaux Plastiques Journaux.

[3.5] La demande de papier recyclé

L'information au consommateur

L'information du consommateur joue un rôle clef dans la mise en place du modèle circulaire. Elle doit lui permettre d'effectuer des choix plus écologiques. Aujourd'hui le nombre de labels concernant le papier est élevé.

	Date	Origine	Signification
	1999	Europe	Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes - Gestion forestière durable (critères environnementaux et sociaux)
	1993	Amérique Nord	du Forest Stewardship Council – Gestion forestière durable (critères environnementaux et sociaux)
	1977	Allemagne	Der Blaue Engel - Il certifie que le papier labellisé utilise des fibres recyclées à 100%.
	1992 (rouleaux) 2012 (papiers imprimés)	Europe	Ecolabel européen - il prend en compte la recyclabilité du produit et l'impact du processus de fabrication sur l'environnement.
	1992	France	APUR (Association des Producteurs et des Utilisateurs de papier-carton Recyclé) - Il certifie la teneur en fibre recyclées (60, 80 ou 100 %) des papiers.

Il reste toutefois beaucoup à faire pour faire apparaître plus précisément **l'empreinte écologique des produits**. L'avantage écologique du papier recyclé, et notamment l'écart avec l'empreinte écologique des produits réalisés avec de la pâte vierge importée, serait ainsi plus tangible. Il faut souligner à ce titre l'initiative prise par le groupe Hachette, qui a entrepris d'indiquer l'empreinte carbone de ses produits et l'origine du papier utilisé. Le premier livre étiqueté a été mis en vente en mai 2012.





Le rôle de l'Etat et des collectivités locales

L'Etat et les collectivités locales ont un rôle à jouer **en tant qu'acheteurs de papier**. Il ne s'agit pas seulement d'afficher un comportement écologique exemplaire (l'un des principes du Grenelle de l'environnement) mais aussi d'aider l'industrie papetière à se projeter dans le long terme et à s'orienter vers la fabrication de papier recyclé, ce qui constituera un avantage d'ici quelques années et permettra d'enrayer le déclin de la filière.

Dans les écoles primaires les cahiers sont soit fournis par les communes, soit à la charge des parents. Comme le souligne un rapport de la Cour des comptes, les pratiques des communes sont très variables en la matière³⁸. Les achats ne sont pas centralisés et pas toujours effectués au meilleur prix ni sur appel d'offre. La France compte **6,6 millions d'écoliers**, équipés chaque année de 5 à 6 cahiers, pour une bonne part d'entre eux par leur commune.

La création d'une **centrale d'achat de cahiers** pour les communes permettrait :

- 1.** d'approvisionner les communes à moindre coût ;
- 2.** de passer avec les papetiers des contrats leur permettant de **programmer leurs investissements**. Si l'industrie papetière française n'est pas en mesure de fournir aujourd'hui 15 à 30 millions de cahiers recyclés par an, des contrats pluriannuels permettraient de programmer une **progression de la part des cahiers recyclés dans le total des cahiers fournis**.

Le recours au papier recyclé a déjà été envisagé pour les **enveloppes destinées à l'envoi des programmes des candidats aux élections**, ou encore pour les **manuels scolaires – mais ces initiatives n'ont pas abouti**.

Ce type d'incitation est maintenant une nécessité, non seulement pour des raisons écologiques, mais aussi pour enrayer le déclin de l'industrie papetière. Sa situation est aujourd'hui trop dégradée pour qu'elle réalise d'elle-même les investissements nécessaires pour restaurer sa compétitivité et pour développer la production à base de vieux papier.

³⁸ Les communes et l'école de la République, Cour des Comptes, La documentation française, 2008.



[3.6] **Synthèse des préconisations**

La conversion progressive de l'industrie papetière de la pâte vierge à la pâte recyclée apparaît comme une nécessité tant économique qu'écologique. Il est nécessaire que les usines papetières investissent pour restaurer leur compétitivité, et les tendances à l'œuvre suggèrent de saisir cette opportunité pour modifier les modes d'approvisionnement. D'un point de vue écologique, exporter les vieux papiers récupérés et importer de la pâte vierge présente un coût environnemental, celui qui est associé aux émissions liées au transport. Une transformation à proximité des lieux de collecte serait préférable (principe de proximité). Pour faciliter et accélérer la transition vers un mode réellement « circulaire » de production du papier graphique, il est nécessaire, d'une part, de **réduire les coûts de collecte et de tri** (pour viabiliser la filière), et d'autre part, de **dynamiser la demande de papier à base de fibres recyclées**. Enfin, la création d'une **bourse des vieux papiers** permettrait de faciliter l'accès des fabricants de papiers graphiques aux meilleures sortes (actuellement souvent captées par l'industrie du papier sanitaire).

Pour **abaisser les coûts de collecte et de tri**, nous préconisons :

- 1.** Le passage à une **collecte séparée des papiers graphiques, en apport volontaire**, partout où cela est possible à peu de frais, et le maintien de la collecte séparée en apport volontaire là où elle existe (en zone rurale)
- 2.** L'**automatisation accrue** des centres de tri (pour le tri du papier) et la **concentration de ce secteur**
- 3.** Un **effort privé accru en matière de recherche** sur les encres et les colles (soutenu par le dispositif du Crédit Impôt Recherche)
- 4.** Une poursuite des efforts de **sensibilisation du grand public**



Pour **encourager l'usage du papier recyclé**, et de ce fait, inciter l'industrie à investir pour modifier l'outil de production, nous préconisons :

- 5.** La création d'une **centrale d'achat des cahiers des écoliers**, à destination des communes, ainsi qu'une montée progressive de la part des cahiers recyclés dans les achats de cette centrale
- 6.** L'impression des **manuels scolaires, du matériel électoral, des formulaires administratifs** sur papiers recyclés
- 7.** Dans un souci de transparence et pour orienter les choix des acheteurs, la mise en place d'un **étiquetage carbone** des produits graphiques et/ou la possibilité d'**afficher le montant de l'écocontribution** auquel sont soumis les produits (notamment sur les factures entre intermédiaires).

Pour faire disparaître le risque de contrepartie auquel sont soumis les récupérateurs et faciliter l'accès des papeteries qui produisent du papier graphique aux meilleures sortes, souvent captées par l'industrie du papier sanitaire, nous proposons :

- 8.** la création d'un **marché organisé des vieux papiers**, doté d'une plate-forme d'échanges électronique et éventuellement d'une chambre de compensation.

Cette proposition devrait faire l'objet d'un groupe de travail rassemblant les vendeurs et les acheteurs ainsi que des partenaires financiers.



Note méthodologique

Ce livre blanc cherche à appliquer les principes de l'analyse économique à la filière du papier, ainsi qu'au thème du recyclage, et plus globalement à celui de l'économie circulaire.

Les analyses contenues dans ce document s'appuient sur une exploitation et une mise en cohérence des statistiques et données émises par différents organismes, et notamment par l'Insee, Eurostat, Ecofolio, la COPACEL, le CEPI et les fédérations espagnole, allemande et italienne de l'industrie papetière.

L'analyse statistique a été réalisée au cours du premier trimestre 2013.



Asterès est un cabinet d'études économiques et de conseil.

Nous proposons aux entreprises et au secteur public des outils de réflexion pour orienter l'action. Notre mission est de mettre l'expertise économique au service du développement de nos clients. Ainsi, nous donnons à l'analyse économique son rôle opérationnel.

Nous proposons à nos clients :

- des analyses macroéconomiques et sectorielles ;
- des prévisions ;
- des enquêtes de conjoncture.

Nous menons également des missions de conseil en développement & attractivité économique.

Asterès se veut une entreprise citoyenne et, à ce titre, nous respectons un certain nombre de principes :

- Réalisation d'activités non marchandes, notamment dans le domaine de la pédagogie économique et du conseil aux gouvernements (afin d'éviter tout risque de conflit d'intérêts) ;
- Promotion de la liberté individuelle et de la démocratie, notamment dans le cadre des missions réalisées dans les pays émergents.

➤ Respect de l'environnement :



Asterès s'engage à limiter l'impact de son activité sur l'environnement par le recyclage, la dématérialisation, les économies d'énergie et la limitation des déplacements en avion et en voiture.

Par ailleurs, nos analyses prennent en compte la dimension écologique et environnementale des phénomènes économiques.

En matière de conseil, nos propositions sont formulées dans le souci du respect de l'environnement et de la durabilité du développement.

Nous contacter :

www.asteres.fr
contact@asteres.fr
7, rue du chemin vert
94 100 Saint-Maur des Fossés
Tél. : + 33 1 48 85 23 60
Fax : + 33 1 70 24 73 57

Asterès est présent sur Facebook et Twitter