

## **Note d'information**

# **IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES ENCREES D'IMPRIMERIE**

**Mars 2013**

Cette Note d'Information a été rédigée par EuPIA, sur la base d'une publication originale de BCF. Elle fournit une vue d'ensemble des impacts que la fabrication d'encre d'imprimerie, l'impression et les imprimés peuvent avoir sur l'environnement, et est destinée aux fabricants, imprimeurs et autres dans la chaîne d'impression.

Cette Note d'Information sera régulièrement mise à jour, lorsque de nouvelles informations ou de nouvelles connaissances seront disponibles.

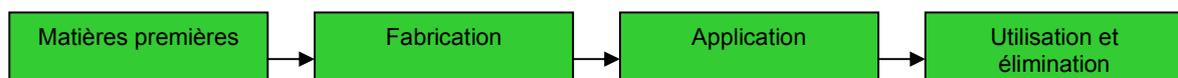
Si, quelle qu'en soit la raison, cette Note d'Information ne fournissait pas de réponse à une question particulière, merci de contacter EuPIA afin que des compléments d'information y soient apportés.

## Introduction

Gérer et réduire l'impact environnemental des encres d'imprimerie a représenté l'une des activités principales des membres de EuPIA sur de nombreuses années, et continue à être un élément permanent de développement des produits et des procédés.

Dans cette note d'information, le terme « Encres d'Imprimerie » inclut les encres d'imprimerie ainsi que d'autres produits associés, tels que primaires, produits d'imprégnation, vernis de surimpression et de nettoyage, comme étant typiquement appliqués sur les lignes d'impression.

Lorsque l'on considère les encres selon le processus « du berceau à la tombe », elles peuvent avoir un probable impact sur l'environnement à chaque étape de leur cycle d'utilisation.



Nous regarderons les impacts liés à chaque étape du cycle de vie indiqué ci-dessus.

En évaluant et comparant les différents types d'encres, il est essentiel qu'une image globale, c'est-à-dire l'impact potentiel dans l'intégralité du cycle d'utilisation, ait été prise en compte avant de tirer des conclusions.

Par exemple, le terme « à base d'eau » suggère quelque chose d'écologique, « des systèmes à base d'huile végétale » peuvent être considérés prometteurs en raison de leur contenu renouvelable. Parfois, cependant, ces produits peuvent en fait nécessiter plus d'énergie pour sécher que les matériaux alternatifs, et le fait d'étudier l'ensemble du cycle peut révéler qu'ils ont moins d'impacts positifs sur l'environnement qu'on ne le pensait à première vue.

En outre, le type de substrat peut également influencer l'impact global. Il faut considérablement plus d'énergie pour sécher des encres à base d'eau sur des substrats en plastique ou en métal, que sur un substrat tel que le papier ondulé.

En réalité, aucune technologie d'encre ou procédé d'impression ne fournira une solution environnementale universelle. La détermination de l'option la plus appropriée peut seulement être identifiée par toutes les parties concernées pour un processus ou un produit particulier, en prenant en compte les facteurs appropriés.

Les études menées par des organismes tels que le UK's Carbon Trust, ont identifié que l'empreinte carbone d'une encre dans des applications d'emballage ou de papier journal représente moins de 1% de l'empreinte totale du produit. Il convient de noter que cette analyse ne tient compte que de la fabrication de l'encre et de son approvisionnement vers le client.

L'industrie des encres a entrepris une étude afin d'évaluer l'empreinte carbone de la fabrication des encres. Les valeurs obtenues varient considérablement d'un site à l'autre car l'électricité est la principale source d'énergie utilisée dans la fabrication de l'encre et des matériaux ; l'empreinte carbone réelle de l'électricité varie considérablement à travers l'Europe selon les méthodes de production d'électricité à moindre empreinte carbone, telles que l'énergie nucléaire ou hydroélectrique.

Il n'est pas réaliste de fabriquer des encres dans des pays à faible empreinte, dans la mesure où le prix du carbone pour le transport longue distance vers l'utilisateur final, serait supérieur au bénéfice obtenu. L'industrie de l'encre s'est engagée à réduire davantage son empreinte carbone, là où cela est techniquement possible.

Bien entendu, l'optimisation de l'utilisation de l'énergie est un sujet récurrent dans les processus industriels.

**Comparaison des différentes technologies**

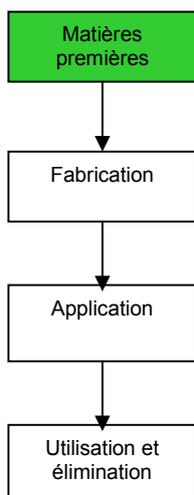
Le tableau suivant a été réalisé pour fournir une vue d'ensemble très large de l'impact environnemental des différentes techniques d'impression. On utilise un schéma tricolore pour donner un classement **relatif** des impacts : rouge – jaune – vert. A noter que ces évaluations ne peuvent être considérées comme des valeurs absolues ou définitives, et que des généralisations seraient simplistes.

	Qualité de l'air/de l'eau			Energie		Durabilité		
	Ozone atmosphérique	Eaux souterraines	Gaz à effet de serre	Fabrication d'encre	Application (séchage)	Re-cyclabilité	Biodegradabilité*	Matière première renouvelable
<b>Encres liquides</b>								
Solvant	Orange	Vert	Rouge	Vert	Orange	Vert	Vert	Orange
Héliogravure	Rouge	Vert	Vert	Vert	Orange	Vert	Vert	Vert
A base d'eau: papier	Vert	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Vert	Orange
A base de solvant: feuil	Vert	Orange	Rouge	Vert	Rouge	Vert	Vert	Rouge
<b>Durcisseurs</b>								
UV	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Vert	Rouge
<b>Pâte</b>								
Feuille à feuille (Sheetfed)	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Séchage à froid (Coldset)	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Rouge
Séchage à chaud (Heatset)	Vert	Vert	Rouge	Vert	Rouge	Vert	Vert	Orange
<b>Sérigraphie</b>								
Sérigraphie	Rouge	Vert	Rouge	Vert	Orange	Rouge	Vert	Rouge
<b>Metal Deco</b>								
Feuille à feuille (Sheet fed)	Vert	Vert	Rouge	Vert	Rouge	Vert	Vert	Orange

\*N'inclut pas les colorants

Comme il est démontré dans le tableau, aucune technologie n'est « la meilleure » d'un point de vue impact environnemental. Les impacts environnementaux ont été pris en compte avec d'autres facteurs sur une base individuelle, en sélectionnant le processus d'impression le plus approprié.

## Matières premières et emballages



### Energies renouvelables et matériaux recyclés

Un certain nombre de matériaux issus d'énergies renouvelables sont déjà employés, par exemple :

- Huile végétale
- Huile végétale en tant que composant des résines alkydes ou d'esters d'acides gras
- colophane
- dérivés de la cellulose (par exemple : nitrocellulose, CAB)
- éthanol et acétate d'éthyle produits à partir de matériaux bio-sourcés

Des progrès significatifs sont réalisés dans le développement des encres à base d'huile de colza ou de soja, et d'autres huiles naturelles sont utilisées comme constituants des résines et additifs des encres d'imprimerie.

Cependant, il convient de noter que l'emploi de matériaux naturels peut impliquer l'utilisation de matières de base génétiquement modifiées et comme cette demande est croissante, cela sera plus que probable.

La proportion de matières premières durables dans n'importe quelle encre, dépend de la technique d'impression utilisée, ainsi que des propriétés spécifiques techniques et des performances requises du produit fini ou du matériau imprimé.

Il y a cependant une limite à la quantité de matériaux renouvelables pouvant être utilisés dans les encres d'imprimerie. Par exemple, seuls quelques précurseurs des pigments organiques, qui constituent une proportion significative des encres d'imprimerie, sont produits à partir de sources renouvelables. C'est également le cas pour certaines résines très particulières qui sont utilisées afin d'améliorer la performance du produit à un coût donné.

Les possibilités d'emploi de matières premières issues de procédés recyclables sont limitées, étant donné les exigences de haute performance, de régularité et de pureté des encres d'imprimerie et d'impression, particulièrement dans les domaines où les encres d'imprimerie sont utilisées pour les emballages alimentaires.

Un exemple spécifique de réutilisation de solvants se retrouve dans l'héliogravure, où le solvant est récupéré et réutilisé plusieurs fois.

Les fournisseurs de matières premières tentent d'utiliser des emballages réutilisables, tels que des citernes ou des GRV pouvant contenir une tonne de produits.

En outre, chaque emballage en acier (bidons de 25 litres, de 205 litres) contient un pourcentage d'acier récupéré et recyclé.

### Impacts environnementaux

Depuis de nombreuses années, les membres de EuPIA se sont engagés à respecter une liste commune volontaire « Liste d'exclusion pour les encres d'imprimerie et produits connexes ». Initialement destinée à la protection de la santé et de la sécurité des imprimeurs sur leurs lieux de travail, cette démarche a été étendue afin de couvrir les préoccupations environnementales.

Le Règlement européen REACH (CE) 1907/2006 impose que toutes les substances sur le marché européen fassent l'objet d'une évaluation de leur impact sur la santé humaine et sur

l'environnement. Afin de s'assurer que toutes leurs utilisations soient sans effet sur la santé humaine et sur l'environnement, des mesures appropriées doivent être initiées.

Les critères de sélection des matières premières peuvent être influencés par des exigences réglementaires de protection environnementale, qui s'appliquent aux articles et matériaux imprimés, telles que les directives « Emballages et Déchets d'Emballage », « Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques » et « Limitation de l'utilisation de certaines substances » (RoHS)

Les emballages utilisés pour l'approvisionnement des produits, ont été réduits dans la mesure du possible via l'utilisation de containers de plus faible poids, de grands emballages et d'emballages réutilisables. D'autres réglementations peuvent en limiter le champ d'action, telles que les modifications dans la réglementation transport qui exigent l'utilisation d'emballages plus robustes (et par conséquent plus lourds) pour assurer un haut niveau de protection.

### ***Métaux lourds et autres substances réglementées***

Les 4 métaux lourds :

- cadmium
- chrome hexavalent,
- plomb
- mercure

sont réputés dangereux pour la santé humaine et sont couverts par la Liste d'Exclusion d' EuPIA. De telles substances ne sont pas utilisées intentionnellement dans les encres d'imprimerie ou produits connexes fournis par les membres d'EuPIA. Cependant, des traces de ces métaux lourds ne peuvent être exclues dans les matières premières, mais à des concentrations bien en deçà des niveaux qui déclenchent la classification dangereuse.

La réglementation européenne relative à la protection de l'environnement, limite les niveaux de ces 4 métaux lourds dans les véhicules, les emballages, et les équipements électriques et électroniques. Dans tous les cas, lorsque des traces de ces métaux sont présentes dans les encres d'imprimeries fournies par les membres d'EuPIA, elles sont bien en-deçà des seuils applicables à ces utilisations finales. De plus, d'autres éléments métalliques, tels que les composés organo-stanniques, font l'objet de contrôles spécifiques de la protection de l'environnement.

### ***Impacts sur l'eau***

Pour des raisons techniques et/ou économiques, quelques matières premières, classés dangereuses pour l'environnement aquatique, peuvent être utilisées dans les produits. De telles encres sont classées et étiquetées conformément aux réglementations européennes pertinentes. Lorsqu'elles sont utilisées en conformité avec les exigences réglementaires environnementales et les guides industriels, ces composés ne sont pas relargués dans l'environnement aquatique.

### ***Impacts sur l'air***

Dans l'air, les oxydes d'azote, émanant du transport routier, des plantes, etc...., réagissent en présence de la lumière du soleil en formant des brouillards photochimiques au niveau du sol (Troposphère). Des solvants organiques volatils peuvent accélérer ces effets. Des données expérimentales suggèrent que les solvants habituellement utilisés dans les encres d'imprimerie se photo-dégraderont rapidement dans l'atmosphère, dans l'eau et le dioxyde de carbone, et ne contribuent pas significativement à une diminution de l'ozone atmosphérique, indépendamment du fait que la quantité de solvants émise dans l'atmosphère lors de l'impression

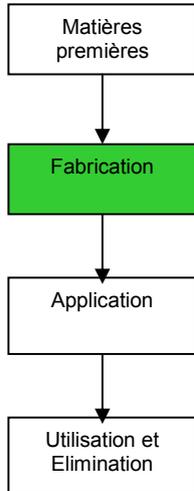
est strictement contrôlée. Même si le dioxyde de carbone généré produit un gaz à effet de serre, l'émission de solvants émanant de ce secteur est telle que notre contribution est extrêmement faible comparée à celle de la circulation routière et de la génération d'énergie.

Les solvants organiques utilisés dans la formulation des encres d'imprimerie ne contribuent pas à la diminution de l'ozone dans la stratosphère (atmosphère supérieure).

Un large éventail de mesures et d'actions ont été prises pendant de nombreuses années afin de réduire les effets des encres d'imprimerie et des procédés d'impression sur l'environnement, y compris :

- les solvants tels que les hydrocarbures chlorés, bien connus pour être nocifs sur de nombreux organismes et pouvant également être bio-cumulables, ont depuis longtemps été éliminés des formulations des encres
- les fractions aromatiques de nombreux solvants hydrocarbonés ont été réduites, ou ont été substituées dans la mesure du possible, par des solvants à faible contenu aromatique. Ceci s'applique non seulement aux encres solvantées à séchage à chaud (heatset) et aux huiles minérales, mais aussi aux huiles minérales dans les encres à séchage à froid (coldset), et aux solvants hydrocarbonés utilisés dans les encres pour emballages.

## Fabrication



### Emissions

La fabrication des encres d'imprimerie n'est pas un procédé significativement polluant, ce qui se retrouve dans sa classification en tant que procédé faiblement polluant, dans nombre de réglementations Européennes ou Nationales, pour la protection de l'environnement.

### Sol

La fabrication des encres ne génère pas de pollution du sol. Les différentes étapes du processus de fabrication sont effectuées dans des bâtiments spécialement construits avec des sols imperméables.

### Air

La fabrication des encres d'imprimerie entraîne de potentielles émissions de COV et de poussières de pigments/diluants dans l'atmosphère. Les processus de fabrication font l'objet de contrôles pour de telles émissions en vertu des législations nationales qui leur sont relatives. Les émissions de solvants volatils utilisés dans la fabrication des encres flexo et gravure, sont limitées au minimum grâce à des systèmes clos ou couverts. Les poussières de pigment sont capturées par des filtres et envoyées dans des centres d'élimination spécifiques. Des pièges à odeur sont inclus dans le procédé de fabrication à haute température des vernis.

### Eau

Il n'y a pas d'évacuation directe dans l'eau des matières premières utilisées dans la fabrication des encres d'imprimerie avec ou sans solvants.

Tous les rejets de déchets d'origine hydrique dans les égouts, provenant de la fabrication d'encres à base d'eau, font l'objet d'une surveillance étroite avec les restrictions spécifiques quand au contenu en contaminants, restrictions établies par les compagnies des d'eaux usées. Plus généralement, de tels déchets sont retirés du site de production par des entreprises spécialistes des déchets, au moyen de procédés bien spécifiques, et qui font l'objet de permis en vertu de la réglementation nationale ou locale sur la gestion des déchets.

L'eau est utilisée comme une aide, par exemple afin de rafraîchir le matériel de fabrication. L'eau froide est uniquement utilisée dans des systèmes à boucle fermée, et aucune grande quantité d'eau de nettoyage n'est utilisée. Toute l'eau des effluents produits est traitée sur le site, ou éliminée par des entreprises spécialisée en gestion des déchets. Chaque fois qu'il est possible, les entreprises adoptent des mesures d'économie d'eau.

## Consommation énergétique

La fabrication d'encres d'imprimerie n'est pas considérée comme un secteur consommant beaucoup d'énergie, et par conséquent n'est pas inclus dans les initiatives nationales ou européennes de gestion de l'énergie, basées sur des processus industriels consommant beaucoup d'énergie.

Néanmoins, les fabricants d'encres gèrent en permanence leur consommation énergétique et font en sorte de limiter leur utilisation.

## Déchets

Les membres d'EuPIA respectent la charte européenne des déchets

- limiter
- 3 »R » : réduire, ré-utiliser, récupérer
- Récupération de l'énergie
- Mise en décharge (si autorisé par les lois nationales)

Un certain nombre de flux de déchets sont générés par la chaîne de production, mais ils ne représentent qu'une petite partie des matières premières, grâce à l'efficacité des procédés qui présentent des taux de conversion proches de 99%.

Lorsque cela est possible, les encres d'imprimerie en excédent ou invendues sont recyclées. Les solvants de nettoyage et les chiffons sont soit récupérés et ré-utilisés, soit éliminés par des entreprises accréditées. L'utilisation de solvants recyclés pour le matériel de nettoyage est une pratique courante.

Les effluents aqueux sont soit traités sur place, soit éliminés par des entreprises spécialisées.

La réglementation européenne sur les déchets, empêche l'élimination des déchets liquides, qu'ils soient ou non dangereux, dans les sites d'enfouissement. Les déchets dangereux qui ne sont pas liquides, peuvent être éliminés dans des mises en décharge sur un nombre très limité de sites, et tous les déchets non dangereux qui seront éliminés de cette façon, doivent auparavant être traités avant d'être envoyés en décharge.

Beaucoup de déchets d'encres ont une valeur énergétique plus importante que les combustibles traditionnels tels que le charbon ou le bois. Lorsqu'ils sont incinérés, ils représentent une source d'énergie précieuse qui peut être exploitée.

Lorsque cela est possible, les matières premières en excédent sont retournées chez leur fournisseur, revendues en interne dans le cas de sociétés faisant partie d'un groupe, et en dernier recours, éliminées. Certaines matières premières et types d'emballages sont destinées à être réutilisées ou recyclées. Les déchets résiduels d'emballages non dangereux, qui ne peuvent être récupérés, sont compactés et envoyés pour incinération ou mise en décharge.

## Application

Des informations plus détaillées et plus spécifiques sur l'impact environnemental des systèmes d'impression sont disponibles auprès des organisations d'imprimeurs industriels.<sup>1</sup>

Cette partie du document a pour seul objectif de mettre l'accent sur les principes généraux.

L'utilisation de systèmes électroniques de contrôle des couleurs, permet une meilleure efficacité des procédés. Dans certaines circonstances, les systèmes de distribution peuvent réduire l'excès d'encres en mélange.

### Emissions

#### Air

Les composés organiques volatils (COV) contribuent aux réactions photochimiques atmosphériques. En pratique, cela veut dire : les solvants organiques et les diluants utilisés dans les encres d'imprimerie, et qui sont émis dans l'air lors du procédé d'impression. Les encres d'imprimerie en phase solvant organique utilisée en séchage à chaud (heatset), flexographie, héliogravure, et numérique, sont toutes de potentielles sources de COV. En outre, les sources probables d'émissions de COV dans l'atmosphère comprennent :

- Les solutions de mouillage à base de solvants organiques dans les procédés d'impression offset
- Les solvants organiques de nettoyage dans les procédés d'impression offset
- La production de plaques flexographiques pré-presse.

Conformément aux exigences actuelles de la Directive sur les émissions de COV, et des réglementations nationales, les émissions de COV dans l'atmosphère doivent être contrôlées par l'imprimeur ou le transformateur, dans le respect des valeurs limites spécifiques, dans le cadre légal défini par l'autorité compétente.

Le contrôle des émissions se fait en général par récupération ou destruction et peut être réalisé de différentes façons :

**Récupération:** Adsorption (nettoyage)  
Adsorption/désorption  
Condensation

**Destruction:** Oxydation thermique catalytique  
Oxydation thermique  
Nettoyage biologique

Dans les grands procédés d'impression en flexographie et en héliogravure, l'oxydation thermique est la plus commune. La chaleur produite peut être utilisée dans l'installation d'exploitation à la place de celle produite par des combustibles primaires. Tout le dioxyde de carbone produit par l'oxydation thermique, se substitue simplement à celle du combustible primaire.

---

<sup>1</sup> (voir par exemple la publication BPIF/Envirowise "How to become a greener printer").

Il y a un important débat sur les qualités environnementales relatives de chacun de ces procédés.

Dans les encres où le toluène est le solvant principal, le solvant est sujet à des niveaux de récupération de plus de 98%, le solvant récupéré étant retourné au fournisseur d'encre pour être réutilisé dans de futurs lots.

### ***Sol et Eau***

Dans les conditions normales d'application, il n'y a pas de rejet des encres d'imprimerie ou produits connexes, dans le sol ou la nappe phréatique.

Les zones de stockage des produits sont clos afin de contenir tout déversement et empêcher la contamination du sol et de l'eau.

Si un déversement liquide se produisait, ou pour toutes les zones où un lavage a lieu, les déchets sont collectés pour enlèvement et traitement.

Pour les produits à base d'eau, l'élimination dans les égouts peut être autorisée par les autorités locales.

## **Energie**

Les besoins en énergie lors des procédés d'application, ne représentent qu'une partie de l'énergie totale, et dépendent de la technologie et des procédés d'impression.

## **Déchets**

### ***Encres en surplus***

Un certain nombre d'imprimeurs réutilisent les produits en excédent et les retours de presse. L'utilisation d'un système de contrôle électronique des couleurs, permet une meilleure efficacité de ce recyclage.

### ***Solvants organiques et eau***

Les meilleures pratiques pour les détachants liquides en phase solvant, consistent à les envoyer pour récupération et réutilisation. Autrement, ces déchets doivent être éliminés conformément à la règle sur la hiérarchie des déchets.

### ***Réservoirs d'encres***

Vides, les réservoirs d'encres sèches ne sont pas des déchets dangereux, et pour ceux qui ne sont pas conçus pour être retournés ou réutilisés, le recyclage par des entreprises spécialisées est la meilleure option.

L'incinération des plastiques est une alternative efficace. Leur haut pouvoir calorifique (42KJ/kg pour le polyéthylène, bien plus important que celui du meilleur charbon), en font une source de combustible de grande valeur.

Les installations de nettoyage et de recyclage des réservoirs, en particulier les gros contenants, sont largement disponibles et utilisés chaque fois que cela est possible.

## Utilisation et élimination

### Impact de l'utilisation

Lors de l'utilisation prévisible d'un article ou d'un matériel imprimé, l'encre n'a aucun impact sur l'environnement.

### Gestion du déchet d'un article

Le recyclage du papier est maintenant répandu et les procédés associés de désencrage bien définis. Les difficultés avec les technologies pour les encres UV ou les encres en phase aqueuse sont très bien documentées et font l'objet de recherches continues. Comme conséquence de l'introduction de nouvelles techniques de désencrage, les journaux imprimés, les magazines et les panneaux ondulés sont maintenant couramment recyclés, la faible proportion que représente l'impression UV n'étant pas un obstacle<sup>2</sup>.

### Biodégradabilité et compostage

La biodégradation est le processus par lequel les microbes décomposent le matériau en eau, dioxyde de carbone et biomasse.

Le compostage est couramment réalisé dans les installations industrielles et les mêmes résidus de décomposition y sont produits. La conformité avec le procédé de compostage est nécessaire, ce qui est réalisé lorsqu'il est conforme aux dispositions spécifiées dans la norme EN 13432 (l'ASTM D6400 peut également être utilisée).

Les organismes de certification peuvent certifier la biodégradabilité d'un article imprimé. Lorsque l'impression est supérieure au seuil limite dans l'article, l'encre utilisée sur l'emballage ne doit pas contenir des niveaux excessifs de produits spécifiques, et l'article imprimé doit se biodégrader dans le temps imparti. Les encres sont conformes aux spécificités chimiques et aux standards éco toxicologiques, et peuvent être certifiées comme telles. Telles qu'elles sont fournies, elles ne respectent cependant pas les exigences de biodégradabilité. Ceci est dû à la présence de pigments insolubles dans l'eau et de résines dans l'encre, qui sont sélectionnés avec soin pour assurer la qualité de l'impression tout au long du cycle de vie du produit imprimé. Les colorants solubles dans l'eau qui respectent les conditions de biodégradabilité disparaîtront avant la fin de vie du produit et sont par conséquent inappropriés pour des raisons de qualité.

Cependant, en règle générale, la présence d'une impression sur un article imprimé n'empêchera pas l'article d'être conforme avec les exigences de biodégradabilité. Les résidus d'impression, qui peuvent subsister après biodégradation sont inertes et ne seront pas considérés comme dangereux pour l'environnement.

### Ré-utilisation

L'encre sur l'article imprimé est classée comme contaminant, de même que les étiquettes, les adhésifs...

En pratique, la quantité d'encre sèche est si infime qu'elle ne constitue qu'un contaminant minime. De la même façon, dans l'impression UV, les composants d'origine réagissent dans la phase finale, pour former une matrice de polymère, qui ne présente plus de danger

---

<sup>2</sup> European Recovered Paper Council (ERPC): Guide to an Optimum Recyclability of Printed Graphic Paper ([www.paperforrecycling.eu](http://www.paperforrecycling.eu))

environnemental. Cependant, la réutilisation de la majorité des articles imprimés n'est pas techniquement viable.

De plus, les fabricants d'encres ne recommandent pas que les matériaux imprimés soient recyclés pour une utilisation sur emballage, qui pourrait être en contact avec les denrées alimentaires. Les matières premières que l'on trouve dans un grand nombre d'encres, et qui seraient retrouvées sur le papier recyclé ne peuvent être garanties comme étant conformes aux textes réglementaires requis pour assurer la sécurité alimentaire de l'emballage.

## **Elimination**

### ***Récupération énergétique***

Le principal facteur inhibant en termes de réutilisation des emballages imprimés, en particulier les emballages en plastique, est la collecte et le tri. La matière imprimée, cependant, représente une source potentielle d'énergie, compte tenu de son contenu calorifique intrinsèque. Les matières imprimées peuvent être incinérées dans des usines avec récupération de l'énergie, conduisant à un bénéfice environnemental global.

### ***Incineration***

Les encres d'imprimerie ne contiennent pas de constituants qui pourraient inhiber l'aptitude de la matière imprimée à l'incinération, et sont sans effet sur la santé humaine.

### ***Biodegradation***

Compte tenu de la nature biologique neutre des matières premières utilisées dans les encres d'imprimerie, l'impression sur les déchets envoyés en décharge n'aura pas d'effet majeur sur la dégradabilité anaérobie de la matière imprimée dans une décharge.