

Imprimantes : cas d'école d'obsolescence programmée ?

Rapport d'enquête sur les
enjeux et solutions en matière
d'imprimantes et cartouches

Une enquête inédite pour décoder le problème des imprimantes : HOP remet les compteurs à zéro

A travers ce rapport d'enquête, l'association Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP), née en 2015, a cherché à comprendre les enjeux, les problématiques d'un secteur souvent cité dans les débats sur l'obsolescence programmée. Objet d'une frustration certaine, l'imprimante cristallise les critiques. Sujet sensible donc, mais également très technique et complexe. L'association a souhaité dépasser les clichés et les clivages. Cette enquête entend faire le point sur la durée de vie des imprimantes et cartouches grâce à une analyse du sujet sans compromis, dans un esprit constructif. Ce travail est le fruit de plusieurs mois de recherche, d'une dizaine d'entretiens et communications avec des réparateurs, des vendeurs, des juristes, des constructeurs et remanufactureurs, de retours consommateurs et de tests empiriques de démontage d'imprimante.

L'enquête montre que les défis des constructeurs sont de taille pour garantir un produit innovant, performant à un prix concurrentiel, et que des efforts sont entrepris dans le cadre de l'économie circulaire. Toutefois, l'utilisateur (qui peut réduire son empreinte écologique grâce à une consommation plus responsable) a souvent de bonnes raisons de s'indigner du manque de réparabilité et d'une durée de vie trop courte, dans la mesure où des solutions pourraient être mises en place pour améliorer la durabilité des produits.



Introduction

Une prise de conscience écologique
Des enjeux croissants d'obsolescence programmée et de durée de vie
Imprimantes et cartouches : cas d'école ?

Le coût de la panne

Produits classiques et consommables recyclés
Le cas des clones et contrefaçons
Le coût du recyclage : l'éco-contribution

Expertise technique : là où le bât blesse

Le bloc d'alimentation, une pièce rare
Chariot des cartouches d'encre, pas toujours amovible
Les têtes d'impression, un organe vital
Les cartouches d'encre et le blocage précoce
Tampon absorbant d'encre, la goutte qui fait déborder le vase
Panneau de commande, irremplaçable

Expertise juridique : quid du délit d'obsolescence programmée ?

Des constructeurs déjà mis en cause
De nouveaux outils juridiques en France
Garantie légale et pièces détachées
L'application du délit d'obsolescence programmée

Solutions

Adopter un comportement éco-responsable
Vers des machines éco-conçues
Pouvoir réparer les imprimantes
Un besoin de transparence sur la durée de vie des produits
Repenser le modèle économique

Conclusion

Remerciements

Introduction

De plus en plus, elles nous donnent une mauvaise impression. Avec les smartphones, les imprimantes d'aujourd'hui représentent la bête noire des appareils multimédia en matière de durabilité. A tort ou à raison ? Les imprimantes et cartouches font ici l'objet d'une enquête inédite, réalisée par l'association Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP), pour mieux cerner les enjeux écologiques, sociaux et techniques qui se cachent derrière ces produits, objet d'une frustration grandissante chez de nombreux utilisateurs qui n'ont pu faire réparer ou durer leur bien.

Une prise de conscience écologique

L'impression a été l'un des premiers chantiers pour réduire l'empreinte écologique au quotidien du numérique : favoriser le mode brouillon, recycler le papier, imprimer en recto-verso... Si ces éco-gestes sont importants au moment de l'usage, quid de la phase de fabrication de l'imprimante elle-même ? Il s'agit de s'interroger aussi sur l'empreinte écologique globale prenant en compte, en particulier, sa conception, sa durabilité, ses consommables et sa réparabilité.

Avant toute chose, notons qu'il existe deux types d'imprimantes, les imprimantes jet d'encre et les imprimantes laser, et donc deux familles de cartouches correspondantes : les cartouches jet d'encre et les toners laser. La différence réside dans le fait que la cartouche jet d'encre contient de l'encre liquide, alors que le toner laser contient une poudre qui sera chauffée sur le papier lors de l'impression, afin d'être fondue pour coller sur le papier¹. Un troisième type d'imprimante existe, à savoir l'imprimante à encre solide, et est évoqué dans la partie IV consacrée aux solutions.

D'après une analyse de cycle de vie publiée par GreenIT.fr, la fabrication d'une imprimante personnelle jet d'encre nécessite 518 kWh d'énergie primaire, émet 250 kg équivalent CO₂ en termes de gaz à effet de serre et nécessite 1187

litres d'eau. Avec une durée de vie moyenne de l'ordre de 3 ans pour une imprimante jet d'encre, l'allongement de sa durée de vie de 2 ans (via une réparation ou via une conception plus robuste par exemple) permet d'éviter les deux tiers de ces émissions. Ainsi l'empreinte écologique globale des imprimantes ne s'arrête pas à son usage : sa fabrication joue un rôle primordial.

Concernant les cartouches d'imprimantes, planetoscope.com nous informe que 1,1 milliard de cartouches sont vendues par an dans le monde, qu'une cartouche peut contenir des produits toxiques pour l'environnement et mettre plus de 1000 ans à se décomposer². Hormis leur coût écologique, quand on s'intéresse au coût financier nous pouvons être surpris de voir que malgré la composition de l'encre qui consiste principalement en un mélange de solvants et d'eau, le prix au litre rivalise avec celui d'un parfum de luxe et peut s'élever jusqu'à 5000 €³ ! Par ailleurs, une fois l'encre consommée, rares sont les cartouches usagées à connaître une nouvelle vie. Pour beaucoup, leur cycle se bouclera par une incinération, éventuellement à valorisation énergétique, mais sans récupération de composants.

L'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) estime la quantité de

déchets de cartouches d'impression en France à environ 70 millions de cartouches jet d'encre et 11 millions de toners par an, ce qui correspond à une production annuelle de 19 400 tonnes de cartouches⁴. Il est ainsi vendu quasiment 7 fois plus de cartouches jet d'encre que laser. Nous nous concentrerons donc sur ce secteur.

Aujourd'hui, la consommation journalière en matières premières d'un européen s'élève à 43 kg par jour, soit 50 % de plus qu'il y a 30 ans. A l'appui de ces données, l'organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a estimé, à partir des niveaux connus en 1999, "qu'avec un taux de croissance annuel de leur production primaire de 2 %, les réserves de cuivre, plomb, nickel, argent, étain et zinc ne dépasseraient pas 30 années, l'aluminium et le fer se situant entre 60 et 80 ans. L'ère de la rareté se dessinerait donc pour un nombre croissant de matériaux".

Aux côtés des politiques de recyclage et d'innovation, les politiques de récupération affichée par les nouvelles directives européennes doivent être soutenues en plus de la lutte contre l'obsolescence programmée. Consommer et produire de manière durable, "faire plus avec moins", vise à améliorer la qualité de vie, au moyen d'une réduction de l'utilisation des ressources, des impacts environnementaux négatifs tout au long du cycle de vie.

Au niveau français, la Charte de l'Environnement (entrée en vigueur en 2005) définit le principe pollueur-payeur ou reconnaît encore que l'épanouissement d'un individu peut être affecté par une exploitation excessive des ressources. Notons également l'importance de l'entrée en vigueur en 2015 de la loi relative à la transition énergétique pour une croissance verte (TECV), qui valorise l'économie circulaire et reconnaît le délit d'obsolescence programmée⁷. Un rapport inédit a par ailleurs été adopté au Parlement Européen sur la durée de vie des produits en juillet 2017.

Des enjeux croissants d'obsolescence programmée et durée de vie

Dans la loi, l'obsolescence programmée se définit par l'ensemble des techniques par lesquelles un metteur sur le marché vise à réduire délibérément la durée de vie d'un produit pour en augmenter le

taux de remplacement. Elle est punie d'une peine de deux ans d'emprisonnement et de 300 000 € d'amende. Le montant de l'amende peut être porté, de manière proportionnée aux avantages tirés du manquement, à 5 % du chiffre d'affaires moyen annuel, calculé sur les trois derniers chiffres d'affaires annuels connus à la date des faits (Art. L. 213-4-1-1).

L'obsolescence rapide des produits s'est développée grâce à des intérêts croisés entre fabricants, distributeurs, Etats et consommateurs, parfois avides de nouveautés sous l'influence d'une obsolescence culturelle⁸, symbole de la société d'hyperconsommation. Ainsi, le phénomène d'obsolescence programmée, ou accélérée, peut être entendu de manière plus large comme un problème systémique de société, portant particulièrement atteinte à l'environnement.

D'après l'association HOP et les experts du sujet, l'obsolescence programmée peut prendre diverses formes, dont principalement :

- **l'obsolescence technique**, dite aussi fonctionnelle ou structurelle : lorsque que le bien ne fonctionne plus en raison de la durée de vie limitée de l'un de ses composants essentiels et inamovibles ; on parle aussi d'obsolescence indirecte lorsque les pièces de rechange ou de remplacement sont rendues inaccessibles ou retirées du marché (par exemple, le verre de la cafetière n'est plus commercialisé) ;
- **l'obsolescence esthétique**, dite aussi psychologique ou culturelle : par effet de "démodage", lorsque le professionnel commercialise en peu de temps de nouveaux produits vantés comme plus performants dans les campagnes promotionnelles (par exemple, une entreprise dispose déjà de nouvelles avancées technologiques qu'elle réserve à son prochain produit qui sera commercialisé seulement quelques mois plus tard).
- **l'obsolescence logicielle** : il s'agit du renouvellement des logiciels, dans les smartphones ou ordinateurs par exemple. Elle recouvre plusieurs techniques : l'obsolescence perçue via une campagne marketing visant à rendre indispensable la nouvelle version du logiciel et totalement has been l'ancienne ; la limitation de la durée de support technique par rapport à la durée d'utilisation réelle ; ou encore l'incompatibilité de format entre ancienne et nouvelle version du logiciel.

Emboîtant le pas de la France, le Parlement européen a adopté le 4 juillet 2017 un rapport d'initiative porté par l'eurodéputé Pascal Durand sur l'allongement de la durée de vie des produits⁹, formulant un certain nombre de propositions, notamment inspirées par les propositions de l'association HOP¹⁰, telles que l'obligation pour les fabricants d'afficher sur leurs produits leur durée de vie, l'instauration d'un label européen de réparabilité et de critères d'éco-conception pour améliorer la résistance minimum couvrant entre autres la robustesse, la réparabilité et l'évolutivité. Ce rapport souligne l'initiative de la Suède qui a réduit le taux de TVA pour le secteur de la réparation des produits. La Suède va même plus loin et permet aux consommateurs qui réparent leur bien de déduire de leur impôts 50% du coût la main d'oeuvre. La Commission européenne est désormais invitée à légiférer en la matière. Si la mise en place d'une directive européenne et de transpositions nationales peuvent prendre un peu de temps, ces propositions pourraient inciter les parlementaires français et les fabricants à oeuvrer dans cette voie¹¹.

Liée à cette notion d'obsolescence s'ajoute celle de la durée de vie. En effet, l'affichage de la durée de vie pourrait se révéler un véritable tremplin commercial pour les fabricants, et ce au service du consommateur.

Cependant, il convient de distinguer la durée d'usage de la durée normative et de celle d'existence. En effet, la durée normative correspond à la durée moyenne de fonctionnement mesurée dans des conditions spécifiques de tests (il existe par exemple le "MTBF" pour Mean Time Before Failure), conformément aux normes établies par l'Association française de normalisation (AFNOR) ou le Comité européen de normalisation en électricité et en électronique (CEN), tandis que la durée d'usage représente la durée de vie totale, de l'acquisition neuve jusqu'à la fin de vie du produit¹².

Les ressources naturelles, primaires ou secondaires, constituent un stock fini et épuisable. Il convient donc de recourir au recyclage et à la réutilisation de manière systématique, mais aussi à une conception durable des produits et une consommation éclairée.

C'est pourquoi la France a affirmé dans la loi TECV avoir pour objectif de "lutter contre l'obsolescence programmée des produits manufacturés grâce à l'information des consommateurs. Des expérimentations peuvent être lancées, sur la base du volontariat, sur l'affichage de la durée de vie des produits afin de favoriser l'allongement de la durée d'usage des produits manufacturés grâce à l'information des consommateurs. Elles contribuent à la mise en place de normes partagées par les acteurs économiques des filières concernées sur la notion de durée de vie".

Le CESE, à l'appui d'une étude relative aux répercussions sur le consommateur de l'affichage de la durée d'utilisation des produits, observait en mars 2016 des augmentations de vente de près de 14% pour un produit indiquant une durée de vie supérieure aux produits concurrents¹³. De surcroît, le magazine 60 millions de consommateurs a réalisé une étude en mai 2014 dénotant que 92% des personnes interrogées se disaient "convaincues que les produits électroménagers et high-tech sont volontairement conçus pour ne pas durer". Forts de ces enseignements, l'association Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP) et le fondateur de Commentréparer.com ont choisi de s'associer pour proposer une plateforme Internet "produitsdurables.fr" sur laquelle les citoyens peuvent émettre des retours quant à la durabilité, la robustesse et la réparabilité de leurs produits. Ce site collaboratif et expérimental a été créé avec l'idée de guider le consommateur grâce à d'autres avis consommateurs dans son achat d'appareil électroménager, informatique, de smartphone, de véhicule, de jouet, de vêtement, de mobilier, etc.

Imprimantes et cartouches : cas d'école ?

Si les problèmes techniques liés aux gros appareils électroménagers sont connus (problème de condensateur dans la machine à laver) et ceux liés au petit matériel électronique régulièrement décriés (batterie de smartphone qui ne dure pas, etc.), il est un autre objet qui fait souvent parler de lui : l'imprimante. Presque indispensable au bureau, l'imprimante professionnelle paraît robuste et réparable. En revanche, les imprimantes personnelles ont une réputation que l'on pourrait qualifier de mauvaise pour ne pas dire plus... Afin de balayer certaines idées reçues et de lever le voile sur certaines vérités, l'association Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP) s'est penchée sur le secteur des imprimantes et des consommables pour comprendre les problèmes techniques récurrents mais aussi étudier ce qu'il s'y fait de mieux, ceci en rencontrant les experts du domaine. En effet, le choix d'une imprimante pour un consommateur se révèle souvent difficile. Laser ou jet d'encre ?

Laquelle sera la moins chère et rapidement amortie ? Laquelle sera la plus robuste pour mon usage ? Comment faire pour que mon imprimante dure ?

Témoignages par rapport à la garantie (imprimantes HP) :

5520

Marche tres bien, jusqu'a la fin de la periode de garantie ... Probleme de tete d'impression. Prix de la tete : 80 Euros. ^^ C'est des bandits !

Photosmart

Mon imprimante "toutes options" scanner qualité photos... n'aura duré que le temps de la garantie, puis a affiché que les têtes étaient endommagées. C'est de l'arnaque et scandaleux pour l'environnement

Extrait de commentaires sur le site www.produitsdurables.fr

Pour y voir plus clair, et jauger la frustration des consommateurs, HOP s'est basé sur des blogs spécialisés et la plateforme en ligne www.produitsdurables.fr, référençant les produits par type et par marque, que les utilisateurs peuvent noter, commenter et recommander. Concernant les imprimantes, le site a reçu plus de 200 retours. Les témoignages à charge de la part des utilisateurs ne manquent pas et fusent : moins de 2 ans après l'achat d'une Canon Pixma MG4150, son utilisateur s'indigne par exemple : "Produit jetable. N'a même pas tenu 2 ans avec une utilisation très raisonnable"¹⁴. Sur le même produit, un autre utilisateur ajoute que celle-ci "réclame de changer les cartouches d'encre alors qu'il y [en] a encore. Depuis 2 mois maintenant, à chaque fois que je souhaite imprimer, elle me met un message de panne et d'envoi chez un réparateur." Pourtant, les utilisateurs ne cachent pas leur volonté de réparer leurs appareils.

Dans la catégorie multimédia, les imprimantes arrivent ainsi en tête des produits problématiques, après les ordinateurs. Ce type de produit fait l'objet de rumeurs persistantes sur sa vulnérabilité face aux stratégies d'obsolescence programmée¹⁵, que ce soit au niveau de l'imprimante que des cartouches. C'est pourquoi il nous est apparu important d'en savoir plus.

Ce rapport d'enquête, voulu objectif et précis, bien que naturellement perfectible et incomplet tant le secteur est vaste et complexe, vise à faire un état des lieux, comprendre les problèmes liés aux imprimantes et explorer des solutions.

Le coût de la panne

A chaque imprimante, un usage différent. Quelle imprimante correspond le mieux à mon usage ? Les cartouches génériques ou recyclées sont-elles fiables ? Nous faisons le point ici les différents types de produits et les coûts liés à l'achat d'une imprimante.

Produits classiques et consommables recyclés

Chez un grand distributeur, une imprimante jet d'encre premier prix peut s'acquérir pour une cinquantaine d'euros, et le prix d'entrée de gamme d'une imprimante laser peut s'élever à 100 €. Concernant l'encre, un jeu complet de cartouche à jet d'encre revient à 50 € minimum, et peut aisément grimper à 90 € pour un toner laser. Face à cette multitude de prix, il s'avère assez opportun de comparer le coût réel d'une impression à la page. Plusieurs sites référencent désormais des imprimantes selon cette méthode :

- www.cout-par-page.fr,
- www.isocost.com/fr/fr/topeco.php,
- www.lesnumeriques.com/imprimante/comparatif-imprimantes-laser-multifonctions-a486.html.

A cause de ces prix élevés, de plus en plus de consommateurs se dirigent vers des consommables génériques ou recyclés (usagés et re-remplis), dont le prix est généralement, selon ce que nous avons pu constater, en moyenne deux fois inférieur aux consommables de la marque constructeur. On peut même trouver des différences bien plus grandes, par exemple, pris au hasard sur un site marchand : il faudra compter 73€¹⁶ pour un jeu de six cartouches de la marque fabricant, contre 23€¹⁷ pour l'équivalent en générique affichant la mention "compatible", "recyclé", "rebuild" ou "reconditionné" (sachant que les prix peuvent évoluer).

A cet effet, une étude réalisée par Photizo Group dans sept pays européens indique que 30 % des cartouches (laser et jet d'encre) provient des filières compatibles (et non des constructeurs), cette proportion augmentant dans certains pays comme en Turquie ou en Russie. Ce sont principalement des consommateurs privés qui s'orientent vers ce type de produits¹⁸.

Le cas des clones et contrefaçons

En parallèle de ces marchés licites, de nouvelles filières, localisées *a priori* pour la plupart en Asie, produisent ce que l'on appelle des "clones". Il ne s'agit pas de cartouches reconditionnées, mais de cartouches neuves qui enfreignent les brevets et copient de manière illégale les cartouches de marques constructeurs. Les producteurs de ces cartouches "clones" prétendent que celles-ci sont véritablement fabriquées par les constructeurs. Cette contrefaçon atteint de nouveaux marchés via des canaux de vente traditionnels. En 2012, près de 65 millions de dollars d'encre falsifiée ont été confisqués, principalement sur les marchés émergents¹⁹, et 1,4 million de pièces illégales dans la zone européenne.

Les fournisseurs d'encres compatibles se sont d'ailleurs regroupés au sein d'un organisme (European Toner and Inkjet Remanufacturers Association) pour lutter contre les clones. Ces contrefaçons présenteraient le risque de s'écouler dans l'imprimante voire d'endommager l'imprimante pendant l'impression, selon le PDG du remanufacturier suisse Embatex AG²⁰.

Différencier une cartouche d'origine d'une contrefaçon relève presque de l'impossible, dans la mesure où la copie s'étend également à l'emballage du produit. Afin d'éviter toute copie, les constructeurs apposent maintenant sur leurs boîtes des codes QR (codes cryptés) et des codes chiffrés. Cela n'empêche pourtant pas certains contrefacteurs d'aller jusqu'à récupérer les emballages originaux²¹...

Pour reconnaître les produits illicites, le tribunal de Hagen en Allemagne a statué que les consommables contrefaits ne pourront plus être vendus ou distribués sans mentionner qu'il s'agit de répliques - potentiellement illégales - de cartouches d'origine. L'absence d'une telle mention dérouté le consommateur et constitue une entrave à la libre-concurrence. La violation de ce jugement en Allemagne pourrait engendrer une amende allant jusqu'à 250 000 € ainsi qu'une peine de six mois de prison²².

En l'état actuel des choses en France, la différence entre les vraies cartouches et les contrefaçons se décèle malheureusement uniquement au niveau du prix. A noter, souligne Gérard de Carville, directeur marketing de Kyocera Document Solutions France²³, qu'un distributeur qui, sciemment ou non, revend de la contrefaçon, s'expose à des poursuites pénales pour recel". Pour protéger leurs produits, les fabricants HP, Samsung et Canon ont entamé des poursuites judiciaires à l'encontre de ces consommables clonés, ainsi que trois cent actions judiciaires principalement contre des distributeurs et des revendeurs.

Ainsi, si le prix est étrangement bas par rapport au prix constructeur, la méfiance peut être de mise, car les encres de contrefaçon seraient susceptibles d'engendrer des problèmes de nettoyage des têtes d'impression, voire de les bloquer dans 20% des cas. Une enquête de *Forester consulting*, datée de juin 2012, indique que 70% des utilisateurs de cartouches contrefaites constateraient une baisse de la qualité d'impression. Ces données restent néanmoins à prendre avec précaution, tant les intérêts en jeu sont importants pour les fabricants...

Sachant que presque les trois quarts²⁴ des ventes du marché regroupant consommables et bureautique en France sont générées par le marché des toners et des cartouches d'encre uniquement, plutôt que par la vente de l'imprimante elle-même, la guerre entre les grandes marques constructeurs et la concurrence est ouverte.



Le coût du recyclage : l'éco-contribution

Dans le prix d'une imprimante est incluse une écoparticipation qui figure sur l'étiquette du produit et sur la facture de vente. Le montant de cette participation²⁵ sert d'une part au financement de la collecte, de la dépollution, du recyclage et de la valorisation des déchets des équipements électriques et électroniques, et englobe d'autre part les frais liés à l'achat des sous-ensembles et pièces détachées issus de la maintenance et de la réparation. Pour ce qui est des imprimantes, le montant depuis le 1^{er} mars 2017 se situe entre 0,79 € et 1 € selon la difficulté de démontage de l'appareil et la disponibilité, ou non, de pièces détachées 5 ans après la production de l'imprimante²⁶.

En ce qui concerne les consommables, le domaine de la collecte de cartouches usagées est un secteur concurrentiel qui connaît de nombreux acteurs avec des statuts très variés. En France, un trentaine d'entités très diverses se partagent ce secteur.

En premier lieu, les principaux fabricants d'imprimantes, de copieurs et multifonctions proposent des programmes de collecte et de recyclage des cartouches et toners, à travers notamment le consortium Cart'touch (Brother, Canon, HP, Konica Minolta, Kyocera, Lexmark, OKI, Ricoh, Samsung, Toshiba, Xerox). Cette initiative née en novembre 2011 répond à la demande d'une grande majorité des Français (88 %) et des pouvoirs publics qui renvoie aux fabricants la charge d'organiser des collectes pour le recyclage des cartouches d'encre usagées²⁷. Ce dispositif permet aux consommateurs de déposer leurs cartouches usagées gratuitement en points relais²⁸.

Par ailleurs, il existe des associations qui collectent les cartouches en fin de vie. Nous avons contacté les Ateliers

du bocage, entreprise de réinsertion du mouvement Emmaüs, qui se charge de trier les cartouches. Ils récupèrent les cartouches dans des points d'apports volontaires mis en place au sein du réseau Emmaüs, dans quelques points d'apport volontaire dans la grande distribution, et surtout auprès de professionnels. Ils les trient, puis revendent celles qui peuvent l'être à des remanufactureurs professionnels et les autres seront recyclées. Seulement la moitié des cartouches peut être réutilisée car certaines sont défectueuses, mais surtout les modèles évoluent et beaucoup de cartouches sont dépassées. Certaines sont impossibles à réutiliser.

Enfin, une autre initiative est l'entreprise privée cartouche-vidé.fr, qui rachète aux particuliers leurs cartouches vides pour qu'elles soient nettoyées, puis remplies et réinjectées sur le marché. Les particuliers peuvent envoyer par la poste leurs cartouches vides et sont rémunérés en fonction du nombre et du type de cartouches envoyées. Différents programmes sont en place, dont un programme de collecte pour les établissements scolaires et les associations qui permet de financer des projets²⁹.

Il reste cependant beaucoup de progrès à faire pour le recyclage des cartouches. Chaque année en France, plus de 81 millions de cartouches sont consommées mais seulement une sur trois est recyclée³⁰. D'après une étude de l'ADEME qui date de 2010, deux tiers des cartouches à jet d'encre sont jetées en décharge (contre un tiers pour des toners), tandis que le tiers restant est souvent incinéré, étant donné la complexité des matières plastiques utilisées, il n'est pas possible de les recycler. Seules 10 à 20 % seraient rechargées. Dans le cas des toners, on peut davantage récupérer les matières (comme l'acier, le cuivre, l'incox...).

D'un point de vue réglementaire, les cartouches appartiennent à une filière à Responsabilité Élargie des Producteurs (REP) volontaire depuis 2011³². À partir de 2018, cette filière deviendra une filière à REP obligatoire. Les fabricants seront obligés de s'organiser individuellement ou collectivement et d'appliquer une éco-contribution. Cette mise en place aura demandé du temps, mais espérons que les chiffres du tri, de la réutilisation et du recyclage des cartouches s'amélioreront rapidement.

Conclusion

Maintenant que nous comprenons mieux ce qui se cache derrière le prix affiché d'une imprimante ou des cartouches, il s'agit de rentrer dans le cœur du sujet. Démontrer, remonter, tester, réparer, comparer : avec l'aide d'experts, nous avons désossé les appareils pour mieux comprendre leurs mécaniques, leur enjeux techniques et leurs failles. La conception et la fabrication des produits déterminent leur réparabilité et leur durabilité. Découvrons ensemble les secrets de cette fameuse boîte noire !

Expertise technique : là où le bât blesse

Expertise technique à l'appui, nous cherchons ici à comprendre le (dys)fonctionnement des imprimantes et cartouches.

Nous nous concentrerons ici sur les imprimantes jet d'encre.

Alors, une imprimante c'est quoi ? Comme tout produit électronique, elle est composée de différentes pièces. Nous allons passer en revue quelques unes d'entre elles et analyser là où le bât blesse.



Le bloc d'alimentation, une pièce rare

Comme son nom l'indique, c'est une pièce indispensable à tout produit électronique. C'est cependant un composant sensible puisqu'il est spécifique à chaque modèle, et ce composant se révèle sensible car un mauvais ampérage ou voltage endommagerait prématurément l'appareil. Il est parfois démontable, mais ce n'est malheureusement pas toujours le cas... Cela fait partie des pièces détachées que l'on pourrait s'attendre à trouver facilement. Mais ce n'est pas si évident, à moins d'aller sur des sites très spécialisés ou à avoir recours à une alimentation externe universelle, avec ampérage et voltage correspondant.



Chariot des cartouches d'encre, pas toujours amovible

Le chariot est la partie à laquelle nous avons facilement accès pour changer les cartouches. C'est lui qui permet aux cartouches de se déplacer pour se positionner à l'endroit désiré sur la feuille à imprimer.

Sur cette photo, les têtes d'impression sont amovibles, mais ce n'est pas toujours le cas. En cas de panne, il paraît aisé de changer cette pièce, encore faut-il qu'elle soit disponible... ce qui n'est malheureusement pas (toujours) le cas.



Les têtes d'impression, un organe vital

Dans ce chariot, se trouvent les têtes d'impression lorsqu'elles sont amovibles.

La tête d'impression est la pièce qui diffuse l'encre sur le papier. Ce sont les têtes d'impression qui contiennent le mécanisme de fonctionnement de la cartouche, la cartouche est uniquement une réserve d'encre³³.

Les têtes d'impressions sont des fentes très fines bordées de petites électrodes, qui expulsent l'encre en fonction de la tension à laquelle elles sont soumises. Nous entrons ici dans le cœur du sujet. En effet, ce sont ces têtes d'impression qui conditionnent beaucoup la durée de vie de l'imprimante. Elles sont automatiquement nettoyées à chaque allumage, ce qui consomme beaucoup d'encre, donc pose question. Nous évoquerons à nouveau les têtes lorsque nous aurons détaillé les cartouches à proprement parler.



Exemple de différentes cartouches

Les cartouches d'encre et le blocage précoce

Les cartouches d'encre sont la partie la plus connue du grand public. Celle aussi qui coûte le plus cher et... qui est le plus sujet à polémique. Chaque constructeur vend ses propres cartouches, qui varient d'une gamme à l'autre, parfois d'un modèle à l'autre, et qui évoluent d'années en années, les changements étant parfois... invisibles à l'œil nu.

Ces cartouches ont toutes un format différent, mais se composent des mêmes éléments, à savoir un réservoir d'encre qui ne contient généralement que quelques millilitres de ce précieux liquide, une éponge, beaucoup de plastique et une puce.

L'encre peut différer de par sa qualité, l'éponge par sa taille, mais ce qui nous intéresse est cette puce. La fameuse ! A quoi sert-elle ?

Les cartouches ne sont souvent pas équipées de capteur optique ou mécanique qui permettrait de connaître avec précision le niveau d'encre restant. Cela a pourtant été le cas. Il faut donc que l'imprimante estime la quantité encore présente dans la cartouche. Cette quantité dépend non seulement de la nature des impressions déjà réalisées, mais peut varier selon d'autres critères, la température notamment. Or, c'est par électrostatisme que l'encre est expulsée. La tête d'impression pourrait donc chauffer légèrement si la cartouche venait à être vide et l'impression

forcée à répétition. Ceci peut ne pas être vrai dans tous les cas, cela dépend entre autre de la nature et de la qualité de l'encre. Par exemple, l'encre noire qui contient plus de toner qu'une encre couleur composée de plus de liquide, peut "chauffer" plus vite. Voilà pour l'explication officielle. Ensuite, quand on y regarde de plus près, beaucoup d'utilisateurs restent dubitatifs devant cette solution technique proposée par les industriels...

Premièrement, certaines cartouches, contiennent la tête d'impression. Un consommateur pourrait donc espérer pouvoir vider complètement sa cartouche, avant de constater sur le papier un manque d'encre et changer la cartouche correspondante. En effet, dans le cas où la tête d'impression est jetable, pourquoi bloquer préventivement l'impression pour ne pas risquer une légère élévation de la température dans un composant de toute façon jeté ? Dans le cas où les têtes sont amovibles, le blocage préventif et la quantité d'encre restant au moment du blocage fait très largement débat. En effet, il existe de petits appareils appelés "resetters" qui permettent de réinitialiser cette puce, les cartouches pouvant continuer à imprimer pendant encore un certain temps...

Remettre à zéro la puce d'une cartouche est très simple, et ne prend que quelques secondes. Les remanufactu-

reurs de cartouches utilisent ce type d'outils après avoir rempli la cartouche afin de la remettre sur le marché. Une explication de la technique nous est donnée par Encros et cartouchere-charge.fr³⁴:



Certains avancent le chiffre de deux remises à zéro possibles avant épuisement de l'encre. Suivant un test mené par un bureau d'étude en 2015, le Seattle Bellevue Fine Art, il resterait près de 20 % d'encre dans les cartouches de l'imprimante Epson 9900. Le bureau d'étude aurait interrogé à plusieurs reprises Epson à ce sujet sans réponse de leur part³⁵. Dans le manuel d'utilisateur, Epson reconnaît qu'il reste de l'encre dans les cartouches et évoque pudiquement "une quantité variable"³⁶... Or, si l'on comprend qu'il puisse rester une petite quantité d'encre dans les

cartouches, rien ne semble justifier les proportions susmentionnées de 20 à 50% d'encre.

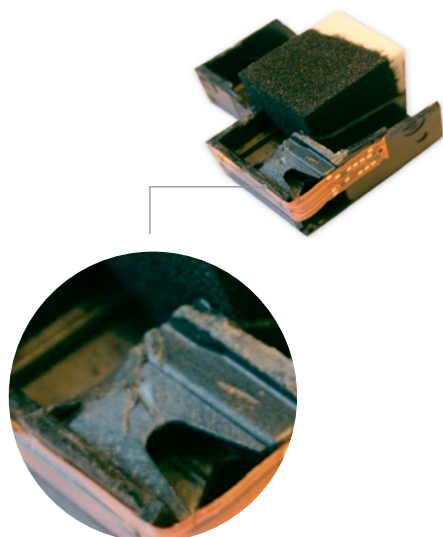
Ne pourrions-nous pas imaginer des cartouches transparentes pour que l'utilisateur constate visuellement s'il reste de l'encre dans la cartouche ? Cela était le cas il y a quelques années, comme l'exemple de cartouche qui suit, mais la norme est aujourd'hui à la cartouche opaque.



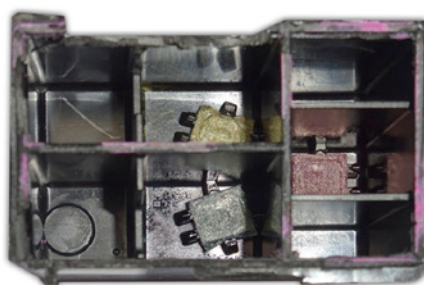
Cette solution est évoquée également dans la partie qui suit. C'est une solution très simple mais il y a une raison tout aussi simple au fait que les cartouches ne soient plus transparentes...

Comment s'orienterait notre choix, en tant que consommateurs, si nous voyions la faible quantité d'encre présente dans une cartouche au moment de l'achat ?

A l'intérieur de cette cartouche fabricant, c'est ce petit réservoir, tout petit au fond d'une grande cartouche, sous une grande éponge qui contient l'encre... rien de plus...



A l'intérieur, l'intégralité de l'encre est dans un micro réservoir sous ces éponges.



Ce ne sont que des exemples, chaque modèle ayant ses propres cartouches, cela varie, mais plus de transparence dans tous les sens du terme serait souhaitable !

Revenons maintenant à cette puce, qui présente d'autres utilités pour le fabricant. Elle permet par exemple de reconnaître si la cartouche est bien d'origine. Il est des cas où l'imprimante refuse purement et simplement d'imprimer. La cas HP a été médiatisé (nous en reparlons dans la suite de ce document), mais Epson pourrait recourir à un procédé similaire selon certains témoignages³⁷. Cette puce permet également de cloisonner ses marchés. En effet, en fonction du pays ou de la région du monde dans laquelle vous achetez la cartouche, l'information contenue dans la puce permettra (ou non !) la compatibilité avec votre imprimante... Ceci pour limiter la vente de cartouches (identiques en tout point) à bas prix sur des marchés où cette même vente rapporte des sommes colossales.

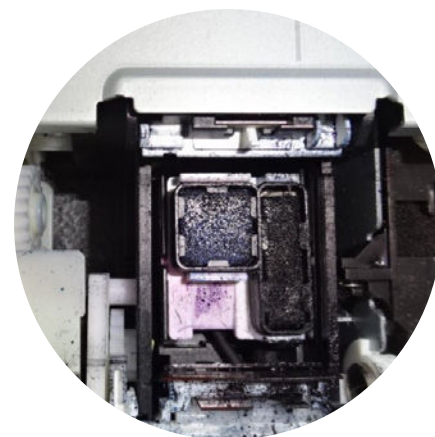
Nous avons évoqué plus haut la multitude de nouvelles cartouches qui fait son apparition chaque année. Nous comprenons ici l'intérêt qu'ont les fabricants à mettre régulièrement et fréquemment sur le marché des nouveaux modèles de cartouches semblant pourtant identiques aux précédents. Chaque nouveau modèle ne s'accompagne pas forcément d'une innovation technologique majeure, d'une amélioration de la qualité de l'encre ou du plastique de la cartouche, mais d'une nouvelle puce que les

fabricants de cartouches génériques mettront plusieurs mois à répliquer correctement... Dans cet intervalle de temps, les fabricants d'imprimantes auront pu vendre leurs cartouches d'origine au prix fort. Et les utilisateurs qui changent d'imprimante pourront changer les compatibles avec, tant pis s'ils sont neufs. Durant nos recherches, on nous a soufflé que 85% des cartouches étaient vendus par pack, mais ce chiffre n'a pas pu être vérifié.

Un autre problème, qui n'est pas techniquement lié au manque d'encre mais qui apparaît fréquemment lorsque les cartouches sont annoncées comme vides, est le blocage du scanner lorsque l'imprimante est multi-fonctions. Ce n'est pas systématiquement le cas, mais ce problème est fréquemment soulevé... Et il n'y a malheureusement pas d'explication technique derrière.

Tampon absorbant d'encre, la goutte qui fait déborder le vase

Situé à proximité des cartouches, se trouve un autre composant qui a attiré notre attention : le tampon absorbant d'encre. C'est en d'autres termes une éponge qui absorbe le surplus d'encre à chaque impression et lors du nettoyage des têtes d'impression. C'est un composant extrêmement simple, pas d'électronique ni de mécanisme compliqué mais dont on entend beaucoup parler...



Partie visible du tampon absorbant (le tampon en lui-même est au cœur de la machine)



A l'instar des cartouches, l'imprimante n'aurait aucun moyen de savoir quand il est "plein". Si bien que l'imprimante compte le nombre d'impressions puis bloque préventivement. Or le tampon absorbeur étant une éponge, le liquide s'évapore entre deux utilisations dans la majorité des cas. Avec le temps, il devient de plus en plus coloré, mais ce toner qui se dépose n'altère en rien ses qualités absorbantes. Et dans le cas où le tampon est "plein", en faisant appel à son bon sens, on voudrait le sortir, le rincer, le faire sécher et que l'imprimante reparte ! Mais ce n'est pas ce qui est prévu... Il est en effet très difficile (voire impossible en fonction du modèle d'imprimante) d'accéder au tampon. Ne parlons même pas de le démonter et de le laver. Certains experts y arrivent, mais ce n'est pas recommandé au particulier qui risquerait d'endommager l'imprimante en la démontant. Donc ce qui est recommandé au particulier est de... racheter une imprimante ! De plus, l'imprimante étant conçue pour bloquer préventivement, même après un éventuel changement de tampon, l'imprimante ne redémarre pas seule : il faut la remettre à zéro. Or ceci n'est en théorie possible que par le fabricant. Selon l'atelier Canon de Courbevoie, "[le tampon absorbeur d'encre] ne peut être changé qu'en atelier", à cause du logiciel. Ne pourrions pas imaginer une imprimante mieux

conçue, avec un tampon qui se change facilement et qui ne bloque pas mais prévient ? Oui, cela est possible (cela existe sur certains modèles professionnels)... et c'est l'une des solutions que nous proposons dans la suite de ce document, mais actuellement ça n'est définitivement pas la norme pour le particulier !

Panneau de commande, irremplaçable

Afin de piloter et d'interagir avec la machine, chaque modèle présente une unité de contrôle. L'écran peut être tactile ou non, il peut même ne pas y avoir écran, et les boutons dépendant des fonctionnalités. Cette partie peut se révéler facile à démonter car accessible, mais cette bonne nouvelle peut vite perdre tout son sens quand la pièce de rechange n'est pas fournie par le fabricant...

Nos imprimantes sont par ailleurs composées de beaucoup d'autres mécanismes très sophistiqués, comme par exemple l'entraînement et le positionnement précis du papier. Nous pourrions aussi évoquer la quantité de composants électroniques. Toutefois, ces mécanismes semblent bien fonctionner malgré leur complexité et font peu parler d'eux dans le cas des pannes.

Conclusion

Le fonctionnement technique et les pannes n'ont désormais plus de secret pour nous. Nous comprenons que le sujet est complexe et que les ingénieurs ont bien des défis à relever pour fournir le meilleur service au meilleur prix, et allier la robustesse de toutes les pièces aux contraintes économiques. Pour autant, doit-on considérer les défauts, qui nous polluent le quotidien et nous font perdre du temps et de l'argent comme normaux ? Des pièces détachées disponibles pourraient permettre de sauver beaucoup d'imprimantes de la décharge. Mais même les professionnels du secteur ne peuvent pas toujours s'approvisionner en pièces détachées dont les consommateurs ont besoin. De quelle manière le consommateur est-il protégé contre ces pannes intempestives ? Pourrait-on, dans certains cas, y voir de l'obsolescence programmée ?

Expertise juridique : quid du délit d'obsolescence programmée ?

Face à l'insatisfaction des consommateurs, plusieurs affaires ont été portées devant les juges, mais encore aucune action n'a été déployée en France sur le principe du délit d'obsolescence programmée, adopté en 2015.

Des constructeurs déjà mis en cause

Depuis une trentaine d'années fleurit un nouveau marché, celui de la recharge de cartouche jet d'encre et laser. Les cartouches d'encre "compatibles" et/ou "recyclées" peuvent constituer une solution écologique et économique intéressante aux cartouches neuves de marque constructeur. D'après un rapport de la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF) auprès des professionnels du secteur, une cartouche usagée peut être réutilisée et remanufacturée entre 3 et 7 fois, ce qui peut représenter une économie sur le prix d'achat de l'ordre de 60 %³⁸.

S'il faut se méfier des contrefaçons (c'est-à-dire faire passer une cartouche tierce faussement comme une originale), le consommateur doit pouvoir utiliser la solution du remanufacturing pour allonger la durée de vie de ses produits. Encore faut-il que cela soit rendu possible par le constructeur !

Mauvaise surprise ou simple bug, des milliers d'utilisateurs d'imprimantes à jet d'encre HP, en particulier les utilisateurs de cartouches recyclées ou reconditionnées, se sont retrouvés en septembre 2016 dans l'impossibilité de se servir de leur appareil.

Il s'agirait de la mise à jour du firmware du mois de mars 2016 qui enverrait à

l'imprimante l'information de n'accepter que des cartouches équipées de puces HP, pour les imprimantes HP Officejet (cartouches 934/935), les Officejet Pro (cartouches 950/951) et les Officejet Pro X (cartouches 970/971). La réaction des utilisateurs ne s'est pas fait attendre : le vendeur néerlandais de consommable "123inkt" confie avoir reçu plus de 1000 messages de consommateurs en 24h³⁹, qui s'en est suivi d'une lettre ouverte d'*Electronic Frontier Foundation*, ONG de protection des libertés sur Internet, réclamant au géant informatique de s'expliquer⁴⁰, ainsi que d'une pétition ayant reçu plus de 15 000 signatures⁴¹. Si HP a présenté des excuses et expliqué avoir défendu ses droits de propriété intellectuelle⁴², la mise à jour n'étant pas rétroactive, les cartouches non d'origine non utilisées iront probablement nourrir le flux croissant de déchets électroniques. La firme considère par ce biais lutter contre les cartouches tierces "non testées qui utilisent des puces de sécurité clonées". Il demeure toutefois possible d'utiliser de l'encre compatible pour recharger certains formats de cartouche HP.

Certaines plaintes des consommateurs ont donné lieu à des actions de groupes, ou class actions, dans l'Etat d'Alabama et de Caroline du Nord aux

Etats-Unis⁴³, puis au Canada. L'affaire est encore en cours mais les juges pourraient se calquer sur la position de la Cour suprême des Etats-Unis qui a condamné Lexmark en octobre 2016 pour des faits similaires. Pour le cas HP, la firme se défend donc de subir une situation de concurrence faussée. Mais cette affaire n'est pas sans rappeler le cas Nespresso en France qui, pour contrer les capsules génériques, en avait modifié le brevet et le processus de fabrication. En 2014, Nespresso a été forcé de modifier ses pratiques par l'Autorité de la concurrence⁴⁴ pour avoir abusé de sa position dominante en mettant en oeuvre une stratégie de vente liée sans justification objective.

Il ne s'agit pas de la première affaire mettant en cause HP. En effet, en 2014 une class action contre cette marque s'a été formée, au motif que les imprimantes à jet d'encre HP auraient signalé de manière fausse et prématurée la nécessité de remplacer les cartouches⁴⁵. La puce en question, coupable d'envoyer ces informations, a nécessité un investissement d'un milliard de dollars pour HP. Dans cette affaire, le tribunal californien a condamné HP à indemniser les consommateurs de la class action qui ont reçu... des bons de réduction de 6 dollars utilisables sur le site de HP !

De nouveaux outils juridiques en France

En 2014 et 2015, deux lois sont venues renforcer la protection et l'information des consommateurs, permettant d'allonger la durée de vie des produits.

Garantie légale et pièces détachées

La Loi Consommation de 2014 a étendu à 2 ans la période "réelle" de garantie légale de conformité pour un achat neuf et a imposé l'affichage de la disponibilité des pièces détachées. Ces avancées sont importantes, mais leur applicabilité doit être améliorée. La seconde mesure manque en effet d'effectivité à l'heure actuelle, tous les fabricants et vendeurs ne s'y conformant pas. Le principal coupable se révèle être le décret d'application de la loi qui a été mal rédigé par le Gouvernement, ce qui a donné lieu à un recours pour excès de pouvoir auprès du Conseil d'Etat par l'association HOP et une proposition de réécriture du décret⁴⁶.

Dans le cas précis des imprimantes, certains fabricants affichent une disponibilité dans le temps pour les pièces détachées. Bons élèves ? Malheureusement la réponse est négative... En y regardant de plus près, ces durées ne correspondent quasiment qu'à la disponibilité des cartouches d'encre ou toners, et non à celle des pièces essentielles à la réparation de l'appareil lui-même ! Même les professionnels du secteur qui ont accès à des sites spécialisés se heurtent régulièrement à l'absence de pièces détachées disponibles.

Par ailleurs, beaucoup de consommateurs s'inquiètent du maintien de la garantie dans les cas d'utilisation de cartouches non d'origine. Il convient de rappeler qu'un appareil reste garanti pendant toute la période de garantie légale, soit deux ans à compter de l'achat pour une imprimante neuve, quelles que soient les cartouches utilisées dès lors que les dites cartouches ne sont pas à l'origine de la panne. Le fabricant n'a donc pas le droit d'empêcher l'utilisateur d'opter pour l'utilisation de cartouches non d'origine. Ainsi, si un fabricant, à travers la notice d'utilisation par exemple, conseille l'utilisateur sur la nécessité de n'utiliser que des cartouches d'encre d'origine et laisse entendre que la garantie n'est

plus valide en cas d'usage d'un autre type de cartouche d'encre, cela pourrait constituer une mesure abusive. D'après le vendeur KERink, dont le cœur de métier est la recharge de cartouches d'encre et laser, il arrive également que les revendeurs et distributeurs laissent sciemment planer le doute. Pour éviter tous problèmes et situations désagréables, certains réparateurs conseillent tout de même de ne pas jeter les cartouches d'origine afin de les insérer dans l'imprimante avant de l'envoyer en SAV.

L'application du délit d'obsolescence programmée

L'ensemble de ces techniques contribuent à écourter la durée de vie tant des imprimantes que celle des cartouches d'encre, et l'accumulation de ces techniques accentue cette limitation de la durée d'usage effective des appareils. Dans cette perspective, la France a pris l'initiative d'ériger au rang de délit, dans le cadre de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, la pratique de l'obsolescence programmée, codifiée à l'article L.441-2 du Code de la Consommation, correspondant, pour rappel, à "l'ensemble des techniques par lesquelles un metteur sur le marché d'un produit vise à en réduire délibérément la durée de vie d'un produit pour en augmenter le taux de remplacement⁴⁷".

Dans cette perspective, le Code de la consommation désigne comme responsable du délit d'obsolescence programmée le "metteur sur le marché". Or, ce terme peut paraître obscure et à l'ère du numérique, la multiplication des acteurs complexifie la définition. Qui devrait répondre de ce délit ? Faut-il entendre "le fabricant de la partie matérielle de l'objet, le concepteur et/ou développeur du logiciel ou de l'algorithme, l'assembleur de la partie matérielle et de la partie connectée, l'éditeur de la plateforme agrégateur de données et le vendeur de l'objet connecté⁴⁸" ?

Selon l'avocat Emile Meunier, le metteur sur le marché, par référence aux articles du Code de l'environnement, peut être défini comme le fabricant ou l'importateur professionnel de produits destinés à être cédés à titre onéreux ou gratuit au consommateur. Dans le cas où ces produits sont vendus sous la marque d'un revendeur, celui-ci est considéré comme metteur sur le marché. Le législateur a opté pour une définition élargie afin de pouvoir appréhender et réprimer des situations diverses et multiples⁴⁹.

A ce jour, les juridictions pénales ou civiles n'ont pas encore connu d'action sur le fondement de ce délit. A cet égard, Emile Meunier considère que la preuve d'un délit d'obsolescence programmée pourrait être rapportée "par des personnes internes à l'entreprise ou par d'anciens salariés passés à la concurrence" par exemple⁵⁰. Si les lanceurs d'alerte sont des acteurs importants, le rôle des associations et des institutions de contrôle telle la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF), qui est munie de véritables pouvoirs d'investigation et d'un personnel compétent, est également crucial pour la révélation et la dénonciation de faisceaux d'indices concernant ce délit et, par voie de conséquence, sa répression effective. Ainsi, les consommateurs s'estimant victime d'obsolescence programmée auront-ils tout intérêt à dénoncer les faits auprès d'associations spécialisées ou auprès des services de la DGCCRF qui pourront procéder à des investigations et saisir, le cas échéant, le procureur de la République des faits délictuels découverts pour que des poursuites pénales soient engagées.

L'un des principaux obstacles à la caractérisation de ce délit réside dans la difficulté à apporter la preuve d'une intention délibérée de la part du metteur sur le marché d'oeuvrer en faveur d'une réduction de la durée de vie de son produit.

En effet, l'article pose la condition que ces techniques soient mises en œuvre pour réduire "délibérément" la durée de vie des produits "pour en augmenter le taux de remplacement". Le délit d'obsolescence programmée nécessite donc que soient caractérisés non seulement l'intention délictuelle "réduction délibérée de la durée de vie du produit" mais aussi le mobile ou résultat plus lointain espéré "augmenter le taux de remplacement" – c'est-à-dire en réalité augmenter les ventes –. Le juge pénal ne pouvant sonder les esprits pour connaître les motivations des mis en cause, cet aspect pourrait de prime abord sembler poser des difficultés en terme de preuve. Cependant, il est possible que, dans la pratique, les juridictions répressives estiment, comme elles l'ont déjà fait pour d'autres infractions⁵¹, que le mobile puisse être valablement déduit de la seule réduction délibérée par le metteur sur le marché de la durée de vie de ses produits, augmentant ainsi légitimement l'effectivité souhaitée de la répression. En effet, existerait-il une raison autre que l'augmentation des ventes susceptible de justifier une telle démarche⁵² ?

Si on prend le cas des imprimantes, plusieurs éléments semblent particulièrement probléma-

tiques, sans que nous puissions à l'heure actuelle parler d'obsolescence programmée, puisque c'est au juge d'en décider.

D'une part se pose la question du blocage de certaines imprimantes : il semblerait qu'après un certain nombre de copies, un témoin affiche "réservoir d'encre usagée plein", "absorbeur d'encre plein" ou un code chiffré correspondant à ces intitulés. Or, après démontage de l'imprimante, il s'avère que le réservoir et l'absorbeur ne sont pas pleins. Dans une bonne partie des cas, il suffit de réinitialiser l'imprimante par un logiciel tiers pour qu'elle redémarre.

Par ailleurs, se pose la question de la gestion des cartouches ou de l'encre : après un certain nombre de copies, une puce fixée sur les cartouches désactive leur fonctionnement, empêchant toute nouvelle impression. Il s'agirait d'un témoin indiquant que les cartouches sont vides. Or, il resterait entre 20% et 30% d'encre.

Quid du droit du consommateur à utiliser son produit jusqu'à sa réelle fin de vie ? Selon différents témoignages, il ne serait pas possible de recharger la cartouche sans "reseter", l'imprimante reconnaîtrait et accepterait uniquement les puces des cartouches "constructeurs" spécifiques, mais pas les cartouches génériques ou d'un autre modèle, grâce à une puce placée dans l'imprimante pour détecter la provenance des diverses cartouches.

Enfin, une étude comparative démontrerait que le nettoyage des têtes d'impression consomme plus d'encre chez certaines marques que chez d'autres, avec pour conséquence, le remplacement plus fréquent des cartouches.

Conclusion

Nous avons pu constater plusieurs problèmes récurrents concernant la durée de vie des imprimantes et cartouches. Si certaines marques utilisaient l'obsolescence programmée pour booster la croissance du marché au détriment du consommateur (et de l'environnement), le juge devrait pouvoir le constater, grâce à ses experts. Outre la voie légale, que faire en tant que citoyens ? Comment faire un choix judicieux d'imprimante et de cartouches ? Comment allonger la durée de vie de son produit et réduire son empreinte écologique ? HOP a exploré les solutions tant au niveau de l'usage que de la fabrication.

Solutions

Malgré les problématiques techniques énoncées, il existe de nombreuses solutions (autres que juridiques) pour des impressions plus durables. Chacun peut y prendre sa part : usagers, fabricants, gouvernement, économistes, etc.

Adopter un comportement éco-responsable

Si les entreprises ont une grande responsabilité dans l'empreinte écologique des imprimantes et cartouches, l'utilisateur peut également jouer un rôle. Rappelons ici quelques recommandations essentielles.

Lors de l'achat d'un appareil neuf ou d'occasion (quand c'est vraiment nécessaire !) :

- Cherchez le coût à la page dans les tests réalisés par la presse spécialisée⁵³ ou encore sur un site comparateur (en attendant une plus grande transparence sur l'affichage de la durée de vie, cf ci-dessous⁵⁴).
- Optez pour une imprimante utilisant des cartouches d'encre à haute capacité. Bien que leur tarif soit deux fois plus élevé que celui des premiers prix, elles impriment jusqu'à quatre fois plus de pages.
- Si vous imprimez peu, le mieux est certainement d'éviter d'acheter un appareil et d'utiliser un service à la copie, près de chez vous (voir ci-dessous).
- Si vous tenez à en posséder une, oubliez l'imprimante à jet d'encre. En effet, l'encre séchant rapidement dans les cartouches, celles-ci devront être changées trop fréquemment. Il est possible de contourner ce problème en optant pour une imprimante laser, qui utilise un toner, avec de l'encre "en poudre" plutôt que liquide.

Une fois équipé, il est conseillé aux utilisateurs :

- de se poser la question de la pertinence de l'impression avant chaque envoi à l'imprimante,
- de préférer une impression en noir et blanc, voire en gris, plutôt qu'en couleur,

- d'activer par défaut l'option recto-verso,
- d'imprimer plusieurs pages par feuille et d'imprimer en mode brouillon,
- d'utiliser des encres écologiques,
- de préférer des polices moins gourmandes en encre que d'autres, Century Gothic⁵⁵ par exemple.

D'autres conseils sont disponibles sur le site⁵⁶ de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). C'est simple, mais cela fait une réelle différence, et aujourd'hui, il faut reconnaître que ce n'est pas encore automatique !

Cela étant dit, explorons également quelques solutions concernant des problèmes récurrents :

En premier lieu, abordons le séchage de l'encre lorsque l'imprimante n'est pas utilisée assez régulièrement. L'encre noire, du fait de sa composition même, sèche plus vite que l'encre couleur. Heureusement, c'est également la cartouche la plus utilisée. Il est recommandé d'imprimer une fois par semaine quelques lettres, en utilisant les quatre couleurs des cartouches (sur du papier brouillon recyclé !) pour éviter que l'encre ne sèche, si l'imprimante n'est pas utilisée régulièrement.

Certains conseillent même de mettre au réfrigérateur les cartouches d'encre pendant les vacances d'été. De plus, une imprimante a besoin d'entretien et il serait opportun de nettoyer régulièrement à l'alcool isopropylique les têtes d'impression lorsqu'elles sont démontables.

Une autre alternative (déjà évoquée plus haut) est d'utiliser une imprimante laser, qui utilise du toner, c'est-à-dire de l'encre "en poudre", qui ne subit pas ce problème. Le coût peut-être cependant légèrement plus élevé, mais la vitesse d'impression meilleure. En outre, le nettoyage régulier des buses⁵⁷ grâce à des pilotes intégrés permet d'augmenter leur longévité (mais consomme de l'encre⁵⁸ !).

De nombreux sites Internet répertorient différentes astuces pour augmenter le nombre d'impressions et utiliser l'encre restante dans les cartouches quand l'imprimante demande à l'utilisateur de les changer. Parmi les techniques à connaître, notez que maintenir appuyé une dizaine de secondes le bouton rouge d'une imprimante Canon permet de remettre à zéro le compteur. Il faut cependant noter qu'il existerait un risque de surchauffe si l'impression est forcée trop longtemps...

Concernant les "reprogrammeurs" ou "resetters" qui en réinitialisant la puce fixée sur la cartouche permettent de la remplir à nouveau et de recommencer un cycle d'impression. Il est possible de s'en procurer pour une somme variant entre 15 et 45 € selon le modèle de l'imprimante⁵⁹. Il est également possible de faire remplir ses cartouches dans un magasin spécialisé qui remettra à zéro la puce de la cartouche. Il existe même des appareils pour aider au remplissage de cartouches. A ce sujet, des tutoriels vidéo peuvent notamment être consultés sur le site www.encros.fr. Ce volet sur la réutilisation des cartouches est important car on estime aujourd'hui que "si toutes les cartouches d'imprimantes étaient réutilisées une fois, nous pourrions diminuer de 50% les déchets liés aux consommables de l'impression"⁶⁰.

Les citoyens s'organisent aussi parfois pour allonger eux-même la durée de vie des produits. On a vu, par exemple, le cas du logiciel tiers de remise à zéro de la "puce compteuse" qui bloquerait l'imprimante après un certain nombre de copie. Des particuliers ont été capables de coder son déblocage⁶¹.

Si les usagers peuvent jouer un rôle substantiel, les fabricants gardent la responsabilité de la conception des machines, l'approvisionnement des matières, les emballages, la réparabilité et l'information quant aux caractéristiques de l'appareil. Il s'agit donc d'agir prioritairement à ce niveau.

Vers des machines éco-conçues

Tout d'abord, notons que dans le cadre d'une stratégie d'économie circulaire, les industriels s'organisent pour essayer d'améliorer leur performance écologique, estimée à travers l'analyse du cycle de vie d'un produit. Pour connaître les pratiques des "bons élèves", nous pouvons nous référer aux livres blancs sur l'économie circulaire du Syndicat de l'industrie des technologies de l'information (SFIB), dont le tome 2 donne des exemples concrets d'entreprises⁶². Il reste néanmoins beaucoup à faire pour allonger la durée

de vie des produits. Nous lançons ici quelques propositions pour améliorer l'éco-conception des machines.

Certains fabricants ont ressenti cet élan pour le remplissage des cartouches et prévoient à présent des solutions dès la conception des imprimantes. C'est le cas de la gamme Ecotank d'Epson qui permet de remplir soi-même les cartouches vides grâce à une bouteille d'encre. Cela présente deux avantages. Premièrement, l'utilisateur n'a pas besoin de forcer la machine pour utiliser les dernières gouttes puisque celles-ci restent dans la cartouche, ce qui contourne le problème de l'évaluation précise de la quantité d'encre restante dans les cartouches. Deuxièmement, l'utilisateur pourrait diviser par vingt le prix de ses consommables⁶³. Pour illustration, nous avons relevé les prix affichés sur le site fnac.com le 26 juillet 2017, et le bidon de 140mL pour l'écotank revient à 15€, contre 19€ la cartouche standard de 9mL (de marque Canon). Le prix final de revient d'une impression pour ceux qui impriment peu n'est pas forcément différent à cause du prix d'achat plus élevé de l'imprimante (entrée de gamme à 270€⁶⁴), mais des économies sont à prévoir pour les autres. Selon Les Numériques, "quelqu'un qui utilise au moins une ramette de papier par an sera gagnant"⁶⁵. Au-delà de ces considérations économiques, c'est la modification du modèle économique qui est très intéressante, car à coût égal, le bilan environnemental est bien meilleur.

Un autre type d'imprimante qu'il convient d'évoquer ici et qui existe depuis le début des années 1990 est l'imprimante à encre solide, une technologie innovante de Xerox. L'encre est commercialisée sous formes de sticks fabriqués à partir de résine de soja et ne contient pas de solvant⁶⁶. La technologie à encre solide produit jusqu'à 90% de déchets de consommation en moins, et exige moins de pièces et de consommables de remplacement que la technologie laser⁶⁷.

Par ailleurs, il convient de réfléchir sur l'utilité du nettoyage automatique des têtes d'impression à chaque allumage. Si l'imprimante est peu utilisée, cela se justifie, mais si l'imprimante est éteinte puis rallumée à quelques minutes d'intervalle, ce nettoyage perd de son intérêt...

Une piste d'amélioration serait un indicateur qui proposerait le nettoyage des têtes à l'utilisateur en fonction de la période écoulée depuis la dernière utilisation, et pourquoi pas en fonction de l'état d'encrassement des buses, de la température, etc... même si ces derniers paramètres peuvent être plus délicats à prendre en compte.

Une autre voie d'amélioration liée à la conception des imprimantes serait de travailler sur le tampon absorbant d'encre. Son rôle est, comme son nom l'indique, d'absorber le surplus d'encre telle une éponge. Le problème, c'est qu'il n'y a aucun moyen de savoir quand l'éponge est pleine. En l'état, il n'y a pas de capteur dans l'imprimante ni de contrôle visuel (facile) possible pour l'utilisateur. Aujourd'hui, le tampon absorbant d'encre est de toute façon compliqué et onéreux à changer, et difficile à nettoyer. Les imprimantes bloqueraient de manière "préventive". Or la situation ne présentant pas de risque majeur, un message "vérifier le tampon absorbant" pourrait a priori suffire pour que le consommateur puisse visuellement regarder s'il y a un risque de tâche pour sa belle table en acajou... Tout ceci étant valable pour une utilisation intensive de son imprimante. Dans tous les autres cas, si un peu d'encre coule, ce qui est rare aujourd'hui, elle aura séché d'ici l'utilisation suivante et hormis sa couleur, l'éponge sera "comme neuve", prête à absorber ce qui pourrait couler. Ainsi, une imprimante éco-conçue "modulaire" présenterait, à la manière du petit tiroir ramasse-miettes d'un grille-pain, un tiroir ou compartiment qui contiendrait le tampon absorbant d'encre. Le consommateur pourrait changer l'ancien et y placer le nouveau, le laver, ou simplement vérifier qu'il est sec, ceci en moins de temps qu'il n'en faut pour l'expliquer.

Dans le cadre d'un "éco-design", et pour pallier le problème de la difficulté à connaître la quantité d'encre restante dans les cartouches et ainsi le blocage préventif de l'impression, les fabricants pourraient produire des cartouches transparentes. A priori, seules des raisons commerciales et marketing empêchent actuellement cette avancée.

Grâce la transparence des cartouches, le consommateur pourrait non seulement voir exactement ce qu'il achète mais aussi et surtout contrôler à l'oeil nu le niveau l'encre restante. L'utilisateur aurait la responsabilité (et la liberté) de changer la cartouche une fois alerté par l'imprimante du niveau d'encre faible.

Dans le même temps, il serait opportun de vendre des cartouches séparées par couleur, afin de ne pas obliger le consommateur à racheter l'intégralité des consommables et surtout à jeter ceux qui ne sont pas vides. C'est déjà le cas sur une bonne partie des imprimantes vendues aujourd'hui dans le commerce, mais il reste des modèles qui n'offrent pas cette possibilité.

Dans un autre registre, des progrès ont été faits concernant le plastique utilisé pour la fabrication de cartouche : les ingénieurs et chimistes de HP ont créé une "recette" de résine de polypropylène recyclé, à partir de rebuts de cintres provenant de magasins de prêt-à-porter ainsi que de leurs propres cartouches, capable de remplacer la résine vierge. HP a également mis en place un second procédé de recyclage du PET (Polytéréphthalate d'éthylène) à partir de bouteilles plastique et de cartouches qui entre dans la fabrication de nouvelles cartouches⁶⁸. D'autres fabricants réutilisent également les cartouches usagées pour en fabriquer de nouvelles.

Enfin, une innovation "coup de toner" a vu le jour aux Pays-Bas, où des scientifiques ont réussi à concevoir une imprimante qui fonctionne... sans encre. Un faisceau laser brûle le papier, suffisamment pour écrire, mais sans atteindre le point critique. L'écriture reste ensuite sur le papier comme avec une encre classique⁶⁹.

Si des progrès sont possibles pour améliorer l'expérience utilisateur, la durée de vie des produits, leur réutilisation et leur recyclage, il est un levier souvent laissé-pour-compte dans ce secteur : la réparabilité.

Pouvoir réparer les imprimantes

Alors qu'il apparaît de plus en plus complexe de réparer les imprimantes, notons que les machines d'antan étaient, quant à elles, conçues pour durer. Nous avons rencontré un imprimeur de ville à Lyon qui utilise encore aujourd'hui uniquement des machines traditionnelles (cf les images ci-dessous), fabriquées en 1957 et 1971... et elles fonctionnent encore (avec un superbe rendu) ! Quelles sont les clefs de cette longévité, soixante ans plus tard ? L'expert nous explique que la machine construite en 1957 a été fabriquée jusqu'en 1986. Il reste, sur le marché, de nombreuses pièces détachées. Par ailleurs, les pièces ont été conçues de manière standard, de taille et calibre identiques (pour les rouleaux toucheurs par exemple), permettant de les changer et réparer facilement. La machine compte seulement 54 boulons types pour faciliter le démontage. Enfin, si elle fonctionne à l'électricité, l'imprimante est surtout mécanique. Et si on s'inspirait du vieux pour faire du neuf ?

En soulevant la question de la réparation, nous nous attaquons ici à un problème majeur. En effet,



Machine toujours opérationnelle conçue en 1957.

une imprimante est bien souvent irréparable car indémontable sans l'abîmer, ou irréparable dans un délai acceptable, ou encore à cause de la difficulté à trouver les pièces détachées manquantes. Aujourd'hui, les consommateurs estiment souvent que réparer une imprimante coûte plus cher que d'en racheter une neuve, et ce avec l'encouragement de certains vendeurs... L'un d'entre eux, qui a souhaité rester anonyme, nous a expliqué qu'en période de garantie, il doivent échanger immédiatement un bien qui vaut moins de 100€, sans essayer de le réparer, et qu'hors période de garantie, ils préconisent le rachat de ces biens appelés "biens à faible valeur". Pour sa part, l'atelier Canon qui nous a expliqué que le forfait intervention s'élevait à 65€ (à comparer au prix d'une imprimante entrée de gamme neuve de 50€) et qu'il fallait l'envoyer par la poste à nos frais (il faut compter une vingtaine d'euros hors emballage, hors assurance et en livraison lente !), ou la déposer à Courbevoie. Tout ça pour que, si la panne est avérée, ils procèdent à un échange pur et simple ! Ainsi, des tas d'imprimantes encore bien loin de leur fin de vie technique s'amoncellent dans nos déchetteries...

Il est donc essentiel que les imprimantes soient démontables facilement, en évitant les pièces et caches en plastiques fragiles clipsés, ou pire, collés, soudés, ou encore scellés avec des vis non-standard. Il est aussi nécessaire que les pièces détachées soient disponibles plus longtemps, à l'instar de Ricoh qui s'engage à proposer les pièces détachées et le service après-vente pendant sept ans après la date d'arrêt de commercialisation du produit⁷⁰. Ricoh s'est également engagé sur le fait que "la mise à niveau de ses équipements puisse s'effectuer à l'aide d'outils habituellement disponibles⁷¹". Il est nécessaire que tous les fabricants et/ou vendeurs s'engagent dans cette dynamique, et tiennent systématiquement à disposition des clients et des réparateurs les pièces détachées, dans un délai raisonnable et à un prix abordable, pour un produit démontable.



Afin que la réparation soit envisageable pour le particulier, il faut que la pièce détachée ne soit pas trop onéreuse. Des politiques volontaristes pour le soutien à la réparation pourraient également être mise en place, en s'inspirant notamment de l'exemple de la Suède décrit plus haut.

Il est également essentiel que la réparation soit possible pour les consommateurs eux-mêmes et par des réparateurs indépendant (pas seulement par le constructeur ou les réparateurs agréés par celui-ci). Pour cela, des notices et des plans clairs et détaillés devraient être disponibles; et idéalement des programmes libres et open source. De plus en plus de tutoriels en ligne et de sites d'accès aux pièces détachées se mettent en place, comme Spareka, rendant la réparation plus facile pour le commun des mortels.

Concernant la réparation des appareils, faut-il voir dans les imprimantes 3D une nouvelle solution pour acquérir des pièces détachées manquantes ? Dans la même lancée, le scanner 3D pourrait-il permettre de retrouver une forme quand les plans ne sont pas ou plus disponible ? Cette idée est attirante, d'autant plus qu'elle donnerait aux (associations de) citoyens, et aux Fab Lab, une autonomie inédite dans notre rapport aux objets, et de nouvelles marges de manoeuvre aux entreprises pour éviter les stocks. Elle a toutefois actuellement des limites, notamment à cause de la robustesse des pièces 3D qui n'atteindraient pas encore celle des pièces d'origine, de la question de la responsabilité en cas de pièce défaillante et des droits de propriété intellectuelle posés par ces "copies", sans parler de l'empreinte écologique de ces machines, encore mal évalué (surtout si elles venaient à se démocratiser comme les imprimantes classiques).

Pour améliorer la réparabilité, la garantie légale, ou à défaut celle du constructeur, devrait également être étendue. De plus, le service après-vente devrait être facilement accessible géographiquement et financièrement, et inciter à la réparation. De manière pragmatique, l'utilisateur a souvent du mal à savoir vers quel réparateur s'orienter. Outre les Repair Café qui peuvent aider bénévolement, les guides et répertoires de réparateurs de confiance élaborés par des constructeurs (comme SEB dans son domaine), l'ADEME ou encore des associations comme Les Amis de la Terre représentent des solutions utiles.

Renforcer l'information sur le caractère réparable (notice, pièces détachées disponibles, réseaux de réparateurs...) est essentiel. De même, le consommateur devrait pouvoir connaître des éléments sur la durée de vie attendue d'un produit afin de pouvoir comparer le rapport qualité-prix dès l'achat.

Un besoin de transparence sur la durée de vie des produits

Dans un autre registre, des solutions normatives existent. L'Etat devrait prendre en main son rôle de régulateur et inciter à l'affichage de la durée de vie des produits. Dans le cas des imprimantes, cela signifie informer avant l'achat du nombre d'impressions minimum attendu, du coût par page, ceci non seulement afin que les consommateurs puissent choisir en connaissance de cause mais surtout pour faire jouer la concurrence, au sens positif du terme.

C'est d'ailleurs une promesse de campagne du candidat d'En Marche, Emmanuel Macron, adressée à l'association HOP. L'équipe de l'actuel Président de la République considère qu' "actuellement, le consommateur ne dispose pas d'éléments suffisants pour faire la différence entre un produit à longue durée de vie d'un autre à durée de vie plus courte. Il a donc tendance à acheter le produit le moins coûteux, souvent de moindre qualité, uniquement couvert par la garantie légale de conformité. Or des études (notamment celle du SIRCOME / CESE) ont montré via une expérimentation qu'avec l'information sur la durée de vie des produits, les consommateurs vont modifier leurs décisions d'achat en faveur de produits plus durables : en moyenne, un produit a vu ses ventes augmenter de 56% s'il avait une durée de vie supérieure aux produits concurrents⁵⁷²".

En outre, les normes pourraient amener à des évolutions salutaires, à l'instar de la norme volontaire du chargeur de téléphone universel. Elle pourraient par exemple inciter à la compatibilité des cartouches d'encre (dans une certaine mesure - en fonction des innovations technologiques notamment).

La puissance publique peut protéger le citoyen. Toutefois, si nous voulons mettre un terme à l'obsolescence accélérée dans ce secteur, il s'agit avant tout de mettre en place de nouveaux modèles économiques innovants.

Repenser le modèle économique

De manière plus globale, des évolutions du modèle économique permettraient certaines améliorations.

Tout d'abord, nombre de consommateurs sont surpris par la stratégie marketing actuelle qui consiste à vendre des imprimantes à bas prix pour ensuite "rattraper" la marges sur les cartouches vendues à prix fort (et compatibles avec peu de modèles d'imprimantes !). Il serait certainement plus honnête de vendre plus cher les imprimantes et moins cher les consommables, pour un prix d'usage équivalent... En améliorant la réparabilité des imprimantes et en allongeant globalement la durée de vie des machines, cela revient à des impressions moins chères à l'unité !

Par ailleurs, promouvoir le marché du remplissage de cartouches suit une dynamique vertueuse. Rappelons que remplir une cartouche n'affecte pas la garantie et se révèle plus écologique et plus économique. Le marché du reconditionnement, remanufacturing et seconde main, gagnerait à se développer pour améliorer l'empreinte écologique des produits mis sur le marché.

A l'instar des cartouches qui peuvent être réutilisées, Canon s'est lancé dans le recyclage d'imprimantes, et "en 2015, 2 891 tonnes de produits et pièces et 4 160 tonnes de plastiques ont été remanufacturées en boucle fermée⁷³". Il est cependant à déplorer que cette gamme "R" de produits non-neufs mais aux normes de qualité équivalentes ne soient pas plus connues. Une autre entreprise à citer ici est Printerre, une entreprise à but social spécialisée dans le reconditionnement d'imprimantes, la maintenance de systèmes d'impression, la vente de consommables informatiques et d'imprimantes⁷⁴. Avec une triple mission écologique, technologique et sociale, elle embauche 80% de personnes en situation de handicap, reconditionne des imprimantes et connaît une progression fulgurante ! Un bel exemple qui ne demande qu'à faire des émules...

Dans un autre registre, le modèle de l'économie de fonctionnalité (ou d'usage) et collaborative constitue également une piste d'avenir. Ainsi, il pourrait être envisageable que chaque particulier se rende dans un centre de photocopie pour un usage occasionnel (plutôt que d'avoir sa propre imprimante), l'appareil étant mutualisé. L'utilisateur pourrait aussi disposer d'une carte avec des crédits d'impression pour imprimer dans un centre d'impression professionnel, où la qualité serait meilleure pour un prix moindre. Si cela était généralisé à l'ensemble des centres commerciaux, grandes surfaces, enseignes partenaires, lieux ouverts au public (comme la Poste), sans compter les échoppes indépendantes, le territoire serait suffisamment bien équipé pour que chacun puisse avoir accès facilement et quotidiennement (si cela est nécessaire) à une imprimante multifonction en self-service. Ce service existe déjà mais reste assez marginal.

A l'instar des imprimantes professionnelles installées dans les entreprises qui disposent d'un contrat d'entretien, un foyer (ou un immeuble) ne pourrait-il par exemple acheter un abonnement (comme pour les fournisseurs d'accès à internet aujourd'hui) incluant un nombre de copies, ou bien la location du bien pendant une durée définie, et verrait une imprimante robuste installée à domicile par un professionnel, responsable de la maintenance. Ce dernier resterait propriétaire de l'appareil et aurait donc intérêt à ce qu'il dure le plus longtemps possible, tandis que l'utilisateur pourrait bénéficier d'un service de qualité.

Citons ici l'initiative d'abonnement proposé par HP (portant sur l'encre uniquement) : elle consiste à vendre un nombre d'impressions mensuel, avec report possible et l'assurance de recevoir à domicile ses cartouches avant épuisement de celles-ci⁷⁵. L'encre revient moins cher au consommateur et au fabricant car tous les intermédiaires sont évités, le fabricant a l'assurance non seulement de récupérer ses cartouches vides mais aussi que le client n'achète pas une cartouche remanufacturée.

Enfin, Xerox s'est illustré dans l'économie de la fonctionnalité et a remplacé la vente du bien par la vente de l'usage du bien⁷⁶.

Conclusion

Cette enquête a tenté de dresser un tableau fidèle des problématiques dans le domaine de l'impression, face au gâchis environnemental provoqué par la faible durée de vie des imprimantes et la faible optimisation des consommables.

Revenons à la question principale qui nous a occupé ici, à savoir : certaines marques fabriquent-elles délibérément des imprimantes pour qu'elles tombent en panne précocement ? Si nous ne pouvons pas émettre un jugement à la place d'un juge, nous avons matière à penser que certaines pannes et dysfonctionnements ou gaspillages répétitifs pourraient être évités. Cependant, il semble que les industriels aient tendance à préférer s'entendre pour limiter la durée de vie des appareils grâce à diverses stratégies peu loyales.

Tout au long de ce document, nous avons aussi vu que des améliorations pourraient être déployées.

Concernant les consommables, une cartouche peut être récupérée par des associations, rachetée pour être remanufacturée ou reprise par un fabricant pour servir de matière première à la production de nouvelles cartouches... dans tous les cas, nous avons un objet de valeur entre les

maines, ne le jetons pas ! Si aujourd'hui les filières de reprise restent mal connues ou comprises du grand public, elles ne cessent de se développer face à la raréfaction de nos ressources. Et pour demain ? Ne pourrions-nous pas souhaiter une standardisation des cartouches, un remplissage systématique, puis un tri obligatoire en fin de vie ?

En ce qui concerne les machines à proprement parler, elles sont complexes et pas toujours fiables... pour des raisons qui ne semblent pas les bonnes. Dans d'autres domaines, le défi de la modularité et de la réparation a déjà été relevé, par exemple avec le téléphone Fairphone, alors même que ce domaine est très sensible à la technologie. A quand une imprimante véritablement éco-conçue ? Plus largement, il est nécessaire que le modèle dans lequel nous vivons évolue, que la réparation soit un réflexe, les pièces détachées disponibles, et que la possession cesse d'être la norme. Si certaines pratiques trompeuses devraient être condamnées, de nombreuses pistes permettraient de combler largement les consommateurs d'aujourd'hui sans léser ceux de demain. Il est temps d'allier écologie à économie, ingénieurs, entrepreneurs, consommateurs et décideurs, cessons de nous faire un sang d'encre, innovons !

Références

01. www.avenue-informatique.fr/fr/lexique.html
02. www.planetoscope.com/electronique/1286-consommation-mondiale-de-cartouches-d-encre-pour-imprimantes.html
03. www.greenit.fr/2010/01/27/inkside-elimine-les-consommables-d-impression/
04. www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/79961_synthese_filierecollectecartouchesimpression.pdf
05. <http://www.oecd.org/fr/daf/inv/mne/201102-fr.pdf>, p. 50-51.
06. Objectif 8.4: "Améliorer progressivement, jusqu'en 2030, l'efficacité de l'utilisation des ressources mondiales du point de vue de la consommation comme de la croissance". www.un.org/sustainabledevelopment/fr/sustainable-consumption-production/
07. www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do?idArticle=JORFARTI000031044819&cidTexte=LEGITEXT000031047847&categorieLien=id
08. Laetitia Vasseur, Samuel Sauvage, Du jetable au durable, en finir avec l'obsolescence programmée, éditions Gallimard, Alternatives, Manifesto, 2017.
09. www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A8-2017-0214+0+DOC+XML+Vo//FR
10. www.halteobsolescence.org/un-programme-daction-contre-l'obsolescence/
11. C. BOISSONNET et J.-F. PUGET, "Protection du consommateur: 3 questions Légiférer contre l'obsolescence programmée ?", La Semaine Juridique Entreprise et Affaires n° 29, 20 Juillet 2017.
12. En savoir plus sur le site de l'ADEME et dans l'ouvrage "du jetable au durable, en finir avec l'obsolescence programmée" de Laetitia Vasseur et Samuel Sauvage, éditions Gallimard.
13. Etude menée par l'agence Sircome, l'Université de Bretagne Sud et l'Université de Bohême du Sud (République Tchèque) pour le compte du Cese: www.eesc.europa.eu/resources/docs/16_123_duree-d'utilisation-des-produits_complet_fr.pdf, p. 80.
14. www.produitsdurables.fr/produits/avis/cat/4/marque_id/15/Canon.
15. Documentaire "Prêt à jeter" de Cosima Donnaritzer, Arte ou le magazine France 2 Cash Investigation "La mort programmée de nos appareils".
16. www.amazon.fr/Canon-PGI-550-CLI-551-Cartouches-Multicolore/dp/B00MCAA1DC/ref=sr_1_15?s=officeproduct&ie=UTF8&qid=1457705564&sr=1-15&keywords=Canon+CLI-551
17. www.amazon.fr/Cartouches-compatibles-PGI-550-PGI-550BK-CLI-551BK/dp/B00DN1BO30/ref=sr_1_46?s=officeproduct&ie=UTF8&qid=1501235811&sr=1-46&keywords=cartouche+compatible+canon+cli-551
18. www.rtf.be/info/economie/detail_contrefacon-gare-aux-cartouches-d-encre-clonees?id=7959508.
19. www.rtf.be/info/economie/detail_contrefacon-gare-aux-cartouches-d-encre-clonees?id=7959508.
20. www.therecycler.com/posts/german-court-rules-clone-products-must-make-clear-they-are-not-remanufactured.
21. Supra.
22. Supra. www.therecycler.com/posts/german-court-rules-clone-products-must-make-clear-they-are-not-remanufactured/.
23. www.sfib.org/sitev3/wp-content/uploads/2017/03/EDI_66_Consommables_Contrefaçon.pdf.
24. www.nartconcept.fr/consommables-et-bureautique-le-marche-francais-se-stabilise-en-2015/
25. www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/environnement/dechets/dechets-non-dangereux/obligations-generales-detenteurs-cartouches-impression-usagees
26. www.eco-systemes.fr/uploads/documents/1_R%C3%A9glementation/1_DEEE/o_Bar%C3%A8me%20des%20%C3%A9co-participations/Bareme%202017%20BD.PDF, p. 4.
27. Sondage LH2 réalisé pour Cart'Touch, les 4 et 5 novembre 2011 sur un échantillon de 1018 personnes représentatif de la population française âgée de 15 ans et plus: wellcom.fr/presse/cart-touch/2011/11/pres-de-9-francais-sur-10-pensent-que-le-recyclage-des-cartouches-d%E2%80%99encre-usagees-fait-partie-du-role-des-grandes-marques-d%E2%80%99imprimantes/.
28. www.cart-touch.org
29. www.cartouche-vide.fr
30. Etude Bio Intelligence Service sur la collecte et le traitement des cartouches, 2010.
31. www.sciencesetavenir.fr/high-tech/que-deviennent-vos-cartouches-d-encre_13444
32. www.ademe.fr/expertises/dechets/elements-contexte/filieres-a-responsabilite-elargie-producteurs-rep
33. www.avenue-informatique.fr/fr/lexique.html
34. www.cartoucherecharge.fr/2017/01/comment-effectuer-un-reset-sur-une-cartouche-epson-t1811-t1814/
35. news.pixelistes.com/epson-un-petit-labo-revele-larnaque-des-cartouches-vides/
36. p. 121 du manuel d'utilisation: [ftp://download.epson-europe.com/pub/download/6277/epson627734eu.pdf](http://download.epson-europe.com/pub/download/6277/epson627734eu.pdf)
37. piege.epson.free.fr/
38. www.economie.gouv.fr/dgccrf/secteur-des-cartouches-dimpression-a-encre-liquide.
39. www.bbc.com/news/technology-37408173.
40. www.eff.org/deeplinks/2016/09/what-hp-must-do-make-amends-its-self-destructing-printers
41. act.eff.org/action/tell-hp-say-no-to-drm
42. www.zdnet.fr/actualites/hp-bloque-les-cartouches-tierces-sur-ses-imprimantes-jet-d-encre-39842162.htm
43. www.supremecourt.gov/opinions/16pdf/15-1189_ebff.pdf.
44. <http://www.autoritedelaconurrence.fr/pdf/avis/14do9.pdf>
45. topclassactions.com/lawsuit-settlements/lawsuit-news/41487-hp-inkjet-printer-class-action-settlement-approved.

46. www.halteobsolescence.org/hop-attaque-le-decret-pieces-detachees-au-conseil-detat/.
47. Code de la consommation, Article L. 213-4-1.
48. S. BERNHEIM-DESVAUX, "Consommation. Du pouvoir des consommateurs aux pouvoirs du consommateur. Les nouveaux défis du droit de la consommation", La Semaine juridique Edition générale n°29, 17 juillet 2017.
49. www.halteobsolescence.org/reconnaissance-du-delit-dobsolescence-programmee-quels-impacts/
50. www.nextinpact.com/news/101345-un-an-apres-quel-bilan-pour-delit-d-obsolescence-programmee.htm.
51. Ainsi, le juge déduit-il des violences exercées sur un témoin qu'elles ont été commises pour l'intimider et l'empêcher de dénoncer les faits, mobile exigé pour la constitution de l'infraction de violences aggravées sur témoin (article 222-12 5° du Code pénal)
52. www.halteobsolescence.org/reconnaissance-du-delit-dobsolescence-programmee-quels-impacts/
53. www.lesnumeriques.com/imprimante/cout-a-page-49-imprimantes-jet-encre-a1708.html
54. www.cout-par-page.fr/
55. www.greenit.fr/2017/05/09/economies-changeant-de-police/
56. www.ecoresponsabilite.ademe.fr/n/a-vos-imprimantes/n:297
57. La buse est un élément de l'imprimante jet d'encre, située dans la tête d'impression. C'est une sorte d'aiguille très fine qui projette l'encre sur le papier. Plus la buse sera fine, plus l'impression donnera un meilleur rendu, car plus le grain sera fin, d'après le dictionnaire d'Avenue-informatique.fr
58. www.o1net.com/astuces/une-imprimante-propre-et-nette-254469.html.
59. www.encros.fr/catalogue-encros/reseter-de-puces.
60. www.planetoscope.com/electronique/1286-consommation-mondiale-de-cartouches-d-encre-pour-imprimantes.html
61. www.sscig.com/epsone.shtml
62. www.sfib.org/sitev3/wp-content/uploads/2017/07/Papier-SFIB-Economie-Circulaire-Tome-2-juillet-2017-1.pdf
63. Ratio calculé à partir de prix disponibles sur fnac.com entre une cartouche noire 9mL et une recharge de 140mL.
64. Prix relevé sur epson.fr le 27 juillet 2017
65. www.lesnumeriques.com/imprimante/epson-l355-p22407/epson-ecotank-imprimante-jet-encre-sans-cartouche-n36945.html
66. www.sfib.org/sitev3/wp-content/uploads/2017/07/Papier-SFIB-Economie-Circulaire-Tome-2-juillet-2017-1.pdf
67. www.office.xerox.com/latest/Q92WP-05F.pdf
68. www.sfib.org/sitev3/wp-content/uploads/2017/07/Papier-SFIB-Economie-Circulaire-Tome-2-juillet-2017-1.pdf
69. inkless.ink/
70. Lettre du responsable qualité environnement service de Ricoh adressée à l'association HOP datée du 25 juillet 2017
71. Supra
72. www.halteobsolescence.org/wp-content/uploads/2017/04/Questionnaire-HOP-macron.pdf
73. www.sfib.org/sitev3/wp-content/uploads/2017/07/Papier-SFIB-Economie-Circulaire-Tome-2-juillet-2017-1.pdf
74. www.printerre.fr/
75. www.quechoisir.org/actualite-imprimantes-cartouches-d-encre-sur-abonnement-n5307/.
76. economiedefonctionnalite.fr/en-pratique/xerox/

Remerciements

Un grand merci aux experts qui nous ont éclairé par leurs savoirs sur le sujet, pour leur patience et leur pédagogie. Nous remercions les auteurs et contributeurs de ce premier rapport d'enquête HOP : avant tout Camille Fabacher et Anita Kittery, mais aussi Laetitia Vasseur, Emile Meunier, Frédéric Bordage, Samuel Sauvage, ainsi que Bernat Font pour le graphisme et toutes les personnes qui ont contribué à sa réalisation.



www.halteobsolence.org

Twitter : @halteOP

Facebook : HOPhaltealobsolence programmée