

# NEWS

Périodique trimestriel n° 116 – Juin 2017



**Handicap Visuel Formation Emploi asbl**

Siège d'exploitation :  
**rue Winston Churchill 121A – B-6180 COURCELLES**

Siège social :  
chaussée de Charleroi 1A – B-6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE

Tél : 071/46.18.08 – Fax : 071/46.06.50  
info@hvfe.be – www.hvfe.be

**Nagelmackers** : BE71 8778 5249 0169  
BIC: BNAGBEBB

Bureau de dépôt : B-6180 COURCELLES  
Editrice responsable: Souad BOUROUA  
rue Winston Churchill 121A – B-6180 COURCELLES

## SOMMAIRE

<b>EDITORIAL .....</b>	<b>1</b>
<b>AU CŒUR DU HVFE .....</b>	<b>2</b>
Soirée de soutien au profit du HVFE « Ambiance Marocaine » .....	2
Dominique LAHAUT - Stagiaire malvoyante .....	4
<b>INTERNET.....</b>	<b>5</b>
<i>Instagram</i> , LE réseau social dédié à la photographie.....	5
Les nouveaux <i>CAPTCHA</i> .....	10
Mission post-vacances : sélectionner, trier et sauvegarder vos photos numériques.....	11
<b>TECHNOLOGIE .....</b>	<b>15</b>
Au volant mais sans conduire ! .....	15
Les enfants malvoyants pourraient coder ?.....	19
Une application permet aux malvoyants de mieux profiter du cinéma .....	20
<b>SOCIETE.....</b>	<b>20</b>
De la mine au GSM... et après ? .....	20
<b>« Les articles n'engagent que leur auteur »</b>	

## EDITORIAL

Chère Lectrice,  
Cher Lecteur,

L'autonomie et le bien-être des personnes déficientes visuelles grâce au bon maniement de l'outil informatique et des nouvelles technologies adaptées est un défi quotidien au HVFE. C'est pourquoi notre Conseil d'administration a décidé d'investir les dons et legs dont nous avons bénéficié durant plusieurs années, dans un projet qui profite pleinement à notre public : acquérir un nouvel immeuble afin d'y exercer nos activités.

Cet immeuble situé à Montignies-sur-Sambre répond à toutes nos exigences en matière d'accessibilité : il est à seulement 15 minutes en bus de la gare de Charleroi-Sud et les arrêts des bus 1, 3, 11, 12, 12b, 25 et 35 sont à proximité.

Les locaux seront totalement adaptés afin de pouvoir accueillir les personnes à mobilité réduite.

Les bénéficiaires et le personnel du service d'accompagnement spécifique pourront jouir d'espaces plus grands et confortables tant pour les cours que pour les moments de convivialité.

L'épanouissement de notre public est au centre de nos priorités : tous les moyens seront mis en œuvre afin d'atteindre nos objectifs.

Comme vous pouvez le constater, le challenge pour l'avenir du HVFE est d'importance et nous pouvons compter sur une équipe motivée, un conseil d'administration investi, des bénévoles impliqués et des sponsors et donateurs concernés. Nous ne manquerons pas de vous informer régulièrement de nos avancées concernant ce projet.

Notre soirée de soutien annuelle aura lieu le samedi 30 septembre à la Salle Miaucourt de Courcelles. Cette année, le Maroc est mis à l'honneur. Les douceurs de l'Orient seront au rendez-vous ; vous trouverez plus d'informations concernant cet événement dans la rubrique « Au cœur du HVFE » de votre NEWS mais également sur notre site Internet et *Facebook*. N'attendez pas : réservez vos menus dès maintenant !

Vous pensiez tout savoir sur *Instagram* ? Vous constaterez que le réseau social dédié à la photographie a bien plus à vous offrir que la photo de l'assiette du repas de votre meilleur ami en vacances à la côte... Découvrez, dans ce numéro, le premier volet d'une série de deux articles consacrés à Instagram (page 5). En page 4, vous découvrirez l'histoire de Dominique, stagiaire au Service d'accompagnement spécifique du HVFE et lauréate du Prix Jean MAHIEU.

Votre NEWS foisonne également d'informations passionnantes dans le domaine des technologies innovantes, consommez-le sans modération !

Bonne lecture à toutes et à tous.

**Souad BOUROUA**  
Rédactrice en chef

## **AU CŒUR DU HVFE**

### **Soirée de soutien au profit du HVFE « Ambiance Marocaine »**

Cette année encore, à l'occasion de notre soirée de soutien du 30 septembre 2017, l'équipe du Service d'accompagnement spécifique organise un Bingo totalement adapté à la cécité et à la malvoyance.

La grille de Bingo est vendue 5 euros en prévente et 7 euros le 30 septembre. Multipliez vos chances en achetant plusieurs grilles, elles sont disponibles via le secrétariat du HVFE.

Vous ne pouvez être présent pour participer à notre soirée mais vous aimeriez nous soutenir en participant à notre Bingo ? Contactez notre secrétariat ; un membre de l'équipe jouera pour vous et tiendra vos lots éventuels à votre disposition.

**RESERVATION OBLIGATOIRE AVANT LE 15/09/2017**

**Par téléphone au 071/46.18.08**

**Et par versement sur le compte BE71 8778 5249 0169**

Programme « Ambiance Marocaine »

18h00 - Accueil et réception apéritive

18h30 - Bingo

20h00 - Repas

22h00 - Soirée dansante

Adulte | 25,00 €

Enfant - 12 ans | 10,00 €

Enfant - 7 ans | Gratuit

Tenue de ville appréciée

Nombre de places limité

### **MENU**

#### **Entrée aux parfums orientaux**

**Briouate au poulet, betteraves à l'ail, riz au thon,  
carottes confites coriandre et fleur d'oranger,  
poivrons rouges grillés au cumin, œuf poché à la mayonnaise au ras el Hanout,  
aubergines frites tomates et safran, Batbout**

#### **Plat**

**Couscous avec merguez d'agneau, pilon de poulet, côte d'agneau,  
semoule, bouillon aux légumes frais et épices marocaines**

**Fromage et ses accompagnements**

**Dessert, thé à la menthe et café**

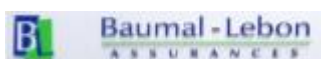
## Adresse du jour

Salle Miaucourt • rue Paul Pastur 115 • B-6180 COURCELLES  
Tél. : 071 46 18 08 • Fax : 071 46 06 50  
accueil@hvfe.be • Facebook : /hvfeasbl

## Soirée Bingo

De superbes lots à gagner !

- ♦ Chef à domicile : Cuisine moléculaire pour 6 personnes
- ♦ Aspirateur robot
- ♦ Mousseur à lait
- ♦ Friteuse
- ♦ Blender
- ♦ Imprimante HP
- ♦ Machine à café
- ♦ Trilogie "50 nuances de Grey"
- ♦ Smartphone
- ♦ Panini Grill
- ♦ Abonnements de théâtre
- ♦ Bouteilles de vin
- ♦ Bon d'achat de 20€ ZEB
- ♦ ...



---

## **Dominique LAHAUT - Stagiaire malvoyante**

---

### ***Mon parcours au HVFE***

En 2000, j'ai entendu parler du HVFE par Michaël D. et Nancy T.

La première fois que je suis venue, j'ai été reçue par Vinciane HOORNAERT, Directrice, et Agnès TIRIFAHY, Formatrice ; j'ai dû faire des tests et une dictée.

J'ai commencé les cours avec Agnès et un formateur bénévole qui s'appelait Florent LECHAT. Ils m'ont appris à utiliser un ordinateur.

Ensuite j'ai commencé Internet avec une autre formatrice qui s'appelait Sylvie DEFRAEY, qui est arrivée en même temps que Franck FLORINS.

J'ai aussi eu cours avec Barbara SPILETTE. Elle m'a enseigné à faire les mises en page, sauvegarder un texte et à faire des Emails.

Ça fait +- 7 ans que je viens en autonome 2 fois par semaine pour recopier les paroles des chansons de mes CD, regarder les infos sur Internet, envoyer et recevoir des mails, ... Depuis que je sais faire tout ça, je suis beaucoup plus autonome au quotidien.

Je possède un ordinateur à la maison qui est connecté à Internet, mais je continue à venir au HVFE pour avoir des contacts avec les autres stagiaires avec lesquels je m'entends bien.

### ***Prix du Secrétaire Général Honoraire Jean MAHIEU***

Depuis 2008, j'ai intégré le service d'habitat accompagné BEITI pour adultes présentant un handicap mental léger. En ce début d'année, ma référente, Pascale VAN RANSBEECK, accompagnante au logement accompagné BEITI, m'a parlé du prix du Secrétaire Général Honoraire Jean MAHIEU qui met à l'honneur les personnes présentant un handicap et faisant preuve d'une grande autonomie.

Je devais m'inscrire avec une description complète de mon handicap, de mes activités quotidiennes, de ma prise d'autonomie, des efforts fournis chaque jour dans l'exercice de mes activités diverses.

J'ai été contactée 2 mois après l'inscription par le biais de ma référente afin de me présenter à la fête organisée pour la proclamation des prix, sans en savoir plus.

Le 28 avril, je me suis rendue à la salle des fêtes du MEDORI où tous les inscrits au concours ont été nommés. Tous les lauréats ont reçu un prix : j'ai reçu le premier prix d'une valeur de 500€. Nous avons pu prendre un verre en l'honneur des gagnants suivi de quelques festivités.

***Dominique LAHAUT***  
***Stagiaire***  
***Valérie DUBOIS***  
***Employée administrative référente***

---

# INTERNET

## ***Instagram, LE réseau social dédié à la photographie***

---

Vous ne connaissez pas *Instagram* ? Laissez-nous vous rafraîchir la mémoire. Vous avez déjà certainement partagé un repas avec un *instagramer* occupé à prendre en photo, à l'aide de son smartphone, chaque ingrédient présent dans son assiette. C'est comme cela que tout a commencé pour *Instagram*, *Insta* ou *IG* pour les intimes : les « *IGERs* », abréviation d'*instagramers*, ont lancé la mode des photos instantanées de leurs repas à partager avec leur communauté en ligne. Application préférée des photographes amateurs et véritable réseau social, elle a désormais pour principal objectif de partager ses photos.

Vous avez déjà certainement entendu vos ados demander à un ami s'il était sur « *Insta* » ? Epatez-les en lisant ces quelques lignes afin de découvrir Instagram et découvrez ce qui attire tant les jeunes de 16 à 35 ans dans cette application, les utilisateurs les plus actifs du réseau (1).

### ***Un peu d'histoire ?***

Créé en 2010 par 2 entrepreneurs et développeurs en informatique, Kevin Systrom et Mike Krieger, *Instagram* s'appelle, dans un premier temps, *Burbn*. En novembre de la même année, l'application est lancée sur *iPhone*. Elle se classe première sur l'*App Store*, 24h seulement après son lancement. La semaine suivante, *Instagram* compte déjà 200 000 utilisateurs ; un mois plus tard, ils sont 1 million de mobinautes (internauts qui accèdent aux contenus du Web via un appareil mobile) à utiliser Instagram.

En février 2011, l'entreprise récolte 7 millions de dollars lors d'une levée de fonds et enregistre 150 000 000 de photos téléchargées en août 2011. Elue « application de l'année 2011 » par *Apple*, *Instagram* s'impose peu à peu comme LE réseau social dans le domaine de la photographie sur mobile. En 2012, c'est l'apogée suite à son rachat par *Facebook* pour la somme d'un milliard de dollars ! Alors que la société ne produit même pas encore de bénéfices.

Depuis, l'application, déclinée en 25 langues, est disponible sur toutes les plateformes de téléchargement. Quant à sa version en ligne, accessible via un ordinateur, elle est de plus en plus étoffée. A la fin de l'année 2016, *Instagram* comptait 600 millions d'utilisateurs (2) et se plaçait en 4<sup>e</sup> place des réseaux les plus utilisés dans le monde, derrière (dans l'ordre d'importance) *Facebook*, *Qzone* (le principal réseau social chinois) et *Tumblr*.

### ***Qui sont les utilisateurs d'Instagram ?***

600 millions de personnes se connectent régulièrement au réseau social. La progression d'*Instagram* est fulgurante : 100 millions de personnes l'ont rejoint lors de ces 6 derniers mois. D'où viennent-ils ? Les utilisateurs ne se trouvent pas tous aux Etats-Unis, au contraire : 20% seulement contre 80% d'utilisateurs dans le reste du monde.

### ***Quel est leur comportement sur le réseau ?***

Les utilisateurs d'*Instagram* ont partagé plus de 30 milliards de photos à ce jour, dont environ 70 millions quotidiennement :

- 4,2 milliards de *likes* sont comptabilisés chaque jour
- 95 millions de photos et vidéos sont postées au quotidien

- 41% des utilisateurs d'*Instagram* ont entre 16 et 24 ans, selon *Global Web Index* (<https://www.globalwebindex.net/>) ; 35% ont entre 25 et 34 ans ; 17% entre 35 et 44 ans et 8% ont 45 ans et plus.

### **Que partagent les instagramers ?**

325 millions de posts contiennent le *hashtag* #TBT (*throwback Thursdays*). Cette pratique répandue sur Internet outre-Atlantique signifie littéralement le « jeudi, c'est nostalgie », ce qui consiste à ressortir de vieilles photos avec une bonne dose d'autodérision et de les diffuser sur *Instagram*, le jeudi.

381 000 personnes ont publié leur premier tatouage sur *Instagram* (#firsttattoo)

Les 10 *hashtags* les plus utilisés en France : #Love, #Paris, #Sun, #Instagood, #France, #Summer, #Picoftheday, #Friends, #Girl, #Happy.

Parmi les 10 villes et monuments les plus instagramés dans le monde : New-York et Time Square, Paris et la Tour Eiffel, London et le Tower Bridge, Moscou et le Red Square, Los Angeles et le Dodger Stadium.

Il n'est pas évident de trouver des chiffres aussi précis pour la Belgique en ce qui concerne *Instagram*.

### **Instagram : comment fonctionne l'application ?**

Vous l'avez compris, *Instagram* fonctionne essentiellement sur mobile, ceci afin de respecter l'instantanéité des publications (photos et vidéos) partagées par ses utilisateurs. Une version sur ordinateur existe pourtant ([www.instagram.com](http://www.instagram.com)) et propose de plus en plus de fonctionnalités, il est possible d'accéder au paramétrage de son compte, de faire des recherches et de consulter les comptes d'autres *igers*, mais pas de partager une photo en provenance de son ordinateur.

Pour se connecter, l'*iger* doit disposer d'un compte, qui peut être lié à celui de *Facebook* ; rappelez-vous, *Instagram* fait partie de la dynastie de Marc Zuckerberg. Comme sur *Facebook*, *Twitter* et la plupart des réseaux sociaux, l'utilisateur d'*Instagram* possède un espace personnel, une sorte de fil d'actualité (*feed*) sur lequel l'ensemble de ses photos ou vidéos instantanées prises via l'application s'affichent.

Vous vous demandez certainement pourquoi il y a un tel engouement des mobinautes pour cette application, qui a l'air de fonctionner comme n'importe quelle autre application d'édition de photos et vidéos. Tout le secret est dans les filtres ! *Instagram* permet à n'importe quel photographe amateur de produire des photos stylées et retouchées, rendues agréables à regarder grâce aux filtres mis à disposition. Produire des photos de type polaroid aux allures vintage et rétro, très en vogue sur Internet, devient un jeu d'enfant.

Voici donc les étapes :

- 1) Vous ouvrez l'application *IG* sur votre mobile.
- 2) Vous cliquez sur le bouton + et vous prenez votre photo ou votre vidéo.
- 3) Vous choisissez un filtre à appliquer sur votre photo ou vidéo. Tous les filtres, dont l'intensité est ajustable, sont disponibles pour les photos et les vidéos.

Astuce : Un bouton *Modifier* permet également de régler, en plus du filtre, tout un tas d'autres paramètres : ajuster l'image en la rognant, en modifiant ses perspectives, modifier la luminosité, le contraste, la structure, la chaleur, la saturation, les couleurs, etc. Tout ce que propose un bon logiciel de retouches photos en plus rapide et plus simple d'utilisation.



- 4) Vous partagez votre photo ainsi retouchée sur votre *feed*. En lui ajoutant une légende. Il est aussi possible d'identifier des personnes (des *igers*) et d'ajouter un lieu. Cependant, il n'est pas possible de partager de liens comme sur *Facebook* ou sur *Twitter*, tout le message réside dans la photo.

Astuce : Il est possible d'identifier des éléments différents de la photo que vous souhaitez partager. Les fashionistas prenant en photo leur tenue du jour *#outfitoftheday* sont friands de cette fonctionnalité, ce qui leur permet d'identifier (taguer) les marques des vêtements qu'ils portent et qui disposent d'un compte *Instagram*.

Bon à savoir : quand on tague un profil sur *Instagram*, la personne à qui il appartient reçoit automatiquement une notification sur son compte. La bonne pratique sur *IG* veut que quand on est tagué sur une photo, on se doit de la re-poster (*regramer*) sur son propre fil d'actualité afin de remercier la personne nous ayant préalablement identifiée. Ce qui lui offre plus de vues de son compte.

- 5) Il est également possible de partager un lien vers la photo publiée sur *Instagram* sur d'autres réseaux comme *Facebook* par exemple. La photo s'affichera alors dans un *post* avec sa légende et un lien vers son emplacement d'origine sur *Instagram*.

### **N'oubliez pas les hashtags !**

*Instagram* doit sa popularité aux filtres proposés mais également à la façon ultra simple et ludique de rentrer en contact avec d'autres membres du réseau. Comment suivre des *instagramers* qui partagent les mêmes centres d'intérêt que vous ? En utilisant les *hashtags* (représentés par le signe #) ! Et le mot d'ordre sur *IG* est : plus il y en a, mieux c'est ! *Instagram* vous autorise à en utiliser 30 par photo. Plus on utilise de # et plus notre photo a des chances d'être repérée sur le réseau. Attention cependant, utiliser trop de *hashtags* ou d'une façon agressive et racoleuse peut également être mal perçu par les membres assidus d'*Instagram*.

Un conseil : utilisez les *hashtags* sans exagération et inspirez-vous des comptes populaires et de la façon dont ils utilisent les leurs.

### **A quoi servent les hashtags ?**

Les « # », appelés *hashtags*, sont des mots-clés qui servent à donner l'idée générale de la photo. Ils peuvent se composer d'un mot, d'une suite de mots, de chiffres, d'acronymes et même d'émoticônes : les fameux *smileys* et autres petits bonhommes jaunes qui envahissent les écrans de nos smartphones. Tout est donc à peu près possible dans le *hashtag*. *Instagram* vous aide même à les créer en proposant des suggestions et en précisant leurs occurrences, ce qui permet de constater si ce # est pertinent à utiliser ou non sur le réseau.

Attention toutefois, il n'est pas possible d'utiliser les signes de ponctuation, espaces ou caractères spéciaux dans un *hashtag*, seul le underscore « \_ » fonctionne. Il n'est donc pas rare de croiser un *hashtag* de ce genre : *#JaimeLireLeMagazineAthena*.

Les accents fonctionnent en français, ce qui peut être contraignant si par exemple on souhaite publier la dernière photo de nos *#pâtesmaison* (26 626 publications) ou de nos *pates* (42 188 publications), il faudra alors certainement utiliser les 2. Idem pour les pluriels, avec ou sans s, sont 2 *hashtags* différents... Mais heureusement il est possible d'utiliser les majuscules comme on le souhaite, cela n'a aucune importance sur la qualité du *hashtag*.

Certains sites référencent les hashtags les plus populaires et vous proposent la plupart du temps un moteur de recherche afin de chercher les # les plus utilisés en fonction d'un sujet donné (<https://top-hashtags.com/instagram/>).

<http://iqta.gs/> par exemple permet d'obtenir des suggestions de *hashtags* les plus utilisés. Dans l'exemple ci-dessous, nous avons tapé le mot Wallonie et le site nous donne tous les # ayant déjà été utilisés avec le *#Wallonie sur Instagram*. Le plus d'*iqta* : il suffit de cliquer sur les *hashtags* que nous souhaitons utiliser (jusqu'à 30 sélections possibles), de cliquer sur « *copy to clipboard* », de se rendre ensuite sur sa publication dans *Instagram* et de « coller » les *hashtags* directement dans la légende de la photo. Magique !

Le but pour les *aficionados* du réseau est de se faire remarquer grâce à leurs clichés toujours plus surprenants. Les *hashtags* fonctionnent un peu comme le référencement *Google*, le graal étant parmi les premiers résultats de recherche. Les *hashtags* populaires sont très utilisés, il est donc plus difficile d'être parmi les premiers. L'objectif ultime des *igers* : créer un *hashtag* personnalisé qui fasse le buzz et qui soit repris par le plus grand nombre et le plus longtemps possible. Finalement, peu importe le réseau social, la quête du buzz est toujours bien présente.

Et les hashtags les plus populaires du réseau sont pour le moment : *#love*, *#ootd* (*outfit of the day*), *#instagood*, *#photooftheday*, *#beautiful*, *#tbt* (le fameux *throwbackthursday*), *#happy*, *#cute*, *#fashion*, *#followme*, *#me*, *#selfie*, *#nofilter* (afin de signaler que la photo n'utilise pas de filtre, pour ceux qui décidément ne veulent rien faire comme tout le monde)...

### **Comment communiquer avec les autres instagramers ?**

Il existe plusieurs façons de communiquer avec un *iger*, notamment en le taguant, ce qui consiste à mentionner le nom de son compte *Instagram* directement dans la description de la photo elle-même. Souvenez-vous, nous avons déjà évoqué l'identification d'un ou plusieurs éléments de la photo. Cette façon directe de « communiquer » avec une autre personne possédant un compte *Instagram* est publique, c'est-à-dire que si vous avez choisi de rendre public votre compte et que vous taguez une autre personne, le reste du monde présent sur *Instagram* est susceptible de le voir... Courtoisie, politesse et bienséance sont donc de mise. Bon à savoir : il est possible de paramétrer son compte *IG* afin qu'il soit privé. Comme ceci, personne ne peut consulter vos photos et vous êtes le seul à pouvoir donner accès à votre compte à une personne qui souhaite vous suivre.

Si vous souhaitez communiquer avec quelqu'un via *Instagram* et que cela reste privé, libre à vous d'utiliser la messagerie instantanée proposée par le réseau, qui se nomme *Instagram Direct*. Ici, tout est privé, enfin, dans les limites des règles de confidentialité du réseau que nous évoquerons plus tard. Vous pouvez envoyer un message *instadirect* à n'importe quel compte ou groupe de comptes. En lieu et place de poster une photo sur votre *feed Instagram*, vous avez le loisir de partager cette photo uniquement à une ou plusieurs personnes via la messagerie privée, il suffit, au moment de la publication, de choisir *message direct* à la place de *nouvelle publication* et de sélectionner la ou les personnes à qui l'envoyer. Ensuite, tout se passe à peu près comme dans la messagerie directe *Messenger* de *Facebook*. Il est également possible de n'échanger que des messages textes.

### **Comment savoir si on est populaire sur Instagram ?**

Les cœurs représentent le nombre de personnes qui ont aimé votre photo, et bien évidemment le nombre de personnes qui suivent votre compte, c'est-à-dire ceux qui ont fait la démarche de vous suivre. Ces 2 éléments sont les principaux critères de popularité d'un compte *IG*.

Astuce : On vous l'a dit, *Instagram* appartient à *Facebook*. Quand vous naviguez sur *Instagram*, que vous êtes un habitué de la messagerie instantanée *Messenger* de *Facebook* et que vous souhaitez partager une des photos que vous venez de croiser sur le réseau avec une de vos connaissances, il suffit alors d'aller sur les 3 petits points ... qui se trouvent en haut à droite de la photo et de sélectionner *Partager avec Messenger*, oh magie, l'application *Messenger* installée sur votre GSM s'ouvre instantanément et vous n'avez plus qu'à sélectionner l'ami avec qui vous souhaitez partager votre découverte photographique.

### ***Les règles de confidentialité sont-elles les mêmes que celles de Facebook ?***

Les règles de confidentialité d'*Instagram* ont changé juste après le rachat par *Facebook*. Si vous avez le courage et le temps, les voici : <http://bit.ly/2iUdQSI>.

Pour faire court, nous avons envie de vous faire part d'un texte écrit par une avocate londonienne, qui a résumé, dans le cadre d'une étude préventive auprès d'adolescents, les termes de confidentialité liés à l'utilisation d'*Instagram*, on vous laisse juger par vous-même :

*« Vous êtes propriétaire des photos et des vidéos que vous publiez, mais nous sommes autorisés à les utiliser, et nous pouvons laisser les autres les utiliser aussi, partout dans le monde. [...] »*

*Nous pouvons conserver, utiliser et partager vos informations personnelles avec des entreprises liées à Instagram. Ces renseignements incluent votre nom, votre adresse électronique, votre école, votre lieu de résidence, vos photos, votre numéro de téléphone, vos préférences et aversions, vos destinations, vos amis, votre fréquence d'utilisation de l'application et tout autre renseignement personnel que nous trouvons, comme votre anniversaire et les personnes avec qui vous échangez, y compris dans les messages privés. » (3)*

Ne vous trompez pas, avoir un compte *Instagram* privé ne change en rien les règles d'utilisation de vos données personnelles.

Dans cet article, nous avons volontairement choisi de n'évoquer que les fonctionnalités principales du réseau. Depuis quelques mois, *Instagram* tend à en développer de nouvelles que nous vous présenterons dans un prochain article, ainsi que des explications sur l'engouement grandissant des entreprises pour le réseau. Comme cela, vous avez tout le temps de tester et de nous envoyer vos questions ou commentaires à [contact@easi-ie.com](mailto:contact@easi-ie.com).

Suite de l'article : « Les secrets d'*Instagram*, le réseau social qui affole la toile » dans votre prochain NEWS.

(1) Source : Blog over graph (<http://blog.over-graph.com/fr/>)  
<https://www.anthedesign.fr/sociaux/instagram/>

(2) Source : Blog du modérateur <http://www.blogdumoderateur.com/chiffres-reseaux-sociaux/>

(3) Source : <http://www.courrierinternational.com/article/vie-privee-instagram-une-politique-de-confidentialite-inquietante>

**Source : <http://recherche-technologie.wallonie.be/fr/particulier/menu/revue-athena/par-numero/index.html>**

**Julie FIARD – SALVO PRINCIPATO  
Magazine Athena n°329 - Mars 2017**

---

## Les nouveaux CAPTCHA

---

La chasse aux robots en ligne continue, mais elle prend une tournure surprenante. Les pièges à loup numériques seront toujours là mais vont disparaître pour ne se déclencher que si vous ressemblez à un robot...

« Sur Internet, personne ne sait que vous êtes un chien ». Et sur le Net, être un chien n'a jamais été un problème. En revanche, être un robot a bien moins bonne presse.

C'est d'ailleurs pour les robots et non les épagneuls bretons qu'a été créé CAPTCHA, pour *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*. Un test destiné à s'assurer que le visiteur d'une page est un humain et non un robot qui cherche à créer un compte, accéder à des données, etc.

### **CAPTCHA et ses successeurs**

Dans les faits, il s'agit de recopier un texte qui s'affiche sous la forme d'une image ou, plus récemment, d'une image dont il faut identifier certains composants. Car au fil du temps, le système a dû concilier deux choses a priori antinomiques : il a fallu s'assurer que les machines de plus en plus intelligentes (et capables de lire des textes, par exemple) n'arrivaient pas à le contourner. Tout en évitant également que sa protection ne devienne trop contraignante pour les utilisateurs humains.

Google, qui a racheté *reCAPTCHA* en 2009, a fait d'énormes progrès en la matière, en mâtinant son système anti-bot d'un peu d'analyse comportementale. Ainsi, les quelques secondes de votre utilisation du navigateur avant l'arrivée sur le *reCAPTCHA* sont analysées et confrontées à d'autres données comme votre adresse IP, le pays d'où vous surfez, l'heure, etc. A partir de ces éléments et d'autres que Google garde secret, *reCAPTCHA* décide de vous laisser passer ou vous soumet à une petite question simple.

### **Muraille invisible**

C'était en tout cas l'état de l'art jusqu'à la semaine dernière, car Google vient de franchir une nouvelle étape pour faciliter la vie des utilisateurs tout en garantissant l'accès aux humains seulement. Car ses CAPTCHA sont désormais... invisibles. Cela signifie que même la case « Je ne suis pas un robot » disparaît et que l'Internaute n'aura plus besoin de cocher quoi que ce soit. Seuls les utilisateurs jugés « suspects » à l'instant de la connexion se verront proposer la désormais célèbre boîte de dialogue.

Pour arriver à ses fins, Google combine l'apprentissage machine, dans lequel il investit lourdement, et des systèmes d'analyse de risque qui s'adaptent à des menaces nouvelles à la volée. Afin de ne pas faciliter la vie des créateurs de bots, les équipes du géant du Web n'en disent pas davantage et c'est bien dommage parce que nous n'en savons du coup pas plus.

Tout juste sait-on qu'il faudra que les sites Web qui utilisent ce service fassent la démarche d'adopter le nouveau CAPTCHA pour que la boîte disparaisse. Une bonne nouvelle pour les utilisateurs, même si avoir une fois encore la confirmation que Google observe vos sessions de surf gâche un peu le plaisir de se balader.

**Source : <http://www.01net.com/actualites/google-va-peut-etre-enfin-mettre-un-terme-a-l-enfer-des-captcha-1120988.html>**

---

---

## Mission post-vacances : sélectionner, trier et sauvegarder vos photos numériques

---

Depuis une dizaine d'années, la photographie numérique a largement pris la place de l'argentique ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Photographie\\_argentique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Photographie_argentique)). Hormis quelques résistants passionnés, l'usage du numérique est devenu courant dans la plupart de nos foyers grâce à la présence quasi systématique d'un appareil photo sur nos téléphones portables et tablettes.

La technologie numérique présente pas mal d'avantages. D'abord celui de pouvoir prendre un grand nombre de photos, qui peuvent être stockées sur une carte mémoire ou un ordinateur. Nous ne sommes dès lors plus obligés de déposer nos nombreuses pellicules dans un laboratoire de développement et ce, même si le coût de développement est moins important que par le passé. De ces avantages est néanmoins né un « problème ». Qui ne s'est jamais dit : « *J'effacerai et je trierai mes photos plus tard ?* ».

Tout au long de notre article, nous vous présentons les applications incontournables pour organiser, modifier et sauvegarder vos clichés numériques, afin que vous puissiez dorénavant profiter au maximum de vos photos. Il existe de nombreux sites proposant le stockage de photos en ligne.

Toutefois, ceux proposant un service gratuit et performant ne sont pas légion !

### ***Pourquoi stocker vos photos en ligne ?***

Le principal avantage est de conserver une sauvegarde de vos photos quoiqu'il arrive. En cas de panne du disque dur de votre ordinateur, le *cloud* vous permet de récupérer toutes vos photos. Ensuite, il faut mettre en avant l'accès à vos données. De votre ordinateur (ou celui d'un voisin), smartphone ou tablette, vos photos sont accessibles en permanence ! De plus, vos données sont généralement synchronisées automatiquement grâce à des applications à installer sur vos appareils mobiles.

### ***Google Photos***

Le gros avantage de *Google Photos* est la capacité de stockage proposé : gratuit et illimité pour les photos allant jusqu'à 16 mégapixels et pour les vidéos en 1080p !

Autre avantage majeur : la synchronisation. Celle-ci est automatique ! En effet, lorsque vous faites des photos avec votre smartphone ou tablette, celles-ci sont détectées par l'application et envoyées sur votre compte en ligne. Cela vous permet d'éviter la perte des fichiers mais aussi de pouvoir libérer de l'espace sur votre appareil mobile.

Le classement des photos proposé est également assez original : elles sont classées par ordre chronologique avec un affichage par jour. Il est ainsi assez facile de remonter dans le temps et d'identifier certains clichés. Vos fichiers peuvent également être triés selon les personnes, les lieux ou les objets qui y apparaissent. Via la barre de recherche, il est alors assez facile de retrouver une photo de votre animal de compagnie, de votre séjour à Paris ou à New York ou encore des premiers exploits de votre enfant sur son vélo !

*Google Photos* permet en outre d'éditer rapidement des photos, de manière individuelle ou collective, pour créer des collages ou des vidéos. Et pour les plus paresseux d'entre vous,

Google a prévu un assistant qui réalise vos créations automatiquement. Il vous revient alors de les accepter et de les ajouter à votre photothèque.

Enfin, pour faciliter le partage, *Google Photos* vous propose un lien qu'il vous suffit d'envoyer à vos contacts. Un simple clic du destinataire lui permettra de visionner les clichés sur le site et même de les enregistrer dans son compte *Google Photos* s'il le souhaite !

<https://photos.google.com/> ou Android : <http://bit.ly/android-gp> ou Apple : <http://bit.ly/apple-gp>

## **Joomeo**

*Joomeo* est une plateforme en ligne axée sur le stockage et le partage de photos. Elle présente une offre de sauvegarde gratuite de 300 Mo par mois pour des photos de maximum 20 Mo et des vidéos de maximum 20 minutes.

L'interface est simple, épurée et ergonomique. Vos photos, représentées sous forme de vignettes, sont proposées sur la partie droite, la partie gauche étant consacrée à vos dossiers et albums. Au-dessus, vous retrouvez les menus (importer, partager, publier, etc.) avec différentes options qui vous sont proposés par le survol du curseur. En survolant les vignettes, des bulles d'informations apparaissent et vous permettent de découvrir les différentes options.

*Joomeo* vous propose 4 options différentes de téléchargement de photos.

- 1) La plus simple est la méthode classique via le menu « importer ». Il suffit alors d'indiquer la destination des photos que vous sélectionnez (pensez à créer votre album au préalable).
- 2) Si vous êtes un utilisateur de *Lightroom* (<https://lightroom.adobe.com/>) ou d'*Aperture* (<https://support.apple.com/aperture>), la 2<sup>e</sup> solution est pour vous ! Vos photos sont chargées directement dans votre espace *Joomeo* à partir de leur logiciel de retouche de photos via le plugin installé sur votre ordinateur.
- 3) La 3<sup>e</sup> méthode s'adresse aux plus « mobiles » via l'application installée sur votre smartphone ou votre tablette.
- 4) Enfin, la dernière technique consiste à utiliser l'application « *Joomeo Desktop Transfer Manager* ». Cette solution est parfaitement adaptée lorsque vous avez un gros volume de photos à transférer ou à télécharger. Elle vous offre l'option de stopper le téléchargement en cours et de le reprendre ultérieurement sans aucune perte de données.

## **Astuce :**

Si vous partagez vos photos de vacances sur *Facebook* (sans rentrer dans la polémique sur les droits d'auteur), un conseil : changez les paramètres de confidentialité de votre profil pour que seuls vos amis puissent voir vos photos et vos informations personnelles. Beaucoup de gens se sont inscrits sur *Facebook* il y a longtemps, alors que cette possibilité n'existait pas. Pour d'autres, leurs photos apparaissent dans le fil d'actualité des amis de leurs amis ! Attention donc au choix de l'icône.

*Joomeo* favorise aussi le partage, qu'il s'agisse de vos photos ou d'aller visionner celles de vos connaissances via la fenêtre « Mon réseau ». Un simple lien vous permet d'inviter des personnes à visionner, commenter, télécharger, voire commander le tirage de vos photos selon le degré des droits que vous avez choisi d'accorder au destinataire. Il est également possible de créer des diaporamas ou partager sur les réseaux sociaux.

<https://www.joomeo.com/fr/> ou Android : <http://bit.ly/android-joomeo>  
ou Apple : <http://bit.ly/apple-joomeo>

## **Dropbox**

Véritable disque dur en ligne, *Dropbox* n'était pas à l'origine destiné à sauvegarder des photos. Mais, au fil du temps, l'outil s'est enrichi, notamment avec l'apparition des applications mobiles.

Comme pour les autres systèmes présentés, il vous sera possible de créer des dossiers et des albums, d'importer des photos depuis votre ordinateur, votre smartphone ou votre tablette. Le partage s'effectue via un lien dans lequel vous aurez accordé à votre contact la possibilité de visionner et/ou télécharger les photos.

Enfin, le stockage est gratuit jusqu'à 2 Go. Avec la possibilité d'augmenter jusqu'à 1 Terra via l'offre payante.

<https://www.dropbox.com/home> ou Android : <http://bit.ly/android-drop-box>  
ou Apple : <http://bit.ly/apple-drop-box>

## **Editer vos photos (en ligne)**

Avec les nombreuses possibilités offertes par le Web aujourd'hui, pourquoi se priver de l'opportunité de retravailler vos photos ? Cela peut-être, par exemple, un passage en noir et blanc ou un recadrage pour ne plus faire apparaître cette poubelle qui gâche votre photo de vacances.

Et si vous êtes loin d'être un spécialiste, n'ayez crainte, cela est bien plus simple qu'il n'y paraît ! La plupart de ces logiciels existent également en version tablette et/ou smartphone.

## **Pixlr**

*Pixlr* est un excellent éditeur de photos en ligne. Sans aucune connaissance particulière et en toute simplicité, vous appliquez des filtres ou des effets et modifiez vos images en quelques minutes. *Pixlr* vous propose des outils d'édition photographique tels que l'ajout de texte, de bordure, faire disparaître les yeux rouges, la modification de la résolution, la luminosité, etc.

Il vous permet également de facilement réaliser des collages. Ce qui est idéal pour présenter plusieurs de vos réalisations dans un seul cliché. Comme vous pourrez le constater, *Pixlr* est un outil assez complet.

<https://pixlr.com/> ou Android : <http://bit.ly/1KqnGEj> ou Apple : <http://http://apple.co/214v1Bn>

## **Polarr**

Lancé en 2014 par 2 étudiants passionnés d'art, de photographie et de technologie, *Polarr* vous propose 25 préréglages conçus pour travailler sur la plupart des images. Il vous offre d'innombrables possibilités de correction des couleurs telles que la saturation, le contraste, la balance des blancs, la température ou la teinte. Enfin, rogner, zoomer ou pivoter sera, même pour un novice, un jeu d'enfant !

<https://www.polarr.co/> ou Android : <http://bit.ly/1IAZ4Fd> ou Apple : <http://apple.co/2bNDKTS>

## **Fotor**

*Fotor* vous propose toutes les fonctionnalités les plus répandues telles que la correction des couleurs ou le redimensionnement.

Il est divisé en 3 fonctions principales : éditeur de photos, créateur de montage photo et outil de création. En créant un compte, vous pourrez même accéder aux modèles et designs de la version premium. La fonction de montage vous permettra d'assembler facilement plusieurs photos pour créer des collages.

<http://www.fotor.com/fr/> ou Android : <http://bit.ly/2cdOKOT>  
ou Apple : <http://apple.co/2c1MHtW>

### ***PicMonkey***

Simple et efficace, *PixMonkey* est une plateforme idéale pour les débutants qui propose l'édition de photos, le graphisme et la création de montages photos. Grâce à ses nombreux filtres prédéfinis, elle vous permet de créer facilement des images et montages homogènes. Un large éventail de thèmes vous permettra aussi d'ajouter une petite touche festive à vos photos, assemblées ou non.

<https://http.picmonkey.com/> ou Android : <http://bit.ly/2cBarKz>  
ou Apple : <http://apple.co/2au2y5L>

### ***Lunapic***

*Lunapic* est un logiciel de retouche en ligne dont les possibilités sont inversement proportionnelles à l'esthétique de son interface... Elles sont impressionnantes ! En plus de vous proposer plus de 200 filtres et effets, il vous permet de réaliser des GIF (images animées) ou de courtes vidéos grâce à ses animations telles que la pluie ou la neige. Cela ne manquera pas d'apporter une touche ludique à vos clichés.

Vous y retrouverez, bien entendu, les fonctions classiques comme la retouche d'images, le zoom, le rognage, etc. Et tout cela avec une prise aisée et intuitive...

<http://www197.lunapic.com/editor/>

### ***BeFunky***

Imaginez quelque chose que vous aimeriez faire avec vos photos... Impossible ? Pas pour *BeFunky* !

Il s'agit d'un site aux possibilités presque infinies... Vous serez bluffé par sa rapidité et sa facilité d'utilisation. Si *BeFunky* vous offre des fonctions de base classiques telles l'application d'effets, l'ajout de texte ou de cadre et les retouches, la plateforme se distingue de toutes les autres en vous offrant une panoplie de filtres originaux : cartoon, croquis, peinture ou pop-art, la liste est longue... A essayer sans tarder !

<https://befunky.com/> ou Android : <http://bit.ly/2bNIF7m> ou Apple : <http://apple.co/1PsSjxc>

### ***D'autres applications à tester d'urgence !***

Inutile de vous rendre *Place du Tertre* à *Montmartre* pour vous faire tirer le portrait. Plus de peintre ou de dessinateur derrière son chevalet, *Prisma* s'en occupe ! Le principe est simple : vous prenez une photo, vous choisissez l'un des styles proposés (qui représentent la plupart des courants picturaux et artistiques), vous l'appliquez à la photo et le tour est joué ! Votre famille en BD, un selfie à la mode *Picasso*, un beau paysage de vacances changé en aquarelle, vous voilà avec une petite œuvre d'art numérique et unique.



Comme son nom l'indique, la version « *Selfie Selfies* » de *Candy Camera* a fait des autoportraits son cheval de bataille. Le plus de cette application gratuite : un filtre en temps réel (notamment des filtres « beauté » pour atténuer les défauts de la peau), avec un aperçu donc directement lors de la capture. A côté des filtres, vous disposerez de plusieurs outils d'édition vous permettant de réaliser des collages, d'intensifier les couleurs, de rendre certaines parties plus nettes ou au contraire, plus floues, d'ajouter des stickers... Plus d'excuse : vos photos de profil devront être irréprochables !

Avec 250 millions d'utilisateurs, *PicsArt* est une application incontournable de la retouche photo. Comme un pro, vous pourrez laisser parler toute votre créativité en réalisant des collages ou des superpositions, en ajoutant du texte, en dessinant ou en peignant vous-même... Vous aurez l'embarras du choix avec une centaine d'outils et d'effets que l'on ne trouve généralement que dans les logiciels professionnels. A la différence près que celui-ci est gratuit et très intuitif. On dit de cette application qu'elle transforme vos photos smartphone en œuvre d'art, on a testé et c'est bien vrai !

**Source : <http://recherche-technologie.wallonie.be/fr/particulier/menu/revue-athena/par-numero/index.html>**

**Julie FIARD - SALVO PRINCIPATO  
Magazine Athena 323 - Septembre 2016**

---

## TECHNOLOGIE

### Au volant mais sans conduire !

---

Plantons le décor du film *I, Robot* : Will Smith, des tas d'androïdes qui finissent par être violents envers les humains et surtout, dans le cas qui nous intéresse, des voitures d'une grande marque allemande en mode « auto-pilote ». Dans un autre genre, les moins jeunes d'entre nous ont sûrement bien connu *KITT* de la série télé *K2000*, cette sympathique voiture aux performances extraordinaires et à la volonté propre qui était capable de sortir Michael Knight de tous les pétrins dans lesquels il avait l'art de se fourrer. Cette idée de partenaire autonome de conduite n'est-elle pas attrayante ? Qu'il serait confortable de pouvoir vaquer à ses occupations au volant de sa propre voiture : lire un livre, rattraper le retard que l'on a pris au boulot ou regarder le dernier film que l'on a manqué au cinéma. Entre mythes et réalités, jusqu'où peut nous mener la voiture autonome ?

Un véhicule est dit autonome lorsqu'il ne nécessite pas de conducteur : il circule de manière automatique sur la voie publique. Pour ce faire, il doit être équipé de divers capteurs, comme des caméras, des radars ou des lasers de télédétection (LiDAR, ça vous dit quelque chose peut-être ?). Ces équipements lui permettent de se repérer dans l'espace et d'identifier les éléments nécessaires pour déterminer la conduite à adopter. Que ce soit les marquages au sol, les panneaux de signalisation, les travaux, les passages à niveau, les bâtiments ou les autres utilisateurs motorisés ou non de la voie publique, tout doit être modélisé en 3 dimensions afin de donner suffisamment d'informations au logiciel d'automatisation. Ce dernier peut alors « décider » de la vitesse à adopter, de la direction à prendre, s'il faut freiner, accélérer, enclencher les clignotants, etc. Cela va jusqu'au cycliste qui lève un bras pour indiquer la direction qu'il va prendre : le véhicule autonome doit être en mesure d'interpréter ce geste et de réagir de façon adéquate.

Les promesses du véhicule autonome sont multiples :

- Réduire le nombre d'accidents et donc le nombre de morts et de blessés sur la route : il n'y aurait plus d'erreurs humaines, d'inattentions de la part du conducteur, de conduite en état d'ivresse, plus de somnolence ni de GSM au volant.
- Fluidifier le trafic : les véhicules pourraient communiquer entre eux et éviter les embouteillages, réduire le phénomène de trafic en accordéon (provoqué par exemple par un automobiliste freinant brutalement) ou encore réduire les bouchons mobiles (provoqués sur autoroute notamment par des automobilistes roulant trop lentement sur la file de gauche ou du milieu).
- Simplifier la vie du conducteur : ce dernier ne serait plus soumis au stress de la conduite ou des embouteillages et pourrait, pendant le trajet, faire ce qui lui plaît ! Le confort de vie de certains pourrait également être amélioré. Imaginez des personnes ne pouvant pas conduire à cause d'une mauvaise vue voire d'une cécité totale. Un peu de liberté pourrait leur être rendue grâce aux véhicules autonomes.
- Parvenir à la mobilité version 2.0 : certains voient en la voiture autonome la solution vers une réduction du parc automobile mondial, qui est en constante augmentation et a largement dépassé le milliard. A la clé : moins d'embouteillages, moins de pression financière sur les ménages possédant un ou plusieurs véhicules et moins de pollution. La voiture autonome ne serait plus un véhicule personnel, mais un véhicule partagé dont on pourrait disposer à la demande, un peu comme le vélo en libre-service que l'on prend et que l'on laisse à des points différents. Cela s'appelle l'autopartage. Sauf qu'une voiture autonome pourrait retourner sans intervention humaine à son point de départ si nécessaire. Ces voitures en libre-service et louées pour de courtes durées existent déjà en mode « classique ».

Voilà donc les objectifs du véhicule autonome. Actuellement, où en est-on du point de vue développement ?

### **Les pionniers**

C'est à *Google* que l'on doit la popularisation de la voiture autonome. Des essais de prototype avaient déjà été réalisés au Japon dans les années 70, en Europe et aux États-Unis dans les années 80 et 90, mais sans beaucoup d'impact sur le grand public. En 2009, *Google* s'attaque au développement de cette technologie. Et là, c'est l'engouement. Ils commencent par modifier une *Toyota Prius* et parviennent à la faire circuler sur une distance de 160 km de façon autonome. En 2012, les véhicules de la marque *Lexus* (modèle RX450h) rendus autonomes sont testés sur autoroute notamment par des employés de la compagnie pour se rendre au travail. La même année, *Google* pousse les tests plus loin en choisissant de faire rouler ses véhicules autonomes dans des villes, avec une circulation plus complexe incluant cyclistes, piétons et autres difficultés.

En 2014 est officiellement lancée la fameuse *Google car* ou « *self-driving car* » que l'on pourrait traduire littéralement par « voiture qui se conduit toute seule ». Ce prototype imaginé et construit de A à Z par *Google* ne possède ni pédales, ni volant. En 2015, il est lâché sur la voie publique au côté des *Lexus* à Mountain View (Californie) et à Austin (Texas), d'abord en phase de test avec des employés à bord, ensuite de façon complètement autonome, la première mondiale ayant lieu le 20 octobre. L'année dernière, une autre zone, cette fois dans le désert d'Arizona, est choisie pour diversifier les conditions de test. Dans le souci de perfectionner sans cesse leur apprentissage du trafic réel, chaque jour ou presque, les *Google cars* et les *Lexus* autonomes circulent sur les routes de Californie, du Texas, de l'Arizona ou de l'état de Washington. Jusqu'à présent, elles ont avalé plus de 3,2 millions de kilomètres au total.

Fin 2016, une nouvelle compagnie, *Waymo*, indépendante de la maison mère, reprend les rennes du développement du véhicule autonome de *Google*. Ils souhaitent commercialiser

cette technologie et la rendre disponible pour des grandes marques de voiture. *Waymo* ne semble pas vouloir devenir constructeur automobile. Les objectifs pour 2017 ? Ajouter 100 minivans (mini-fourgonnettes familiales) hybrides *Chrysler Pacifica* à leur flotte autonome afin de diversifier le type de véhicules en circulation et inviter des gens comme vous et moi à les utiliser au quotidien.

### ***Apple fait des Mystères***

Le géant à la pomme serait bel et bien engagé dans la course aux voitures sans pilote depuis début 2015. Le nom de code du projet serait « Titan ». Apple aurait dans ce but débauché plusieurs personnes travaillant dans des sociétés stratégiques dans le développement de la conduite autonome. On parle de Black Berry connue pour ses logiciels automobiles, Ford, Mercedes ou Tesla. Une équipe d'environ 1000 ingénieurs et autres techniciens et développeurs serait à l'heure actuelle en train de plancher sur ce véhicule autonome que l'on dit électrique. Se nommera-t-il « Apple Car » ou « ICar » ? Les rumeurs vont bon train quant à un essai qui aurait eu lieu dans une ancienne base nautique, nommée GoMentum Station, disposant de 32 km de routes en tout genre et gardée par des militaires.

Mais on dit aussi qu'*Apple*, à cause notamment du départ du responsable du projet *Titan* en janvier 2016, aurait changé son fusil d'épaule et opterait, au lieu de la réalisation d'un véhicule complet, pour la mise au point d'un système de conduite autonome destiné à être vendu directement aux constructeurs automobiles. Aucune communication officielle ne vient en tout cas confirmer ou infirmer ces dires. Cependant, fin novembre 2016, Steve Kenner, responsable de l'intégrité des produits chez *Apple*, écrivait une lettre à l'agence fédérale de la sécurité routière aux États-Unis, la *NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration)*, afin d'entamer la discussion quant au cadre légal des véhicules automatisés et des tests sur la voie publique. Que nous réservent-ils ? Ce n'est pas encore une affaire qui roule mais une affaire à suivre en tout cas.

Vous pouvez dès à présent faire l'expérience des fonctions de conduite autonome. Ainsi, la nouvelle *Volvo XC90* dispose d'une fonction de freinage automatique aux intersections : si vous tournez devant le véhicule arrivant en sens inverse, la voiture freinera à votre place.

Le développement de la *self-driving car* de *Google* a été confié à une entreprise indépendante, *Waymo*, dans le but de commercialiser la technologie sous-jacente à la conduite autonome.

### ***Uber et sa flotte de voitures sans pilote***

*Uber* est une compagnie qui propose un service de « taxi » flexible pour un prix raisonnable. Où que vous soyez, à condition que la compagnie soit active dans votre ville, ce qui n'est encore le cas que pour Bruxelles en Belgique, vous pouvez commander un véhicule avec chauffeur via une application. Après quelques minutes seulement, le véhicule vient vous chercher et vous dépose où vous le souhaitez. Si vous êtes un particulier et que vous possédez une voiture, vous pouvez même devenir chauffeur et arrondir vos fins de mois.

La compagnie *Uber* voit en la voiture autonome une évolution logique de son service de taxis. Pittsburgh en Pennsylvanie est à ce titre leur premier terrain de jeu. Ils ont commencé par y tester une flotte de 4 prototypes autonomes de type *Ford Fusion*. Une douzaine de ces véhicules, en version hybride, s'y est rapidement greffée. Et depuis août 2016, des *Volvo SUV XC90s* autonomes transportent des clients *Uber* dans les rues de Pittsburgh. Cependant, un conducteur et un co-pilote prêts à intervenir sont présents dans chaque véhicule. Si vous êtes déjà conducteur *Uber*, soyez rassuré, leurs services n'évolueront pas uniquement vers des voitures autonomes : le service avec chauffeur sera conservé pendant quelques années au moins.

Si vous acquérez une voiture autonome un jour, *Uber* semble être un bon moyen pour la rentabiliser en dehors de son utilisation quotidienne. Mais ce ne sera pas possible si vous possédez une *Tesla*. La marque ne le permettra pas ! Vous devrez passer par leur propre plateforme. D'ailleurs, *Tesla* aussi semble en très bonne position dans la chasse au véhicule autonome. Depuis mi-octobre 2016, toutes leurs voitures sont dotées de l'équipement nécessaire à la conduite 100% autonome : 8 caméras, 12 capteurs, 1 radar et un ordinateur de bord 40 fois plus puissant que celui de la génération précédente. En revanche, le logiciel qui rendra la conduite autonome est toujours en phase de test.

### **Risque 0 ?**

Autonome n'est cependant pas (encore ?) synonyme du risque zéro au niveau accidents. Le 14 février 2016, une *Lexus SUV* autonome de *Google* a provoqué un accident à Mountain View. Jusque-là, il y avait eu une dizaine d'accrochages mais ceux-ci, provoqués par le testeur ou un autre usager de la route, n'impliquaient pas la responsabilité de *Google*. Dans ce cas-ci par contre, le logiciel a anticipé un comportement humain qui n'a pas eu lieu. La voiture circulait sur la bande de droite et a détecté des travaux devant elle. Elle a donc voulu se rabattre sur la bande de gauche sur laquelle circulait un bus dont elle avait détecté la présence, croyant que ce dernier allait ralentir ou s'arrêter pour la laisser passer. Ce qu'il n'a pas fait. Résultat : l'aile avant gauche de la voiture a percuté, à faible vitesse heureusement, l'aile droite du bus. Erreur d' » interprétation » donc et non de détection. *Google* a depuis corrigé le tir en prenant en compte le fait que les bus et camions seraient moins enclins à freiner pour laisser passer un véhicule.

Le 7 mai 2016, en Floride, un homme a perdu la vie alors qu'il était à bord d'une *Tesla* et que le système de conduite semi-automatique Autopilot était enclenché. Un poids lourd venant en sens inverse a tourné à gauche face à la voiture. Ni le véhicule, ni le conducteur n'ont freiné. A qui la faute ? Au conducteur ? A l'algorithme ? Au constructeur ? La *NHTSA* a rendu son rapport le 19 janvier dernier et le verdict est tombé : *Tesla* n'est pas responsable. Sept secondes se sont en effet écoulées entre l'engagement du camion blanc sur la voie, non détecté par la *Tesla* à cause du soleil, et l'accident. Le conducteur aurait dû intervenir, Autopilot n'étant qu'une aide à la conduite. Mais apparemment, il regardait un film au moment des faits...

Cela prouve malgré tout que beaucoup reste à faire en termes de législation et d'assurance : il est nécessaire de les adapter à la réalité des véhicules autonomes. Question algorithme, certaines règles devraient également être mises en place. Par exemple, que décidera le véhicule s'il constate qu'il peut éviter un accident grave en fonçant sur un piéton au risque de le tuer ? Et s'il peut faire la même chose en sacrifiant les personnes qu'il transporte ? Voilà que viennent à l'esprit les 3 lois de la robotique qu'Isaac Asimov présente dans la nouvelle *Runaround (Cercle vicieux)* parue pour la 1<sup>re</sup> fois dans un magazine en 1942 et ensuite en 1950 dans le recueil *I, Robot* dont s'inspire le film éponyme. Les voici :

- loi n°1 : un robot ne peut porter atteinte à un être humain ni, restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger,
- loi n°2 : un robot doit obéir aux ordres que lui donne un être humain, sauf si de tels ordres entrent en conflit avec la 1<sup>re</sup> loi,
- loi n°3 : un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la 1<sup>re</sup> ou la 2<sup>e</sup> loi.

Le débat est ouvert.

Nombre d'autres grandes marques s'attellent au développement du véhicule autonome : *Audi, BMW, Nissan* ou encore *PSA Peugeot-Citroën*. De grandes compagnies comme *Bosch, Microsoft* ou *Nvidia* sont aussi en compétition dans le développement de la technologie de conduite autonome. Qui gagnera cette course qui a démarré sur les chapeaux de roue ?

**Source : <http://recherche-technologie.wallonie.be/fr/particulier/menu/revue-athena/par-numero/index.html>**

**Virginie CHANTRY  
Magazine Athena n°328 - Février 2017**

---

## **Les enfants malvoyants pourraient coder ?**

---

Microsoft travaille sur une technologie pour aider les malvoyants à apprendre à coder. Le développement a toujours été un processus très visuel, et beaucoup de travail a été fait sur les technologies qui rendent les ordinateurs et d'autres appareils utilisables par ceux ayant une déficience visuelle. Dans le même temps, le processus de programmation des ordinateurs sans vision parfaite n'a pas fait autant de progrès, ou a même été délaissé.

Voilà sur quoi Microsoft Research travaille avec son projet Torino, un langage de programmation physique pour les enfants de 7 à 11 ans, y compris ceux qui ont une déficience visuelle. Le système vise à permettre aux enfants de travailler aux côtés de camarades de classe sur les principes du développement.

Le projet fonctionne en tirant parti de la tendance récente à initier les enfants au codage en utilisant des outils simples qui permettent aux étudiants de glisser-déposer des blocs de commandes. Ces outils simplifiés permettent aux élèves de créer de simples programmes, qui accomplissent des tâches tout aussi simples.

Le projet Torino utilise des perles qui se clipsent entre elles, de la même manière que les outils de programmation simplifiés. C'est essentiellement un langage de programmation physique qui peut être utilisé pour créer des programmes qui, par exemple, génèrent de la musique. Des versions avancées permettent aux élèves d'utiliser une interface numérique pour passer du code physique au code numérique, permettant aux élèves plus avancés d'acquérir les concepts fondamentaux de l'informatique qui peuvent conduire à développer des compétences de programmation traditionnelle.

Les chercheurs espèrent que de telles initiatives peuvent aider à combler le « déficit de compétences numériques » qui n'aident pas les entreprises lors d'un recrutement. Dans le même temps, les malvoyants ont des difficultés à trouver des chemins de carrière qui soient à la fois accessibles et significatifs.

Le projet Torino est destiné à aider près de 285 millions de personnes aveugles ou malvoyantes à travers le monde. Actuellement, le projet fait partie d'un programme bêta auprès de 100 étudiants.

**Source : <http://www.handicapzero.org/newsletter/mars-avril-2017/#c54281>**

---

---

## Une application permet aux malvoyants de mieux profiter du cinéma

---

Grâce à une application d'audiodescription, les personnes malvoyantes peuvent mieux profiter du cinéma. Des premières expériences en Suisse ont lieu ces jours-ci à l'occasion des premières diffusions du film « Ma vie de Courgette » à Zurich, Bâle et Berne. L'application gratuite « Greta » est utilisée en Allemagne depuis 2014 déjà. En Suisse, depuis l'été dernier, le financement public des films est conditionné à l'utilisation de techniques d'audiodescription. Jusqu'à présent, l'application Greta offre des audiodescriptions pour 131 films, mais cette palette sera complétée chaque mois, a indiqué l'organisation Regards Neufs dans un communiqué.

Pour profiter d'un film de manière autonome, les personnes à déficience visuelle doivent télécharger l'application Greta sur leur téléphone portable et se munir d'écouteurs. Regards Neufs souhaite aussi améliorer l'expérience cinématographique des malentendants, grâce à une autre application dénommée « Starks ». Couplée à des lunettes connectées, elle permet de télécharger des sous-titres facilitant la perception par les personnes à déficience auditive de la dramaturgie sonore d'un film.

Le projet Regards Neufs a été lancé en 2010 par l'association lausannoise Base-Court, une expérience de cinéma pour aveugles et malvoyants. Le but est de programmer des films audiodécrits en salle de cinéma, lors de séances ouvertes à tous, afin de favoriser l'intégration sociale des personnes malvoyantes, peut-on lire sur le site de Regards Neufs.

**Source :** <http://bx1.be/depeches/une-application-permet-aux-malvoyants-de-mieux-profiter-du-cinema/>

---

## SOCIETE

### De la mine au GSM... et après ?

---

Reprenant l'expression attribuée à Lavoisier « Rien ne se perd, rien ne se crée » (en réalité une paraphrase du philosophe grec Anaxagore), le Professeur Éric Pirard et l'ingénieure Fanny Lambert (Université de Liège) se penchent sur nos ressources minérales...

Comment fabriquer toujours plus de portables, de voitures, de téléviseurs, de frigos en relevant un triple défi : répondre à une demande croissante tout en baissant les coûts et en prenant davantage en compte l'environnement ? Car d'ici à 2030, le nombre de consommateurs va plus que doubler dans le monde et passer de 1,5 à plus de 3 milliards de personnes. Ce qui aura pour conséquence d'augmenter la demande pour l'ensemble des matériaux, dont le prix, pour certains d'entre eux, sont déjà montés en flèche ces dernières années. Pour accélérer la recherche de solutions innovantes, moins chères et plus vertes, il faut donc travailler à la fois sur les matériaux, le design du produit et le procédé de fabrication, ce qui implique des équipes pluridisciplinaires.

Aujourd'hui, il n'y a pratiquement plus aucun élément du tableau de Mendeleïev qui ne trouve pas son utilisation dans nos technologies, au point que nous oublions parfois d'où viennent ces ressources.

## **L'odyssée des métaux**

« Or, nous n'avons jamais autant extrait de ressources minérales de la Terre qu'aujourd'hui et, si on étudie l'histoire des métaux (qui est aussi l'histoire de l'humanité), jusqu'en 1735, le monde n'était fait que de 7 métaux, un nombre symbolique qui correspond au nombre de jours de la semaine et à leur nom », explique le professeur et ingénieur géologue à la Faculté des Sciences appliquées de l'Université de Liège, Éric Pirard, à l'occasion d'une journée organisée par le Muséum des Sciences naturelles sur le thème *Nos ressources minérales dans tous leurs états !* Et de faire leur connaissance...

Il y a de l'or tout d'abord. L'élément 79 du tableau des éléments de Mendeleïev, le disque doré du Soleil (le *Sunday* pour les anglais) était déjà connu au 6<sup>e</sup> siècle avant JC par le dernier roi de Lydie, Crésus, qui tenait sa richesse du Pactole, une rivière qui charriait des paillettes d'or. On trouve de l'or partout dans le monde, même en Belgique, sous 10 m d'eau, au *Trô des Massotais*, le long de l'E25 à hauteur de la Baraque de Fraiture ! Cette mine était exploitée à l'époque par les Romains. Parmi les mines toujours exploitées, celle de *Kisladag* de la société *Eldorado Gold*, en Turquie, produit encore une importante quantité d'or. Il faut bien ça lorsqu'on sait qu'il faut traiter une tonne de minerai pour obtenir un seul gramme du métal précieux. Bien sûr, nous pourrions très bien vivre sans mais il constitue, en bourse, une valeur refuge.

Élément 47, l'argent, qui se réfère au disque de la lune (*Moon day* en anglais), faisait déjà office de monnaie du temps de la Grèce antique et sa valeur était très proche de celle de l'or. Ce métal avait probablement cours en Amérique du Sud et était extrait du *Cerro Rico* (« Montagne riche »), une mine située à Potosi (en Bolivie). Déjà exploitée par les peuples précolombiens, les conquérants espagnols aux 16<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> siècles firent de l'extraction de l'argent une véritable industrie et des dizaines de milliers de tonnes d'argent furent envoyées en Europe. Sa valeur s'effondra au point de ne valoir que le dixième de celle de l'or. La mine a été déclarée épuisée bien que la production d'argent soit encore de 25 tonnes par an (38 grammes par tonne de minerai). Vu sa qualité de bon conducteur d'électricité, il est notamment utilisé en soudure et dans le photovoltaïque.

Le fer quant à lui (élément 26), métal de la guerre par excellence (et du dieu Mars, de la planète rouge, le mardi), était inconnu des Incas et des Mayas avant l'arrivée des Espagnols. Ils manipulaient facilement les métaux précieux mais n'avaient pas vu l'utilité du fer. Par contre, on retrouve des « bas-fourneaux » dans l'Entre-Sambre et Meuse datant du 4<sup>e</sup> siècle avant JC. Ce savoir-faire wallon s'est exporté jusqu'en Suède et en Espagne aux 15<sup>e</sup> et 16<sup>e</sup> siècles, une aventure d'ailleurs retracée à la Maison de la Métallurgie à Liège. Aujourd'hui, concernant la production du fer, c'est le gigantesque absolu : le minerai est (notamment) extrait de la plus grande mine à ciel ouvert au monde, à Carajas (Brésil), au rythme de 275 000 tonnes par jour ! Il est aussi extrait au Canada, en Mauritanie et en Australie. Sa consommation est tout aussi gigantesque : 400 à 500 kg par an et par européen (et aussi par Belge) !

Le mercure ensuite (numéro 80), dont le nom évoque le mercredi, est un métal liquide à température ambiante, dont l'usage est totalement banni aujourd'hui. Et pourtant, en 2010, un peu moins de 2000 tonnes ont été dispersées dans l'environnement. En cause, son utilisation dans l'orpaillage (pour séparer l'or des poussières et alluvions) et la combustion du charbon. De la mine d'Almadén (en Espagne, au sud de Madrid), environ 250 000 tonnes ont été produites dans le passé, sur une période de 2000 ans. Le minerai, le cinabre, avait été utilisé par les Romains pour le maquillage et comme pigment pour les peintures ; plus tard par les Arabes en médecine et en alchimie.

## **Les trois derniers**

L'étain (numéro 50), le jeudi du dieu Jupiter, est connu depuis l'Antiquité car il s'allie facilement avec le cuivre pour donner du bronze : le plus vieil objet en bronze trouvé à Nebra-sur-Unstrut (Allemagne) date de 1600 avant JC. Le commerce de ce métal se limitait alors aux îles Cassitérides (d'où le nom du minerai *cassitérite*), considérées à l'époque comme étant situées au nord-ouest de l'Espagne, du sud de la Grande-Bretagne ou en Armorique. Ces mines ont été fermées en 1960 mais il est question de les rouvrir. Ce métal est aujourd'hui associé au tungstène.

Le cuivre (numéro 29), le vendredi de la déesse Vénus et le symbole de la féminité, est un métal essentiel qui, associé au zinc, forme le laiton. Il était extrait depuis la préhistoire de mines situées en Andalousie (Espagne) sur le Rio Tinto, un fleuve aux eaux rouges et classé aujourd'hui au Patrimoine industriel de l'humanité. Cette couleur provient de la météorisation des minéraux qui contiennent des sulfures de métaux lourds trouvés dans les gisements tout au long du fleuve. Ces gisements sont les dépôts hydrothermaux composés en grande majorité de pyrite et de chalcopryrite. Le processus de météorisation est dû à l'oxydation microbiologique de ces minéraux, provoquée principalement par des bactéries spéciales qui transforment les ions sulfures en acide sulfurique en libérant des métaux lourds dans l'eau. A cause du flux d'acide sulfurique, l'eau du fleuve a un côté très acide (pH 2). La production de la mine pour le cuivre s'est achevée en 1986. Actuellement, il provient de Pologne, du Canada et d'une mine à ciel ouvert située à Escondida, dans le désert d'Atacama, au Chili. On y extrait 1 million de tonnes de minerai par jour dans un « trou » de 5 km sur 3 km et d'une profondeur de 500 à 800 m ! Sa production, la première de monde, représente 8% de la production mondiale.

Enfin, le samedi (*Saturday* en anglais) nous amène au saturnisme et donc au plomb (l'élément 82). Ce métal était déjà utilisé par les Romains pour leurs canalisations d'eau car il est très facile à travailler. On trouve 2 mines de plomb dans notre pays : à Moresnet (Altenberg) et à la Calamine (la mine *Stollen*) mais elles ne sont plus exploitées de nos jours. Par contre, celles situées dans le Tennessee (États-Unis) produisent 10 millions de tonnes de plomb par an, destinés surtout aujourd'hui à la fabrication des batteries de voitures et camions.

## **Un monde de ressources**

*Vous le savez sûrement mais l'élément le plus abondant dans l'Univers est l'hydrogène, suivi de l'hélium, soit les 2 éléments les plus simples au niveau atomique et les plus légers de tous. Mais si nous redescendons dans notre univers, on trouve sur la Terre toutes nos ressources alimentaires et dans son sous-sol la matière vitale à la survie de l'Homme. « On y trouve les ressources énergétiques non renouvelables, comme le pétrole, le gaz, le charbon, l'uranium, explique le professeur Pirard, tout en faisant remarquer qu'on n'a jamais extrait autant de charbon qu'aujourd'hui dans le monde et que l'Allemagne, qui a renoncé au nucléaire, le remplace par le lignite, un polluant par excellence ! La deuxième ressource est l'eau, une ressource vitale, purifiable et qui compose 80% du sol. Si le bilan hydrique de la Belgique est en équilibre, il n'en est pas de même pour tous les pays du monde, poursuit-il. Enfin, il y a les minéraux industriels non recyclables tels que le sable, le gypse, le talc, le kaolin, les gemmes,... et les minéraux métalliques. Ces derniers comptent les 7 minéraux de base (cités auparavant), les minéraux critiques (souvent appelés terres rares, au nombre de 17, stratégiques pour l'industrie de pointe et contrôlés pour plus de 95% par la Chine) et les minéraux précieux comme le platine, le palladium,... »*

*« Si vous creusez un jardin de 20 m sur 50 m (1000 m²), sur 1 m de profondeur (2000 tonnes), vous trouverez pratiquement tous les éléments. Le plus abondant sera l'oxygène (930 tonnes, plus que dans l'atmosphère), le second sera le silicium (660 tonnes). Puis*



viennent l'aluminium (160 tonnes), le fer (60 tonnes), le titane, le zinc, le chrome, le calcium, le sodium, le potassium,... Il y aura même 2 grammes d'or ! Évidemment, pour extraire ces matériaux, il vous en coûtera une fortune en énergie ! », conclut le professeur Pirard.

### **Ne rien perdre**

La Belgique est une économie dite « ouverte » : si ses industries exportent, elles importent surtout pour ses propres productions. Elles dépendent donc du prix des matières premières et des pays qui les exportent. Et tout indique une très forte hausse du prix des ressources naturelles dans les années à venir. Or, la population mondiale atteindra les 9 milliards en 2050 et plus de la moitié des individus seront avides de consommation ! Le message est donc clair : si nos industries souhaitent être plus compétitives à l'avenir, elles devront apprendre à mieux consommer les ressources naturelles. Ce qui implique de repenser « en cercle » c'est-à-dire qu'elles devront tendre vers un objectif « zéro déchet » en apprenant à réutiliser matériaux ou matières premières usagées ou à les revendre afin qu'ils soient insérés dans un autre processus de production.

« Zéro déchet » ? Mais qu'est-ce qu'un « déchet » ? Pour l'ingénieure Fanny Lambert (ULg), reprenant la définition de la Région wallonne, un déchet est « *toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se débarrasser. Évidemment, un même déchet ne l'est pas pour tout le monde puisque celui qui le recycle le considère comme... matière première* », ajoute-t-elle. « *Après tout, la différence entre une tablette et un morceau de minerai n'existe que durant les quelques mois où un système d'exploitation informatique est capable de faire tourner des applis... Après, ce n'est plus qu'un assemblage d'atomes qu'il convient de séparer et de purifier pour les remettre dans le circuit industriel sous forme de fer, d'aluminium ou de gallium !* », renchérit le professeur Pirard.

Selon Fanny Lambert, il existe 3 catégories de déchets métalliques : les véhicules hors d'usage (VHU), les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) qui comprennent tout ce qui est matériel informatique, mais aussi les « gros blancs », c'est-à-dire les frigos, machines à laver, séchoirs,... et enfin les ferrailles. En ce qui concerne les véhicules hors d'usage, le taux de recyclage moyen en Belgique était de 97% en 2015, ce qui classe notre pays parmi les bons (si pas le meilleur) élèves européens. En masse, il s'agissait de 109 612 052 kg ! Quant aux DEEE, on en collecte environ 100 000 tonnes par an en Belgique, ce qui est conforme aux normes européennes. Leur composition est la suivante : 48% de fer et acier, 20% de plastique, 9% de cuivre, 8% de fraction minérale, 5% d'aluminium, 3% de bois et 7% de matériaux divers.

### **Et nos GSM là-dedans ?**

Il faut savoir que l'on ne récupère que 15% des GSM et smartphones hors d'usage, ce qui est très peu. Une grande partie de ceux qui ne sont pas collectés sont remisés dans un tiroir ou, malheureusement, jetés à la poubelle. Leur recyclage est fonction du fabricant, du modèle et de l'évolution de la technologie. Et pour un même modèle, sa composition peut varier en fonction de la date de fabrication car le fabricant n'utilise pas toujours la même puce électronique. En gros, nos téléphones se composent d'une dizaine de pour cent de cuivre, d'une partie plastique, d'une partie soit d'acier soit d'aluminium pour la structure de l'appareil et de tout ce qui constitue la carte électronique. Celle-ci est faite de polymères et de fibres de verre formant un tapis ; entre ces couches est inséré du cuivre pour assurer la conduction électrique. La carte électronique, le cerveau du GSM ou du smartphone, est comme un sandwich constitué de différents matériaux : cuivre (9 g en moyenne), polymère, fibre de verre, de l'étain pour les soudures, du cobalt pour la batterie, du platine (9 mg), du silicium, du gallium, de l'or (24 mg),... pour la puce. Au total, on compte une soixantaine d'éléments différents dans un seul appareil.

« La complexité de ces produits constitue un frein au recyclage : dans la nature, on trouve des associations de métaux et l'Homme a développé des méthodes pour les séparer, mais ici, on se trouve face à des associations métalliques totalement différentes. Tous les procédés de recyclage ont donc dû être inventés et mis au point », explique Fanny Lambert. Il y a 3 sites de recyclage pour les téléphones portables, les appareils électroniques et les panneaux solaires en Europe, dont Umicore en Belgique. Une chose est certaine, au vu de l'incroyable croissance des appareils électroniques en tous genres, il y a encore matière à faire en terme de recyclage...

### **Reverse Metallurgy**

Recycler des déchets imbriqués les uns dans les autres n'est pas simple et les techniques actuelles ne permettent pas encore de tous les isoler ou de les récupérer dans leur intégralité. « Il suffit de penser à tous ces fils de cuivre, tout tordus et enrobés de gaines de plastiques, ou aux circuits imprimés miniaturisés qui arrivent encore en fin de chaîne lorsque tout (ou presque) a été récupéré des vieilles voitures, des vieux frigos et téléviseurs. C'est là que l'ingéniosité doit faire ses preuves ! », ajoute l'ingénieure Fanny Lambert qui, depuis 2015, travaille dans le cadre du projet *Reverse Metallurgy*. Ce projet est de faire de la Wallonie, terre historique de métallurgie « à l'endroit », le haut lieu de la métallurgie « à l'envers », c'est-à-dire que dans le cadre d'une économie circulaire, des déchets de matériaux (parfois rares et précieux) sont extraits et recyclés pour devenir des matières premières pour l'industrie.

*Reverse Metallurgy* réunit divers acteurs des bassins liégeois et carolos (entreprises, centres de recherche et le laboratoire de GeMMe, pour Génie Minéral, Matériaux et Environnement, de l'ULg). Il repose sur un financement d'environ 65 millions d'euros dont 41,5 millions apportés par la Région wallonne (DGO6). « Le travail de recyclage des résidus du recyclage s'effectue selon 2 technologies différentes : la pyrométallurgie, c'est-à-dire par le feu, à des températures supérieures à 1000 C° (la technologie utilisée chez Umicore à Hoboken) tandis qu'en collaboration avec le groupe Comet (à Obourg, Châtelet, Mont-sur-Marchienne), nous développons l'hydrométallurgie, c'est-à-dire une technique basée sur le liquide. Elle consiste à mettre au travail des colonies de bactéries pour digérer le cuivre résiduel, ce qu'elles faisaient naturellement dans les eaux rouges du Rio Tinto ! », conclut Fanny Lambert.

<http://www.wallonie.be/fr/actualites/reverse-metallurgy-415-millions-pour-recycler-les-metaux>

### **Plus d'infos**

- Professeur Eric Pirard et ingénieure Fanny Lambert
- Université de Liège, Faculté des Sciences appliquées, Département d'Architecture, Géologie, Environnement et Construction, Sart Tilman (B52), 4000 Liège
- 04/366.37.99 et 04/366.91.23
- [eric.pirard@ulg.ac.be](mailto:eric.pirard@ulg.ac.be) et [fanny.lambert@ulg.ac.be](mailto:fanny.lambert@ulg.ac.be)
- La conférence du professeur Pirard : <http://reflexions.ulg.ac.be>
- Les réserves des ressources en minerais : <http://minerals.usgs.gov/science/>
- Resource Efficiency : [http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/index](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index)
- World Materials Forum (le Davos des matériaux à Nancy (France) les 29 et 30 juin 2017) : [www.worldmaterialsforum.com](http://www.worldmaterialsforum.com)

**Source : <http://recherche-technologie.wallonie.be/fr/particulier/menu/revue-athena/par-numero/index.html>**

**Paul Devuyst  
Magazine Athena n°330 - Avril 2017**



*Rédactrice en chef :*

Souad BOUROUA

---

*Comité de rédaction :*

Souad BOUROUA

Valérie DUBOIS

Dominique LAHAUT

---

*Réalisation technique :*

Valérie DUBOIS

Aude LOFGEN

Aurore YOLDAS