

Numéro spécial - juin 2021

Macé Mag

Le magazine HORS-SERIE du collège Jean Macé de Suresnes



QUE DEVIENNENT NOS MASQUES CHIRURGICAUX ?

Les réponses d'Apolline
Sabaté, de TerraCycle
p.6



Du tri de nos déchets

à leur recyclage

A la découverte
du SYCTOM

p.8

Des ruches sur les
toits de Paris

p.12

EDITO

Les élèves de la 5eme 3 en pleine rédaction des articles par groupe.



Pour la 2eme année consécutive, les élèves d'une classe de 5eme du collège ont participé au projet "Globe-reporters", dont le thème cette année a été l'environnement et ses différents enjeux.

Les élèves de la 5eme 3 sont donc devenus les rédacteurs en chef de la journaliste Chloé Dubois qui est partie en reportage sur le terrain à partir de la mi-novembre 2020.

Globe Reporters est un projet pédagogique qui s'inspire des réalités du monde des médias. La classe de 5eme 3 est ainsi devenue une « rédaction » en contact avec une journaliste professionnelle, Chloé Dubois.

Pour aider les élèves dans leur travail de préparation, Chloé est venue rendre visite à la classe le vendredi 16 octobre 2020 pour parler de son métier de journaliste mais aussi de la façon dont est élaboré un reportage.

Les élèves avec l'aide de leurs enseignants, Mme Cotten (professeure d'Histoire-Géographie) et M. Zimolo (professeur de Physique-Chimie) ont donc choisi des sujets en lien avec le thème de cette année, l'environnement. Les déchets, les transports, la pollution des eaux mais aussi l'alimentation et l'agriculture sont des sujets qui ont très vite émergé. Les élèves ont dû se documenter et élaborer des interviews. Sur le terrain, Chloé s'est ensuite chargée de trouver des interlocuteurs en mesure de répondre à leurs questions.

Les articles que vous allez lire dans ce numéro est le résultat de ce travail mené tout au long de l'année en groupe en classe ou à la maison individuellement.

Les élèves de la 5eme 3

Notre envoyée spéciale : Chloé Dubois

Le secrétaire de rédaction en charge de la publication sur le site 'Globe-reporters' : Alain Devalpo

Les journalistes : Medhi, Rayan, Fatima-Zahra, Noah, David, Lili, Eva, Maxime, Louise, Maëlys, Mélissa, Noé, Edouard, Guillaume, Anaïs H, Lina, Naël, Yasmine, Ambre, Aurélien, Wassim, Chiara, Alexian, Anaïs P, Dorothee, Alexis, Cindy, Lelio, Tom et Bilal.

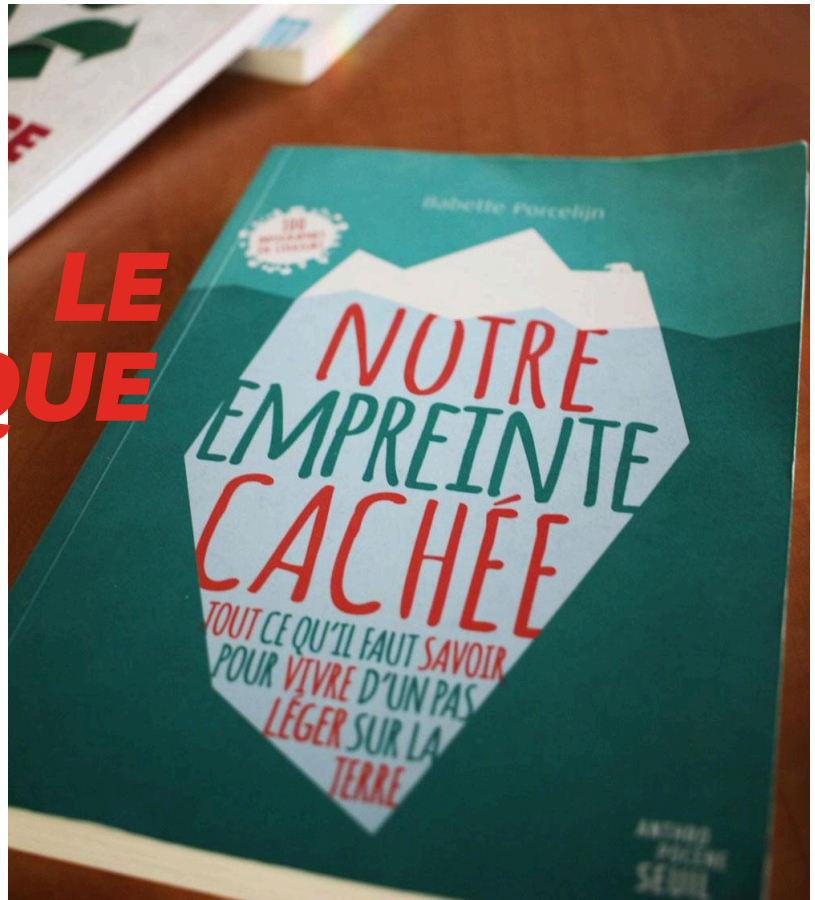
La rédactrice en chef : Sandrine Cotten

SOMMAIRE

LE NUMERIQUE

Quel est l'impact du numérique sur l'environnement ?

16



Le traitement des eaux de Paris

p.20

Voitures électriques 26

Des éoliennes en pleine ville 29

L'agriculture urbaine 31



Les AMAPs

Les 5eme 3 deviennent des "globe-reporters", sur le thème de l'environnement, le temps d'une année scolaire !

Le vendredi 16 octobre, la journaliste Chloé Dubois est venue nous rendre visite en classe pour nous parler de son métier et du projet.

Chloé Dubois est une journaliste indépendante, c'est-à-dire qu'elle ne travaille pas pour un journal précis. En tant qu'indépendante, elle bénéficie de la liberté du choix de ses sujets. Elle travaille pour la presse écrite (elle interroge des personnes et avec les informations recueillies, elle rédige un article). Elle ne fait pas que des reportages en France et nous a dit qu'elle a beaucoup travaillé en Turquie.

Le métier de journaliste

Chloé nous a appris qu'il faut avoir des contacts pour les reportages (et elle les fait souvent avec une autre personne) et que débiter dans ce métier sans avoir de contact, ça peut être dur.



La journaliste Chloé Dubois en visite au collège avec la classe de 5eme 3

Si des personnes interviewées ne veulent pas être citées dans le reportage, elle doit respecter ce choix, même si son chef lui demande de le faire.

Nous avons appris que le métier de journaliste n'était pas aussi simple que nous le croyions, à cause par exemple de la difficulté à financer les voyages à l'étranger, les personnes interrogées qui ne veulent pas répondre, le problème du plagiat... En effet, elle propose les reportages qu'elle a écrits à des agences de presse mais sans trop en dévoiler car sinon, elle peut se faire voler le sujet.

"le métier de journaliste est vraiment passionnant car grâce à eux, on peut vraiment apprendre de nouvelles choses et échanger des idées."
Mélissa

Ensuite, pour nous montrer le travail d'un journaliste, la classe a regardé un reportage qui s'appelle « Orphelins des pluies », réalisé par un de ses collègues, Hervé Bossy, qui montre les effets du changement climatique au Karamoja (une région du nord-est de l'Ouganda) et les désastreuses conditions de vie des Ougandais de cette région. Il parle du réchauffement climatique et de la sécheresse qui mettent en danger de mort les populations rurales qui vivent de leurs troupeaux. En effet, ce pays est touché par une sécheresse qui crée une réaction en chaîne. La sécheresse entraîne un manque d'eau pour les troupeaux qui se réunissent donc au même endroit. Etant regroupés, les maladies se propagent plus vite et beaucoup de troupeaux meurent.

A cause des maladies, le gouvernement interdit aux éleveurs de vendre leurs bêtes. Ils cherchent alors un nouveau travail dans les carrières mais c'est mal payé, ou dans l'orpaillage mais c'est illégal et polluant, car ça consomme beaucoup d'eau et en plus pollue les sols. Ce reportage nous a appris à quel point le réchauffement climatique (que nous avons étudié en géo) est critique dans certaines parties du globe.

Enfin, on a discuté du sujet qui nous intéresse pour le projet : l'environnement. Nous avons formé des groupes par thème pour que Chloé puisse faire les reportages plus tard. Puis, nous avons réfléchi aux questions qu'elle posera lors des interviews.

La classe de 5eme 3



Les élèves regardent la vidéo dans laquelle le journaliste Hervé Bossy explique son travail.



Après utilisation, comment recycler les masques chirurgicaux ?

Depuis le début de la crise sanitaire, nous utilisons des masques chirurgicaux, nous en portons chaque jour et en changeons 1, 2 ou même 3 fois par jour et cela crée des millions de déchets.

Mais que deviennent ces déchets ? Où les jeter ?

Chloé Dubois interroge Apolline Sabaté, chargée des relations publiques chez TerraCycle. Cette entreprise a mis en place un circuit de collecte et de recyclage des masques grâce à des boîtes « zéro déchet ».

En faisant des recherches sur ce sujet, Chloé constate qu'il n'existe pas de consignes de recyclage de masques en France. Le gouvernement demande simplement de les jeter dans des poubelles normales dont les ordures ne sont pas destinées à être recyclées. Beaucoup de masques, après utilisation, sont donc enfouis ou incinérés, ce qui pollue et aggrave l'état déjà critique de l'environnement.

Même s'il y a des initiatives pour recycler les masques, elles ne concernent encore seulement quelques communes ou régions. C'est pourquoi, en fin d'année 2020, la région Ile-de France a lancé « un appel à manifestation d'intérêt » pour le recyclage « des masques et des équipements de protection à usage unique » visant à encourager les entreprises de recyclage.

La difficulté principale du recyclage du masque est la séparation des différents matériaux qui le composent. Les masques

chirurgicaux se composent de la barrette nasale faite de métaux, la partie bleue couvrante du masque est faite de polypropylène (PP) et il y a de l'élasthanne pour faire l'élastique.

En effet, les différentes parties du masque doivent d'abord être séparées puis chaque composant du masque doit être recyclé en fonction de sa matière. Donc si les masques ne sont pas recyclés, ce n'est pas parce que ce n'est pas possible mais car c'est trop coûteux. Les municipalités récoltent seulement les matériaux comme le verre, le papier ou certains plastiques car le coût du recyclage est compensé par le matériau obtenu.

Le but de l'entreprise TerraCycle est de recycler les objets dans ce cas. Elle propose donc des boîtes zéro déchet qui permettent de collecter les masques afin de les recycler. Ce sont des boîtes (telles qu'on trouve dans les magasins de bricolage pour y jeter des piles des ampoules...) que l'on remplit avec nos masques puis quand elles sont pleines, on les referme, puis les renvoie avec une étiquette d'expédition prépayée. L'entreprise travaille avec des usines de recyclage qui transforment les déchets en une matière première

On retrouve des masques un peu partout dans la rue



secondaire réutilisable. Pour réduire les coûts, l'entreprise s'associe à des grandes marques pour créer des programmes de recyclages gratuits, disponibles partout en France.

L'opération de recyclage se déroule en 5 étapes :

1) la collecte des masques :

l'entreprise récupère les masques en les stockant.

2) la réception : les masques stockés sont ensuite envoyés à une usine de traitement.

3) le tri et le broyage : les matériaux sont triés en fonction de leur composition.

4) le recyclage : le métal est

fondu, les plastiques sont recyclés en granulés et sont utilisables pour créer un nouveau produit.

5) l'utilisation de la matière recyclée : le plastique peut être utilisé par des industriels

qui en feront des arrosoirs, des tubes pour la construction, des conteneurs de stockage, des bacs...

Dorothée, Louise, Lili, Ambre,
Tom et Naël

En ville, les masques sont souvent ramassés, mais dans la nature, ils vont rester au sol ou dans les rivières et polluer l'environnement qui les entoure !

Déchets : le premier geste est celui qui compte le plus !

Cyrille Derouet travaille pour le SYCTOM. C'est un syndicat de traitement de déchets produits par les habitants, qui regroupe des villes et des regroupements de villes, principalement situées dans la petite couronne de Paris et dans les Yvelines.



Cyrille Derouet dans le centre de tri du 17ème arrondissement de Paris

Cyrille Derouet travaille pour la direction « prévention-sensibilisation » du SYCTOM, il est donc chargé des actions de sensibilisation et de prévention auprès du grand public.

Qu'est-ce que le SYCTOM ?

La principale mission du SYCTOM est de traiter les déchets produits par les habitants des 85 communes de son territoire.

Le SYCTOM reçoit les déchets de la poubelle jaune (les emballages et les papiers, les plastiques). Le centre de tri doit séparer les matériaux pour qu'ils puissent aller dans des filières de recyclage.

En 2019, le SYCTOM a trié 2,5 millions de tonnes de déchets tous types confondus (dont 198 000 tonnes pour les papiers et les emballages et 1,9 millions de tonnes pour les ordures ménagères). Le centre de Paris-Batignolles est conçu pour recevoir 45 000 tonnes d'emballages et de papier. Le plus petit centre du SYCTOM

peut en trier 20 000 tonnes et le plus grand 53 000.

Le syctom avec les communes distribue aussi des composteurs individuels aux habitants ou collectifs.

Comment fonctionne un centre de tri des déchets ?

A l'intérieur d'un centre de tri c'est un véritable enchevêtrement de machines de tri et de tapis roulant sur lesquels défilent à grande vitesse des déchets. On retire les déchets qui ne sont pas recyclables et qui ont quand

Cyrille Derouet rappelle qu'il faut faire attention à ce que l'on met dans la poubelle jaune (uniquement les emballages). Plus le tri sera bien fait, mieux le recyclage sera fait.



En 2019, 2.5 millions de tonnes de déchets ont été triés par le SYCTOM

même été mis par erreur dans les poubelles jaunes. Le SYCTOM a des entreprises repreneuses de leurs matières recyclées comme Arcélor dans le nord de la France qui récupère l'acier, Afimette dans l'Oise qui récupère l'aluminium. Il y a aussi des entreprises intermédiaires comme Suez ou Paprec.

Quel est le trajet de nos déchets ?

Pour le verre, une fois déposé dans le bac, il est collecté par des camions qui l'emmenent sur des plateformes spécifiques où le verre va être regroupé pour ensuite être transporté chez des recycleurs. Pour les papiers et emballages de la poubelle jaune, la collectivité collecte le bac avec des camions (les bennes à ordures) qui arrivent dans des centres de tri. Là, les matériaux vont être séparés les uns des autres (différents types de plastique, de carton, les aciers, les

aluminiums...) et chacune de ces matières triées va être acheminée vers les sites de recyclage.

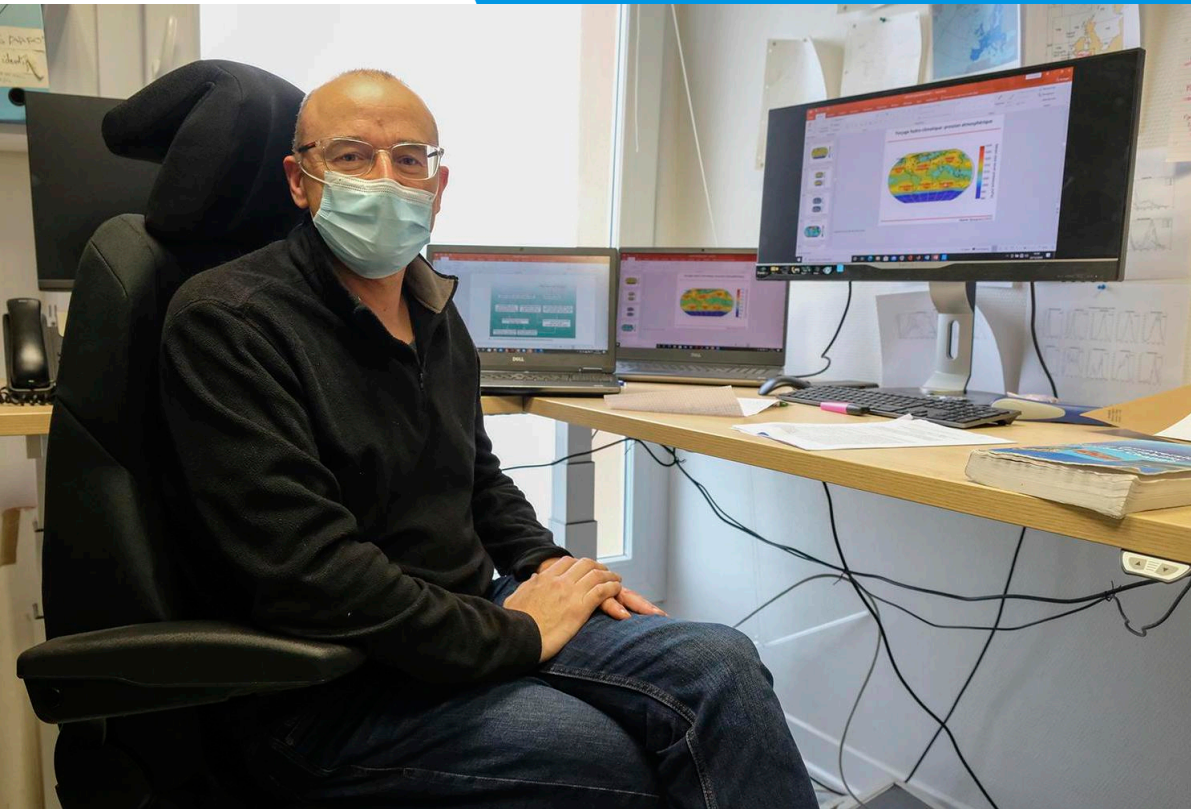
Pour les ordures ménagères résiduelles, c'est collecté par un camion et amené vers une unité de valorisation énergétique où le déchet est brûlé, ce qui permet de produire de l'électricité et de la chaleur. Les déchets qui vont finir par être brûlés sont tous les déchets non recyclables.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire les emballages plastiques ne sont pas les plus recyclés, ce sont les papiers et les cartons.

Maëlys et Edouard



Les "balles" de déchets comprimés entreposées par matière



Grégory Beaugrand après l'interview dans son bureau de la Station Marine de Wimereux (62)

L'Homme consomme-t-il, sans le savoir, déjà du plastique ?

Nous vous parlons maintenant d'un sujet qui nous tient à cœur : la pollution plastique dans les mers. Pour nous aider à rédiger cet article, Gregory Beaugrand, qui est directeur de recherche au CNRS et chercheur au laboratoire d'océanologie et de géoscience, a répondu à nos questions sur le sujet.

Aujourd'hui, la pollution plastique est importante dans le monde entier, en particulier sur les plages de la mer Méditerranée mais aussi en mer Baltique, dans l'océan Pacifique et l'océan Indien. Cette pollution se concentre dans des gyres océaniques (ou vortex) : ce sont de très très grands tourbillons qui vont créer un courant qui attire le

plastique vers le centre de ces tourbillons. On assiste à une agrégation de quantités colossales de plastique.

Cette pollution impacte notre environnement, nos habitudes de vie et de consommation. Il faut savoir que les microplastiques comme les plastiques plus grands sont dangereux. Ils peuvent

tous les deux se faire ingérer par les animaux marins, qui ensuite risquent de mourir. Cette menace est réellement importante de nos jours. Par exemple, le dauphin commun, la tortue du golfe de Gascogne et les poissons sont impactés par la pollution de ces plastiques dans la Manche : ce qui peut les rendre

Voici des solutions que Grégory Beaugrand a évoqué pour réduire notre consommation plastique :

- utiliser des sacs en carton**
- utiliser du plastique
biodégradable**
- limiter notre
consommation
d'emballages plastiques**

LE SAVIEZ VOUS ???

**Il y a entre 8 et 12 millions de tonnes de
plastique rejetés par an dans les océans**

dangereux à la consommation, voire
incomestibles.

Gregory Beaugrand a aussi abordé la
question du plancton affecté par le
plastique. Comme le plancton est à la
base de la chaîne alimentaire marine, les
petits poissons ingèrent du plastique (en
mangeant du plancton), de plus gros
poissons les mangent puis les hommes
consomment ces gros poissons à leur
tour. Donc indirectement et sans le savoir,
l'humain mange déjà du plastique.

Il faut aussi noter que les micro-
plastiques génèrent des POP (Polluants
Organiques Persistants). Les gros
poissons en concentrent davantage.
Selon une étude, sur 6 636 échantillons
de plancton, 60 % ont des résidus de
plastique. Et sur 670 poissons, 35 % ont
ingéré des débris plastiques.



Le message de Grégory Beaugrand

On sait que le
ramassage des déchets
peut limiter
partiellement les dégâts
dû au plastique, mais
cela n'est
malheureusement pas
suffisant.

Le monde marin est
en danger si nous,
humains, ne nous
prenons pas en main
pour changer les
choses.

Aussi, la meilleure
solution pour diminuer
notre consommation de
plastique est de réduire
notre consommation
d'emballages
alimentaires.

Fatima-Zahra, David, Rayan,
Anaïs H. et Naël

Volkan Tanaci : un happy-culteur

Volkan Tanaci, un expert du miel et apiculteur urbain, a installé des centaines de ruches sur les toits de Paris. Autrefois banquier, il consacre aujourd'hui sa vie aux abeilles. Outre le fait de produire du miel, il a une autre mission : favoriser la biodiversité en ville grâce à la pollinisation et sensibiliser un grand nombre de personnes au sort des abeilles. Grâce à son projet "CityBzz", il crée de nombreuses activités destinées aux 1-99 ans pour la cause des abeilles. Rencontre avec un passionné piquant.

Pouvez-vous vous présenter et nous parler de votre métier d'apiculteur ?

Je m'appelle Volkan Tanaci et je suis apiculteur depuis 10 ans. J'ai créé mon entreprise d'apiculteur urbain il y a 4 ans et j'installe fréquemment des ruches sur les toits de toutes sortes de bâtiments. Mon principal objectif est de sensibiliser le public sur l'importance des abeilles et leurs problèmes (pesticides, réchauffement climatique), et de faire découvrir le monde des abeilles.

Pourquoi vous vous êtes lancé dans ce projet et en quoi il consiste ?

Il y a 10 ans, j'ai découvert les abeilles et j'ai vraiment adoré et je me suis dit qu'il fallait que j'en fasse mon métier. Depuis, je fais beaucoup d'animations et je parle de l'importance des abeilles. Celles-ci pollinisent les fleurs et grâce à elles, on mange des fruits et des légumes (35 % de notre alimentation est dû aux abeilles). C'est pour cette raison que je leur ai dédié

ma vie.

Pour vos ruches en milieu urbain, sélectionnez-vous un type d'abeilles en particulier et pourquoi ?

Je sélectionne la race Buckfast parmi d'autres car elles sont productives, calmes et inoffensives.

Où sont installées vos ruches ?

J'installe mes ruches sur le toit des entreprises qui sont les plus engagées pour l'écologie et pour l'avenir. Aujourd'hui, presque tous les tiers-lieux écologiques et responsables (la Recyclerie, l'espace imaginaire à Saint-Denis...) sont des lieux très engagés pour l'environnement et j'y ai des ruches. L'accès au public est fermé pour l'instant.

Est-ce que le miel que vous récoltez est vendu pour être consommé ?

Oui, je vends uniquement du miel de Paris car il est très apprécié dans la capitale.

"80 % des plantes sont pollinisées par les abeilles. Cette action permet de créer des aliments et donc de nous nourrir. Sans elles, la chaîne alimentaire serait cassée et la vie n'existerait plus. Elles produisent du pollen et pour renforcer nos défenses immunitaires, il faut consommer des produits de la ruche" rappelle Volkan Tanaci

Autrefois, il n'y avait pas de sucre de betteraves et pour que les gens aient du sucre, ils installaient des ruches dans leur jardin pour avoir du miel et du sucre. Cette tradition s'est perdue.

Les abeilles possèdent une multitude de fleurs différentes qu'elles pourront butiner. Cela permet au miel de gagner en valeur.

Vous êtes partenaire des jardinerie Truffaut. En quoi cela consiste ?

Je possède des ruches Truffaut à Saint Denis à côté du stade de France et d'autres au-dessus d'un centre commercial à Rosny-sous-bois. Grâce à ce partenariat, je peux également apprendre à des vendeurs le métier et aussi proposer le meilleur matériel pour une bonne expérience avec les clients.

Votre miel est-il aussi utilisé pour des cosmétiques ?

Lorsque je reçois des demandes je donne de la cire. Celle-ci est très utile dans le



Volkan près de ses ruches dans le 12eme arrondissement, proche de la gare de Lyon.

monde d'aujourd'hui.

Toutes les espèces d'abeilles sont-elles indispensables à la survie de l'être humain ?

Toutes les abeilles sont utiles. Il y a deux sortes d'abeilles : sauvages et domestiques. Les "domestiques" font du miel et les apiculteurs travaillent avec elles. Les "sauvages" sont extrêmement importantes aussi : elles sont indépendantes des apiculteurs. Elles sont moins nombreuses (entre 200 et 250 par colonie) mais elles peuvent polliniser partout et toutes les plantes.



Chiara, Eva, Léo et Mehdi

Grâce à la mairie de Paris, nous pouvons installer des ruches sur les toits. Elle a également créé le projet 'les Pariculteurs' : 100 hectares de toits et terrasses végétalisés. La vente de miel est également possible.

Comment lutter contre les pesticides qui nuisent aux abeilles ?

Lorsque j'installe des ruches en ville, le taux de mortalité est très faible. Par contre, à la campagne, 30 à 40 % des abeilles perdent la vie à cause des pesticides. Pour empêcher ces phénomènes, nous pouvons participer à des manifestations contre les pesticides, manger bio, moins manger de viande car ce n'est pas bon pour la santé et les éleveurs d'animaux accentuent l'élevage intensif pour les nourrir, ils doivent donc agrandir leur champ et cela entraîne la destruction d'espaces boisés et l'usage des pesticides.

Est-ce que vous pouvez expliquer le cycle de vie d'une abeille ?

Lorsque la température est en dessous de 10 degrés, les abeilles ne sortent pas.

Elles hibernent avant de se réveiller au printemps pour butiner et s'occuper de la reine. Ce sont de vraies travailleuses ! Durant la moitié de leur courte vie (40-45 jours), elles s'échinent non-stop à l'intérieur de la ruche. L'autre moitié de leur vie, elles travaillent également mais cette fois-ci à l'extérieur de la ruche, elles butinent. A la fin de leur vie, elles continuent de butiner sans revenir à la ruche pour ne pas contaminer leurs partenaires. On les appelle les ouvrières. Il y a 40 ou 50 000 abeilles dans une ruche.

Quels sont vos projets d'avenir ?

J'ai beaucoup de projets comme par exemple enregistrer le bourdonnement des abeilles et leur effet sur le cerveau ou analyser la ruche sous forme de réalité virtuelle pour comprendre leur mode de vie. Mon but n'est pas seulement



Sur les ruches peintes en vert, jaune ou bleu, des abeilles pochoirs ont été dessinées



Volkan vérifie que tout se passe bien pour les colonies d'abeilles

d'installer des ruches. Je veux que l'apiculture urbaine prenne une autre dimension, à la fois artistique et scientifique.

Qu'est-ce que la Recyclerie ?

La Recyclerie est l'une des plus grandes fermes urbaines de Paris, ils sont très engagés pour l'environnement, ils

possèdent des plantes mellifères et des potagers. J'y installe des ruches. Je fais des animations destinées aux enfants deux fois par saison. Il faut protéger les abeilles, ne pas en avoir peur, elles ne sont pas dangereuses. A Paris, il y a plus de 1000 ruches et 60 millions d'abeilles. Elles existent depuis plus de 100 millions d'années.



Le numérique nous détruira-t-il ?

Les appareils numériques, nous les utilisons tous les jours ! Pourtant, ils consomment de l'énergie, et plus qu'on ne le pense. Comment consomment-ils, et comment diminuer leur impact ? C'est dans cet article que nous allons vous l'expliquer !

Pour nous renseigner, Chloé Dubois a contacté GDS eco-info, une association regroupant des ingénieurs et des chercheurs qui travaillent afin de réduire les impacts environnementaux des technologies. Elle a pu interviewer Emmanuelle Frémoux à Orsay. Elle est une enseignante-chercheuse qui travaille sur le traitement d'image, l'intelligence artificielle et aussi l'impact environnemental du numérique. Elle nous a expliqué beaucoup de choses, dont certaines plutôt inattendues sur les appareils numériques et leur consommation d'énergie.

Commençons par le début de la vie d'un appareil : La fabrication

Cette étape représente la moitié de l'énergie que l'appareil consomme au cours de sa vie. Voici un exemple de la consommation d'énergie et de la pollution que provoque la fabrication : les métaux rares utilisés dans la miniaturisation dits « terres rares » qui se trouvent dans les appareils électroniques sont extraits dans des mines principalement situées dans des pays comme la Chine, l'Afrique et l'Amérique du Sud et les épuisent de leurs

ressources. Cette extraction pollue beaucoup, car elle demande beaucoup d'eau pour extraire les métaux, et utilise des procédés qui soit utilisent la chaleur, soit utilisent des acides pour séparer la terre, le métal voulu et les autres métaux. Cela salit donc l'eau à cause des acides ou des métaux. Ensuite, pour fabriquer l'appareil, les métaux extraits sont mélangés avec des produits chimiques. Ces procédés consomment beaucoup d'eau et d'énergie et génèrent une forte pollution de l'eau, de l'air et des sols.

Pour éviter de trop polluer, il faut faire attention à la marque de l'appareil puisque tous les fabricants ne sont pas égaux sur leur impact environnemental. Des classements peuvent se trouver sur des sites d'organisations comme Greenpeace. Il y a aussi la solution d'acheter de l'occasion mais le plus avantageux semble les appareils reconditionnés, qui sont d'occasion, mais avec les composants trop usés ou cassés remplacés. Cela permet d'avoir moins de composants neufs donc ce sont des téléphones qui ont moins pollué à leur fabrication.

Ensuite, l'appareil est utilisé. Il consommera par deux façons : la première en fonctionnant et consommant de l'électricité par ses composants et son écran, et la deuxième par le réseau et l'utilisation d'internet.

L'empreinte environnementale du numérique est très vaste entre la fabrication, l'usage et la fin de vie du matériel.

Maintenant, comment réduire ces consommations ?

Pour écouter de la musique ou voir un film, privilégiez le téléchargement. Une fois sur votre appareil, la musique ou le film n'auront plus besoin de connexion pour être écoutés et donc n'auront sollicité les serveurs seulement quelques minutes voire secondes alors qu'en streaming ils auraient été sollicités quelques heures ou plus. Aussi pour réécouter la musique, télécharger sollicitera une seule fois le serveur à l'inverse du streaming qui le sollicitera plusieurs fois. Pour les e-mails, les principales choses à faire sont : ne pas écrire de mails avec un type de codage volumineux (comme le HTML), à la place des pièces jointes mettre un lien vers un serveur qui stocke le fichier et aussi limiter le nombre de personnes à qui on envoie le mail, car quand on reçoit un mail, il est téléchargé, automatiquement, qu'on le



Comment estimer à quel point le numérique pollue ?

Un wattmètre sert à calculer l'équivalent en CO². En France, l'électricité est produite par le nucléaire, donc l'équivalent en CO² est faible, contrairement à l'Allemagne qui produit au charbon.

Pour internet, il faut des câbles, qui ont un impact environnemental. Ensuite il faut utiliser des serveurs, spécifiques qui vont consommer de l'énergie. Il y a aussi des bases de données qui stockent, par exemple des mails, et qui sont allumés 24 h/24. Internet, en équivalent CO², est presque à égalité avec la production de CO² du transport aérien, donc environ 4 % des émissions mondiales. Le Cloud, qui sert à stocker des fichiers en ligne serait, s'il en était un, le 5e pays le plus consommateur en énergie.



L'attitude à adopter est donc de faire en sorte de garder le plus longtemps son téléphone tant qu'il marche.

veille ou non, sur notre boîte mail. Il faut également ne garder que les e-mails importants pour moins solliciter le serveur qui les stocke, et les classer dans des répertoires au lieu d'utiliser la recherche pour cette même raison. Enfin, votre appareil est trop vieux (au moins 3 ans) ou cassé au point qu'il est plus avantageux de racheter un nouveau téléphone. MAIS il se peut que ça ne soit pas pour ces raisons que vous le changiez. Si c'est le cas, il est probable que ce soit de l'obsolescence programmée. Elle apparaît sous plusieurs formes : mises à jour qui ne sont plus compatibles avec l'appareil ou pas supportées par l'appareil après installation ce qui peut donc laisser des failles dans le logiciel, composants ne tenant pas dans le temps et qui ne sont pas vendus ou difficilement remplaçables... Le marketing poussant à dire que c'est mieux d'avoir le modèle le plus récent de l'appareil aussi est un bon exemple car c'est une forme d'obsolescence programmée qui ne dépend

pas directement des marques mais de nos choix. Seuls les appareils les plus récents pourront bénéficier de la 5G, ce qui forcera les gens voulant avoir un forfait 5G à racheter un nouveau téléphone, ce qui est en contradiction avec la bonne attitude. Il faut donc avoir ces éléments à l'esprit soit avant l'achat, par exemple en vérifiant si l'on peut facilement remplacer ses composants, ou après l'achat, par exemple si le stockage est saturé (ce qui empêche d'installer de nouvelles mises à jour). On peut regarder les éléments qui prennent le plus de place et se demander si on en a vraiment besoin ou même rajouter du stockage sur les ordinateurs.

Maintenant, c'est la fin de vie de l'appareil

Il va être démonté puis recyclé ou reconditionné. Problème : les techniques de recyclage actuelles ne sont pas assez élaborées pour tout recycler et moins de 50%



Le laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (CNRS) où travaille Emmanuelle

"Sobriété numérique. Les clés pour agir", un livre conseillé par Emmanuelle Frémoux à lire ou à emprunter !



des métaux sont recyclés, car on a du mal à séparer les métaux, mais aussi car quand on fond un métal, il y a une perte. Ce qui n'est pas recyclé est broyé et enterré, et le problème est que dans le sol, certains métaux sont toxiques ou radioactifs, et peuvent, avec la pluie et plus ou moins de temps, se retrouver dans l'eau des océans, des nappes phréatiques et même dans les champs. Pire, dans certains pays pauvres en Afrique ou en Asie, où les filières de recyclage ne sont pas très développées, les effets sur la santé sont immédiats car les

Pour conclure, que ce soit en achetant du matériel numérique ou en agissant sur internet, il faut toujours se demander si c'est sensé de faire cela : est-ce que ça a un intérêt de montrer toute sa vie en envoyant chaque action que l'on fait par photo à tout le monde, ai-je vraiment besoin d'un deuxième ordinateur, de changer de téléphone...

déchets sont exposés à l'air libre, enfouis ou incinérés sans parfois être dépollués, ce qui va donc polluer bien plus rapidement. Malheureusement ce sort arrive à environ 60 % des

déchets électroniques en Europe, dont une partie des déchets européens sont envoyés illégalement dans ces pays pauvres.

Louise, Noé, Maxime et Tom



Le réservoir Montsouris permet de stocker les eaux acheminées vers Paris ©Stéphane Querbes

Comment l'eau de Paris est-elle rendue potable ?

Valérie Derrey est la responsable en communication à Eau de Paris. Eau de Paris est l'opérateur de Paris en charge de la production, des transports et de la distribution de l'eau à Paris.

Eau de Paris est une entreprise publique créée en 2009, elle délivre chaque jour de l'eau potable à 3 millions de personnes.

Les sources d'approvisionnement

Paris a 5 vecteurs de production : le vecteur Seine, le vecteur Marne, le vecteur Havre, le vecteur Vanne, et le vecteur loir (les 3 derniers sont puisés dans les eaux

souterraines). Ils permettent de diversifier les sources de production de l'eau et ces 5 vecteurs sont largement suffisants pour la population de Paris.

Le traitement des eaux

Les eaux de Paris sont puisées dans la Seine, la Marne et dans les eaux souterraines. Elles n'ont pas le même traitement. Les eaux souterraines sont traitées au

charbon actif, filtrées et chlorées. Les fleuves (Seine, Marne) ont un traitement « multi-barrière » (le dégrillage = un grille retient les feuilles..., la filtration et la chloration avec 0,1 milligramme dans un litre pour se débarrasser de toutes les bactéries et les virus).

Des dispositifs innovants

Dans l'usine de traitement des eaux d'Orly, ils veulent rajouter une filière de

En moyenne, un Parisien consomme 120 litres par jour d'eau et la moyenne nationale est 150 litres par jour.

L'eau est une ressource rare, un bien essentiel qu'il faut préserver et protéger, nous rappelle Valérie Derrey

de traitement avec des réacteurs à charbon actif à renouvellement continu pour «abattre un spectre encore plus large de micropolluants » car actuellement la filière est seulement au charbon actif. Ce projet est prévu pour la fin de 2021. Eau de Paris veut aussi déployer, pendant l'année 2021, 2000 capteurs acoustiques. Ils permettent de détecter les fuites grâce à un son émis par les capteurs.

L'eau utilisée par les pompiers

Les eaux potables sont utilisées par les pompiers pour éteindre les feux car leurs appareils ne supportent pas les particules présentes dans les eaux non potables. Mais une exception a été faite durant l'incendie de Notre-Dame de Paris car ils ont puisé l'eau nécessaire pour éteindre le feu dans la Seine. À l'aide de l'eau non potable, les nettoyeurs nettoient les villes.



Valérie Derrey

L'eau du robinet

Boire de l'eau du robinet est un acte citoyen et écologique car cela évite d'utiliser des bouteilles en plastique qui vont polluer les mers et les océans. 50 % seulement du plastique est recyclé.

La composition de l'eau du robinet est proche des eaux comme Evian, elle est tout à fait saine et bonne pour la santé.

Anais P.

L'efficacité du traitement des eaux usées en région parisienne

Notre envoyée spéciale Chloé Dubois s'est rendue au Syndicat public de l'assainissement pour avoir des réponses. L'interview se déroule au centre de documentation de la Cité de l'eau.



Francis Pastor, est le responsable pédagogique au sein de l'école du SIAAP

Le SIAAP est un syndicat qui gère l'assainissement des eaux usées de l'agglomération parisienne. Ils ont six usines d'épuration, ils traitent les eaux usées de l'équivalent de neuf millions d'habitants sur les onze millions en Ile de France (2,5 millions m³ d'eaux usées par jour). Le but de l'épuration est de récupérer l'eau véhiculée par les égouts, polluée par nos différentes activités, et de la rendre au milieu naturel dans un état de propreté suffisant pour ne

nuire à l'environnement.

Quelle est la principale source de pollution des eaux usées avant leur épuration ?

Avant leur épuration, les eaux usées viennent des maisons (les toilettes et salles de bain, la cuisine pour la vaisselle et également toutes les eaux annexes qu'on va utiliser pour laver la voiture...). L'essentiel de nos eaux usées proviennent de nos activités à la maison. On y retrouve principalement l'eau des toilettes et le savon pour la vaisselle ou l'hygiène.

Il y a aussi les eaux qu'on a utilisées dans l'industrie avec des produits chimiques et celle utilisée par les commerçants comme dans la restauration rapide. Un autre problème provient de la pluie qui lessive les chaussées et les toitures et au sol récupère les métaux lourds, les hydrocarbures et notamment l'essence de la circulation automobile, mais aussi les déchets plastiques.

Quel est le traitement des eaux usées et ses étapes ?
Première étape, il faut récupé-

50 % de l'eau sale provient de nos activités domestiques.

—
Une des espèces de poissons de la Seine dans un aquarium du SIAAP



Il y a 1 000 à 1 500 stations d'épuration en Île de France dont six sont gérées par le SIAAP qui représentent plus de 90% du traitement des eaux en Île de France.

Les eaux sont collectées au travers d'un réseau d'égout, qui part de la maison ou de la chaussée. Il se réunit ensuite dans un réseau un peu plus gros, appelé des collecteurs. Après cela, le SIAAP gère l'ensemble de l'eau pour la diriger sur leurs stations d'épuration grâce à des « autoroutes » de transport d'eau appelées « les émissaires » (gros tuyaux de 4 à 6 m de diamètre). Une fois arrivée dans les stations d'épuration, l'eau subit différents traitements.

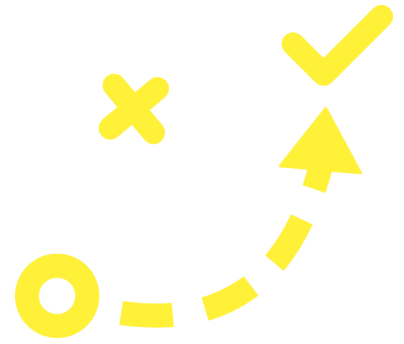
rer les plus gros déchets (les feuilles d'arbres, les serviettes hygiéniques, les cotons tiges...). Après la première étape, on essaye de récupérer le sable, le gravier, les morceaux de verre. Avec leur poids, ils vont naturellement

“Malheureusement, certaines substances passent au travers de la station d'épuration comme les perturbateurs endocriniens ou quelques produits chimiques qui vont se retrouver dans le milieu naturel lors du rejet dans la Seine ou la Marne.” nous explique Francis Pastor

se déposer au fond de l'ouvrage. En même temps que cela, toutes les graisses vont naturellement flotter. Dans l'ouvrage qui s'appelle le dessablage et déshuilage, on va favoriser la décantation rapide des sables et des graisses. Les graisses sont récupérées en surface et au fond, on récupère par pompage le sable. Ensuite les graisses et les sables vont être valorisés pour en faire des produits industriels. Suite à cela, il reste la pollution dissoute qui est liée aux particules de matière organique des toilettes et de la fibre papier. Après, il reste la pollution dissoute issue des savons et détergents, mais aussi des déchets qui proviennent des médicaments. Cela va nécessiter une forme de traitement qui sera biologique où l'on va utiliser des bactéries présentes naturellement dans l'environnement qui vont digérer cette pollution.

Quels sont les métiers qui travaillent dans le traitement des eaux usées ?

Il y a les métiers liés aux transports de l'eau, par exemple les égoutiers qui entretiennent les égouts, ce sont des techniciens... Il y a les métiers liés à l'exploitation dans les stations, par exemple un responsable d'exploitation, les techniciens qui agissent sur les ouvertures de vannes, travaillent dans des laboratoires d'analyse des eaux usées... Et il y a les métiers





L'eau qui sort de notre robinet est donc sans danger.

liés à l'électro-mécanique pour les pompes (par exemple, des électriciens, des mécaniciens) ou encore des spécialistes du béton puisque le réseau d'assainissement est souterrain.

Pour pouvoir travailler dans le domaine de l'assainissement il faut avoir le CAP, ou alors un diplôme d'ingénieur ou bien celui de techniciens.

L'eau peut-elle être dépolluée à 100 % ?

On peut épurer l'eau à 100 %, on sait faire de l'eau ultra pure de laboratoire : eau osmosée à partir de l'eau des toilettes mais c'est très coûteux ! Mais est-ce nécessaire d'épurer l'eau à 100 % ? Quand on rejette l'eau dans un milieu naturel comme la Seine, le but du rejet de la station, c'est de ne pas nuire à cet environnement car par exemple, la Seine est peuplée d'une trentaine d'espèces de poissons. Si on traite 90 % de la pollution et avec l'effet de dilution dans la Seine, sera-t-il suffisant pour ne pas nuire à la vie piscicole

(poissons) et aux micro-organismes présents dans l'eau ? Si oui, on n'est pas obligé d'épurer l'eau à 100 %.

L'Etat impose un seuil minimum d'épuration. Globalement, ils ont souvent l'obligation de traiter certains types de pollution à plus de 90 %. Il n'y a pas de seuil national, il y a un seuil pour chaque usine et pour chaque activité. En sortant de la station d'épuration, l'eau ne doit pas polluer le milieu naturel. On ne peut pas choisir quel type de pollution on laisse à la fin du traitement, c'est imposé par les autorisations de rejet qui elles même sont imposées par l'Etat. Aujourd'hui, le SIAAP essaye de traiter des micropollutions, pour améliorer les techniques d'assainissement pour ensuite les partager dans le monde entier.

Qu'est-ce qu'une eau considérée comme potable ?

Une eau considérée comme potable est une eau désinfectée pour ensuite être distribuée



Un laboratoire du SIAAP



"L'assainissement est un maillon lié à la préservation de l'environnement"

dans les canalisations. Il doit y avoir moins de 50 milligrammes de nitrate dans l'eau potable. L'eau qui sort de notre robinet est donc sans danger. Rien n'est jeté dans le réseau d'eau potable qui puisse contaminer les personnes qui vont recevoir l'eau dans leur robinet.

En France, on a de la chance car on ne meurt plus de maladie hydrique (lié à l'hygiène en grande partie).

Qu'est-ce qu'une micro-station d'épuration ?

Une micro station d'épuration est une station de très petite taille qui est essentiellement utilisée par les industriels locaux qui retraitent une partie de leur eau ou ce peut être aussi une micro station domestique si une maison est éloignée et non raccordée au réseau d'assainissement.

Francis Pastor termine l'interview en nous transmettant un message : pour lui, le fait d'épurer l'eau, c'est être dans une démarche environnementale. Et en tant que futur citoyen, on pourra agir pour le bien de tous.

Aurélien, Lili, Ambre
et Mélissa

La cité de l'eau et de l'assainissement

La cité de l'eau a été aménagée dans un ancien bâtiment qui servait à accueillir des pompes qui relevaient l'eau qui venait de Clichy jusque sur la butte d'Orgemont à Argenteuil. Cela permettait de relever l'eau d'environ 45-46 m de hauteur. L'eau passait par quatre tuyaux situés sous le pont de Colombes. Elle repartait ensuite à travers un gros égout jusqu'aux premières stations d'épuration d'une façon gravitaire sans aucun besoin mécanique et énergétique jusqu'à la station d'épuration.

La cité de l'eau organise désormais des animations et des activités pour des visites scolaires par exemple. Elle se situe à Colombes.

COUP D'ACCÉLÉRATEUR POUR LES VOITURES ÉLECTRIQUES

Philippe Azaïs va nous aider à répondre à la question très courante : les voitures électriques sont-elles vraiment écologiques ? Pour cela, le scientifique va nous parler de toute la chaîne de la conception au recyclage.

Philippe Azaïs travaille au CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives) depuis 2011 et s'occupe du stockage d'énergie électrochimique et de tout ce qui est hydrogène.

La composition des batteries

On apprend que 99 % des batteries sont des batteries

plomb (comme sur les voitures pour démarrer le moteur) ou des batteries au lithium-ion. Ce sont ces batteries qui ont connu la plus forte croissance ces 5-7 dernières années car sinon, pour se déplacer sur une centaine de kilomètres, il faudrait des tonnes de batteries plomb.

Dans les batteries lithium-ion

il y a des « + » et des « - » comme dans les piles : à l'intérieur de l'électrode négative, il y a du graphite (extrait dans des mines ou synthétisés). Pour les électrodes « + », on utilise plusieurs matériaux, en général des métaux de transition (fer, nickel, manganèse...), du lithium et du cuivre pour les câbles. Le

Comment bien choisir sa voiture électrique en fonction de sa durée de vie

En premier, nous devons regarder qu'il n'y ait pas trop d'énergie. Pourquoi ? Tout simplement parce que le poids de la voiture doit correspondre au nombre de personnes à bord (en moyenne, 1,2 personne). Si on veut une voiture la plus écologique possible, il faut qu'elle soit petite et qu'elle possède une petite batterie. La durée de vie d'un véhicule électrique est à peu près de 15 années et une batterie est en fin de vie lorsqu'elle atteint 80 % de l'énergie disponible au départ. Au début, on peut faire 500 kms avec une batterie (400 kms à la fin).



Assemblage de la batterie

Assemblage des accumulateurs à l'abri de l'humidité



Face à la forte croissance de la demande en métaux (dont le cobalt), un traité est sorti pour que les fabricants de batteries s'engagent à ne pas exploiter les enfants dans des travaux dissimulés ou nocifs pour la santé.

nickel et le cobalt viennent par exemple d'Afrique, d'Australie et de Nouvelle Calédonie.

Le cycle de vie des matériaux et leurs conséquences environnementales

Aujourd'hui, il y a une obligation réglementaire

d'être en capacité de recycler au moins 50 % d'une batterie mais on souhaite pouvoir recycler au minimum 80 % d'une batterie qui contient beaucoup de matériaux métalliques (cuivre, fer, aluminium). Le problème se pose pour l'accumulateur qui contient des matériaux difficiles à éliminer comme le

" Il y a aussi l'éco-innovation. C'est le principe d'être capable d'anticiper le recyclage au départ et d'avoir le plus haut pourcentage possible de matériaux non brûlés. "

Fabrication d'une batterie

Il y a plusieurs étapes à accomplir : en premier, il faut extraire les métaux des mines. Ensuite, nous avons la fabrication des matériaux qui vont servir à créer les batteries. Les matériaux vont ensuite être utilisés par les fabricants de batteries. Ils vont y ajouter un certain nombre d'additifs (comme du solvant) et mélanger puis l'étaler sur un collecteur de courant en cuivre ou en aluminium. Puis quand tout le mélange sera sec, on utilise une électrode (un conducteur électrique). On va la "bobiner", c'est-à-dire l'enrouler et on obtient un accumulateur (il faut entre 3 000 et 7 000 accumulateurs pour une batterie).



"Aujourd'hui, les voitures électriques sont à des prix raisonnables, pas très loin du coût d'un véhicule thermique"

le polymère. Pour les batteries, il n'y a pas de déchets ultimes (pas d'enfouissement) mais pour les matériaux non recyclables, comme les solvants, ils servent à chauffer les matériaux afin de les extraire, seul le polymère est brûlé comme pour les déchets ménagers et tout le reste est récupéré c'est-à-dire trié puis recyclé.

Le bilan écologique de la voiture électrique

Si l'énergie est décarbonée (nucléaire ou énergies renouvelables), le bilan est très positif pour les voitures électriques car elles émettent très peu de CO_2 . Il faut que l'énergie soit produite par un réseau propre.

Dans le cas de la France (où l'énergie est surtout produite par le nucléaire), le bilan final de la voiture électrique est deux à trois fois meilleur que celui d'un véhicule thermique (si on prend toute la chaîne de vie

du produit de l'extraction au recyclage).

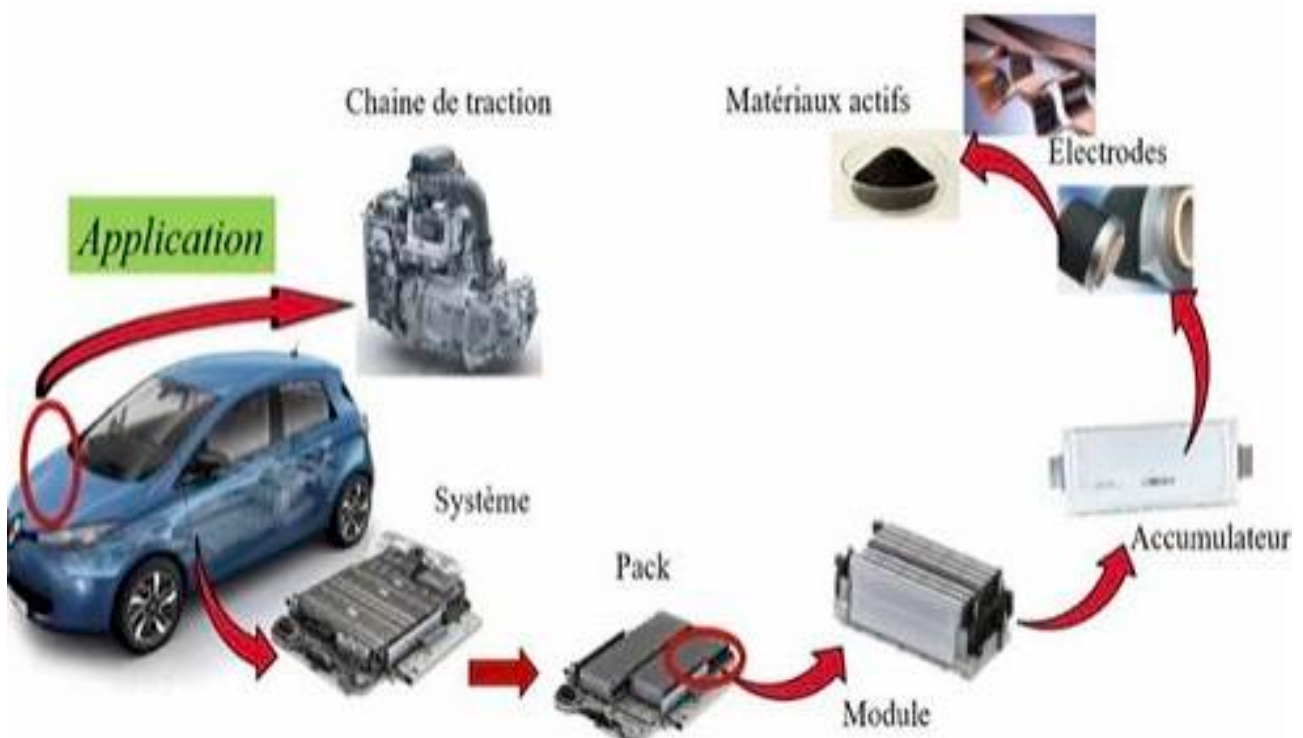
Les solutions proposées

90 à 95 % du temps, la voiture électrique est à l'arrêt donc la solution est de pouvoir stocker l'énergie de la batterie inutilisée pour la restituer lors des pics de demande de réseau et ne pas la gaspiller, ce qui fait une énergie plus verte.

Une autre solution est de concevoir le véhicule différemment pour qu'il soit moins polluant.

La dernière solution est de populariser la recharge d'une batterie avec l'énergie solaire et éolienne.

Lina, Dorothée, Yasmine et Alexian



Les différentes étapes de fabrication d'une batterie électrique



Une éolienne urbaine installée sur le toit de la médiathèque de Roubaix en décembre dernier

C'est la 8ème éolienne installée par l'entreprise dans la région.



La roue tourne-t-elle pour l'énergie éolienne ?

Nous avons interviewé Quentin Dubrulle, chef de l'entreprise lilloise l'Unéole, qu'il a créée en juillet 2014 pour développer l'éolien en zone urbaine.

L'Unéole est spécialisée dans les éoliennes urbaines à installer sur les bâtiments (3,5 m de haut sur 1,5 m de large) et sur l'étude des bons emplacements de l'éolienne permettant l'accumulation du vent le plus facilement possible.

L'éolienne c'est "seulement un élément de toutes les

énergies renouvelables" déclare Quentin. C'est l'accumulation de toutes les énergies renouvelables qui vont permettre une "bonne énergie". L'énergie de l'éolienne urbaine va être consommée par les habitants du bâtiment. En dessous de 4 étages, elle va satisfaire les besoins déclarés mais au-

dessus de ce nombre, elle va être utile seulement pour une portion de l'immeuble. La moyenne de durée de vie de l'éolienne urbaine est de 20-30 années. Mais en théorie, comme les matériaux sont réutilisables, sa durée de vie est illimitée. Son prix est de 5000 euros et le but est de l'industrialiser et de faire



L'énergie éolienne seule n'est pas utile pour Quentin Dubrulle

baisser les prix à 2000 euros. L'instrument sert donc à produire de l'énergie et à baisser l'impact sur l'environnement.

L'éolienne est 100 % recyclée, recyclable et locale à l'exception de deux pièces produites uniquement en Chine (l'onduleur et la génératrice). En les posant sur des bâtiments, les éoliennes ont déjà de l'altitude donc elles n'ont pas besoin de mât ce qui fait économiser des matériaux. Dans l'entreprise, l'impact environnemental est diminué à l'extérieur (ex : favoriser le train) tout aussi bien qu'à l'intérieur (ex : utiliser le zéro déchet, manger moins de viandes).

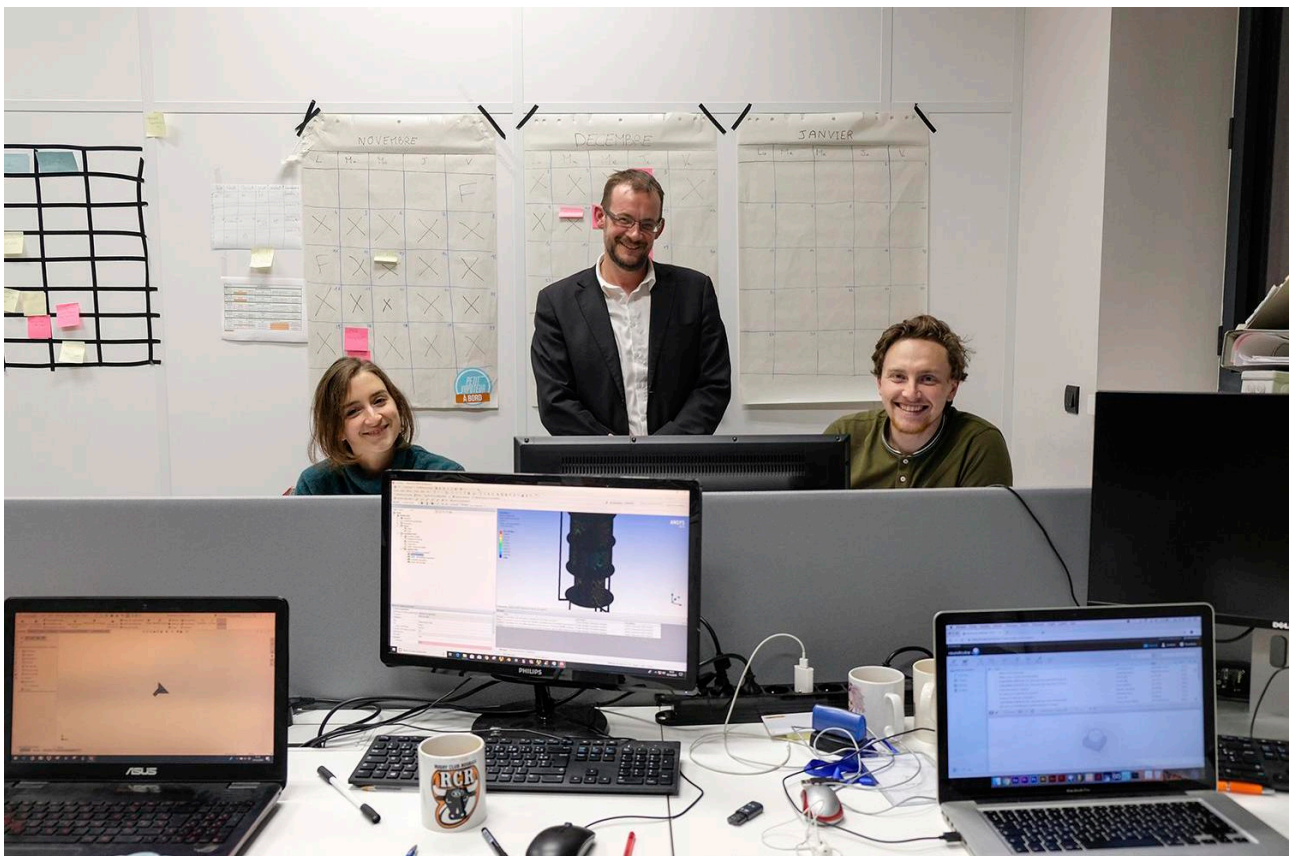
Pour Quentin Dubrulle, le nucléaire développe une démotivation sur l'énergie renouvelable car elle ne produit pas de carbone qui est la cause principale du réchauffement climatique. Et c'est pour cela qu'il ne fallait pas se lancer dedans dès le début et il sera dur de se convertir aux énergies renouvelables après le nucléaire (qui pose d'autres problèmes).

Dans le passé, la France a survécu à la non-utilisation des énergies fossiles mais elle ne disposait pas du confort actuel. L'objectif aujourd'hui est de garder un maximum de notre confort mais en utilisant les énergies renouvelables.

Le projet de l'éolien rubain est de rivaliser le plus possible avec des panneaux photovoltaïques qui sont construits principalement en Chine. L'idée est venue à Quentin Dubrulle après avoir découvert sa passion sur les énergies renouvelables suite à la création d'une maison dans le Pacifique n'utilisant que de l'énergie renouvelable. Il a remarqué un vide dans le marché à ce sujet et a décidé de lancer son entreprise.

Et aujourd'hui, de plus en plus de personnes s'intéressent à ce sujet et c'est nous, la jeune génération, qui allons choisir la direction à prendre pour notre planète.

Lina



Quentin Dubrulle et une partie de son équipe

L'agriculture urbaine est-elle une alternative pour l'humanité ?

Nous avons interviewé Murielle Buff qui est une salariée de l'association V'île fertile près du bois de Vincennes. Elle a commencé dans l'association comme bénévole. Elle s'occupe des activités de développement de l'association, de la communication et du partenariat. Créée en 2013, l'association a acquis un terrain de 1000 m² en 2014 et ils produisent des légumes sur des petites surfaces.

Présentation des lieux

La ferme fait 1000 m² mais seulement 600 m² sont utilisés car 400 m² ont été obtenus il y a quelques mois. Il y a deux parcelles : le grand jardin où il y a 21 planches (des allées de culture), et un petit jardin pour les expérimentations. Dans la grande parcelle, ils font des rotations des cultures (tous les ans, les légumes changent de place) afin d'éviter les maladies et les ravageurs. Ils contrôlent donc de façon agro écologique la prolifération des maladies ou des ravageurs. Ils ont également une serre de 160 m² où il y a des tomates, des concombres, des melons... et il y a aussi des pépinières (qui est une zone où ils fabriquent des plants semés). Il y a des plantes ornementales et aromatiques qu'ils vendent aussi et qui leur font une source de revenus en plus. Ils ont enfin une zone de compostage, c'est une grande plateforme avec 6 bacs. La maison de l'ancien gardien n'est pas vivable mais elle est utilisée pour les réunions, comme entrepôt, pour les spectacles et autres.

Objectifs et missions

Leur objectif principal est la production alimentaire sur des petites surfaces en ville. Les

travailleurs sont tous des bénévoles à part Muriel et ils ont des pratiques agro-écologiques. V'île fertile utilise comme engrais du fumier et des engrais verts et pour soigner les plantes des maladies, ils utilisent du lait. L'engrais vert apporte des nutriments à la terre comme ça, leur sol est en bonne santé. Pour le matériel, ils recyclent et réutilisent beaucoup à partir d'objets récupérés. Ils vendent les légumes tous les dimanches entre mai et novembre. V'île fertile cultive 600 m² et produit 2 tonnes de légumes à l'année et avec ça, ils ne peuvent nourrir que 13 personnes pour une année (la recommandation de consommation de fruits et légumes par jour et par personne est de 400 grammes pour être en bonne santé). Ils sensibilisent également toutes sortes de public comme les écoliers, les entreprises et ils organisent également des événements culturels... Ils travaillent enfin avec une association humanitaire (qui distribue des repas à des familles pauvres) qui leur donne des épluchures afin de les composter et en échange ils leur donnent des légumes frais pour les gens qui n'ont pas forcément les moyens de s'en payer.

D'après Muriel, l'agro-écologie est innovante car grâce aux connaissances que les agriculteurs ont acquises des ingénieurs, ils ont réussi à avoir des pratiques agro-écologiques extraordinaires. Ils arrivent à avoir une production assez dense pour nourrir une grande population tout en ne tuant pas le sol avec des pesticides.

L'agro-écologie est-elle innovante ?

L'agriculture bio et l'agro-écologie

Le bio est un label et il y a plusieurs critères pour l'obtenir. Il y a des pratiques et des produits bannis dans l'agriculture bio et bio ne veut pas forcément dire agro-écologie.

Dans l'agro-écologie, comme dans la ferme de Muriel (qui n'a pas le label bio car ils n'ont pas payé pour l'avoir mais ils respectent la plus grande partie de la charte du bio), ils travaillent en touchant le moins possible au sol (pas de labour par exemple).

De nos jours, il y a de nombreuses techniques pour cultiver et Muriel pense que la méthodologie de labellisation et son sens sont à revoir.



Les jeunes du futur

Muriel est très heureuse que l'idée d'écologie se diffuse dans les écoles notamment primaires. Maintenant, les jeunes se sentent concernés parce qu'on leur a parlé de tri et de compost. Et pour aider la planète, il faut essayer de manger de saison, des bons aliments pour la santé.

Les jeunes peuvent venir dans les associations comme V'île fertile pour redécouvrir comment on s'alimente et comment on fait pousser son alimentation.

—

Vue du potager où sont cultivées les planches (les allées) de légumes



Les problèmes liés à l'agriculture conventionnelle

L'agriculture conventionnelle est mauvaise pour l'environnement car elle utilise beaucoup de produits chimiques, tue le sol et entraîne son érosion. Avec l'agriculture conventionnelle, on tue beaucoup d'insectes mais ces insectes nous permettent de cultiver des légumes. Donc la biodiversité est menacée alors qu'elle permet notre alimentation équilibrée et notre sécurité alimentaire.

Il y a également des terres agricoles qui disparaissent,

c'est-à-dire que les zones agricoles sont utilisées pour satisfaire les besoins des habitants afin de créer des bâtiments, des zones pavillonnaires...Mais on a besoin de terres pour cultiver.

"On doit changer notre consommation et notre alimentation", nous dit Muriel

On a des millions de gens à nourrir en région parisienne et il n'y a pas assez de terres cultivées. Il faut donc sensibiliser les gens car ils ne savent plus cultiver des légumes.

Anaïs D. Alexis et Noah

Tout comprendre sur les AMAPs !!!

Où nos parents achètent-ils les légumes ? Sur le marché, aux supermarchés ou à l'AMAP ? Où ont-ils décidé d'acheter de quoi nous nourrir ? Est-ce qu'ils se sont posé la question du choix ? Beaucoup de personnes semblent se la poser. Romain Miller, amapien, se l'est posé et nous explique son choix et son engagement.

Romain est un administrateur bénévole qui œuvre au sein du Réseau AMAP Ile-de-France, qui compte 20 administrateurs bénévoles et 7 salariés. Romain est aussi en train de fonder une AMAP dans son petit village, dont il sera le président. Il est un citoyen engagé, investi mais également réaliste sur la situation.

Qu'est-ce qu'une AMAP ?

Les AMAPs sont des associations au niveau local. Le but est que les amapiens (les personnes inscrites à l'AMAP) pré-achètent des légumes à des paysans qui font, généralement de l'agriculture biologique. C'est un contrat entre les producteurs (agriculteurs,

éleveurs de poules, boulangers...) et les amapiens (consommateurs) qui prépayent la récolte du producteur. Les adhérents paient une fois par an. Ainsi, si le producteur fait de mauvaises récoltes, il a un salaire garanti. En échange, les amapiens ont la certitude que le producteur n'utilisera pas de pesticides ou autres

Une AMAP est une association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne.

C'est un mouvement associatif qui comporte un réseau, qui fonctionne par région. Le réseau est là pour aider les paysans et les amap à se créer et s'installer et à progresser. Il y a environ 360 AMAPs et 21 000 adhésions en île-de-France. Une adhésion est un contrat signé par une personne qui s'engage à rester une année entière à l'amap. Souvent, une adhésion est égale à une famille. Les amaps, il y en a un peu partout en France et ce système d'amap n'a été créé qu'en 2001 en France. Le concept des AMAPs vient du Japon et s'appelait alors teikei.



Romain Miller, administrateur bénévole du réseau AMAP Ile-de-France

Les AMAPs ont une façon solidaire de fonctionner. Le producteur peut subvenir à ses besoins, avoir un salaire, vivre correctement, peu importe la récolte, la production et les aléas.



Les maraîchers fixent un nombre de parts par AMAP et diviseront leur récolte en part égale : « Le principe de l'AMAP c'est de fonctionner en parts de récoltes (...) Il n'y a pas la notion d'invendus », précise Romain. Tout est distribué aux adhérents.



Exemple de légumes fournis par l'AMAP

légumes sont apportés dans des caisses, de même pour la viande. Le producteur arrive avec ses caisses et l'amapien avec ses paniers. Lors de la distribution, l'amapien met ses légumes dans ses paniers. Il y a un jour de distribution par semaine et le producteur arrive souvent 2 heures en avance pour mettre en place. Le producteur dépose tout et après ce sont les amapiens qui prennent en charge la distribution. En général, le producteur n'habite pas loin. Cela oblige le producteur à cultiver non loin de ses associations AMAPs et aussi cultiver ce qui pousse en fonction des saisons : c'est la saisonnalité des légumes. «C'est vrai que les tomates n'ont pas le même goût quand on est en AMAP». Quand on mange des produits provenant d'une amap, on sait comment les légumes sont produits,

produits chimiques. De même, les AMAPs sont au niveau local donc pas besoin de se déplacer et en plus ce sont des légumes frais et biologiques. Le paysan et l'amapien sont donc tous les deux gagnants. La distribution des produits se

passer sous forme de paniers dans lesquels le producteur répartit sa récolte. Si l'année n'a pas été bonne, il y aura un peu moins dans les paniers, et au contraire, si elle a été bonne, les paniers seront plus remplis. Dans les AMAPs, il n'y a pas d'emballage. Les

les amapiens peuvent aller aux champs de leurs agriculteurs pour comprendre comment cela se passe mais aussi les aider.



Des "paniers" prêts à être distribués

contrairement au supermarché où les légumes contiennent peut-être des pesticides. 99 % des producteurs d'AMAP font de l'agriculture biologique, ils ne sont peut-être pas tous certifiés mais ils sont toujours attentifs à l'environnement, ils n'utilisent pas de produits phytosanitaires, c'est-à-dire

des produits chimiques. L'idée est de faire une production saine.

Les investissements pour les producteurs en amap sont moins lourds que ceux de l'agriculture classique. On a donc un taux d'endettement chez les paysans d'AMAP moins élevés que chez des agriculteurs classiques et

"Depuis que les AMAPs sont apparues en France vers les années 2000, leur nombre a beaucoup augmenté, elles sont de plus en plus nombreuses" nous indique Romain



Aujourd'hui, les AMAP représentent actuellement 1% du modèle agricole français.

Romain nous indique que le réseau des AMAP a pour objectif de favoriser l'installation des maraîchers de façon durable et communiquer sur cette façon différente d'acheter auprès des élus en faisant des « plaidoyers » et communiquer auprès des adhérents car cela représente beaucoup de personnes qui sont des citoyens et qui peuvent mener des actions. L'objectif est de restaurer la paysannerie en France. Aujourd'hui, l'association des amaps en Île-de-France a toute l'attention de la région qui offre des subventions ce qui permet de faire un travail plus sérieux.

aussi un niveau de salaire plus élevé et plus garanti avec les AMAPs car les producteurs sont prépayés. Les AMAPs ont une charte et plusieurs principes comme celui de l'écologie.

Pour conclure, le mouvement des AMAP est certes un modèle agricole très minoritaire mais il favorise l'agriculture biologique et saine.

Selon Romain, on doit faire des choix ! Alors il faut réfléchir et Romain nous pousse à cela : « On peut manger n'importe comment, ou alors on peut manger avec du sens » conclut Romain.

Noé, Alexian
et Aurélien

Les AMAPs pendant les confinements

Pendant le confinement de mars 2020, les AMAP ont été une vraie force car elles ont continué à fonctionner. Ce qui est sûr, c'est que lorsque les marchés se sont arrêtés lors du 1er confinement lorsque le stress était présent sur l'alimentation, la méthode d'AMAP, elle, continuait de fonctionner presque normalement.

La covid-19 a sûrement eu un impact sur les méthodes de consommation. Des règles sanitaires se sont imposées au niveau de la distribution.



Les amapiens organisent la distribution



Hervé Lingrand et son fils Gautier dans l'étable qui accueille les jeunes vaches.

Les effets du changement climatique sur l'agriculture

Hervé Lingrand est agriculteur à Leforest, dans le nord de la France. Il est aujourd'hui associé avec son fils Gautier. Ensemble, ils gèrent 130 hectares dont la moitié est certifiée agriculture biologique. L'autre moitié est encore en agriculture conventionnelle, dont le tiers est en conversion depuis le printemps 2019.

Est-ce que vous remarquez des perturbations liées au dérèglement climatique ?

Les moissons et les dates de récoltes s'avancent de plus en plus. D'après Hervé, la différence est de 1 mois ce qui pose un problème écologique.

Est-ce que vous avez eu une baisse des récoltes ?

Il n'y a pas de baisse de récolte pour le moment.

Quels types de récoltes sont impactés par la sécheresse ou les inondations ?

Les pommes de terre et les prairies sont généralement impactées par la sécheresse.

Est-ce que vos vaches supportent bien la chaleur ?

La température parfaite pour les vaches est entre 0 et 25°C. Si les températures sont plus élevées, on adapte le bâtiment

(ventilation, aération, brumisation...).

Est-ce que le réchauffement climatique a un rapport avec l'augmentation des prix des récoltes ?

Non, pas en France mais dans le reste du monde oui, pour le sucre, le riz..., les prix peuvent flamber s'il y a eu des aléas climatiques.

—

"Chaque consommateur peut aider en achetant des produits locaux et de saison. Manger des tomates ou des fraises en hiver, c'est une aberration !" selon Hervé Lingrand

En tant que citoyens et consommateurs, comment pouvons-nous aider ?

Est-ce que la pollution a un impact sur vos cultures ?

Le $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{énergie solaire} =$ cela aide beaucoup les plantes à pousser et donc elles ont besoin de gaz carbonique. Mais les microparticules et les métaux lourds sont gênants.

Une agriculture sans pesticide, est-ce possible ?

Oui, c'est possible mais est-ce que tous les consommateurs sont prêts à payer plus ? En France, on a un revenu moyen qui peut le permettre mais pas dans les pays en développement. C'est plus cher en agriculture bio, les rendements sont plus aléatoires car les cultures sont plus vulnérables aux insectes et aux maladies.



Produire en Bio en France

En France, la production biologique n'était pas suffisante pour alimenter le marché français du lait bio donc les laiteries françaises allaient acheter du lait bio en Autriche, aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne.

En agriculture bio, il y a un peu plus de travail mais les prix sont plus stables car il n'y a pratiquement pas d'exportations, on produit pour le marché intérieur. Pour produire en bio, il faut revoir sa façon de faire car il faut plus de surface pour nourrir la même quantité de vachse. Pour produire du lait bio, il faut changer l'alimentation des vaches et ça coûte un peu plus cher. Pour se convertir à l'agriculture bio, il y a des aides de l'Etat mais elles peuvent être épuisées au bout de 3 ans (au lieu de 5) s'il y a eu beaucoup de reconversion.

Maxime

Laissons la nature envahir les villes

Philippe Peiger est paysagiste et travaille sur l'infrastructure verte, qui consiste à utiliser la végétation à plusieurs fins écologiques ainsi que tous les bénéfices des services écosystémiques qui vont être rendus par le végétal. Cela peut se réaliser en ville ou en milieu rural.



Légumes vendus ou donnés sur place, à la Recyclerie

Une des grandes réalisations de Philippe se nomme « La Ferme Du Rail ». Au démarrage, la Ferme du rail était un appel à projet dans le cadre du concours international de "réinventer Paris". Philippe Peiger a conçu le projet et dirigé une

équipe autour de ce projet et permis d'obtenir des financements. Le but était de créer une ferme qui fonctionne en ville. Il y avait un autre objectif : la réinsertion professionnelle autour de personnes marginalisées. La ferme du Rail a été



construite sur une friche industrielle, un ancien site mécanique complètement pollué (il y avait des carcasses de voitures avec des polluants comme du kérosène). Philippe a constitué une équipe avec deux associations, le but étant de construire des logements d'urgence pour les SDF et les étudiants, qui participent à la vie de la ferme. La ferme produit des tomates et d'autres sortes de cultures. Elle a ouvert en 2020. Tous les fruits et légumes sont consommés au restaurant de la ferme « le passage à niveaux » qui sert les légumes et les productions cultivés à la ferme. Les différents potagers fonctionnent avec la permaculture. Le principe est d'adapter les cultures à l'environnement. Les cultures sont donc choisies minutieusement en prenant en compte l'environnement comme la présence de soleil...

La Ferme du rail est un espace d'agriculture urbaine car elle utilise tous les espaces disponibles (2000 m2 de végétaux).

"Si on veut que notre ville soit vivable, il faut faire des efforts. Il va falloir construire des bâtiments avec du végétal de plus en plus. Il faut se raccrocher à la nature" nous dit Philippe

Les constructions sont aux normes BBC. Les matériaux utilisés sont le châtaignier pour l'isolation des logements, le vitrage, les huisseries. L'ossature est construite en bois, l'isolation est faite avec des bottes de paille. Ils ont essayé d'utiliser le moins de technologie. Tout est vraiment conçu pour utiliser au maximum les matières

écologiques car elles sont renouvelables, biodégradables et le coût est économique. Dans le bâtiment, les chambres sont aménagées sans cuisine de telles sortes à ce que les habitants se retrouvent dans une pièce commune afin d'y partager le moment des repas pour tisser du lien social.

L'activité principale reste la culture maraîchère de la Ferme du rail mais la ferme a aussi d'autres activités, par exemple, avec une association de femmes battues qui travaillent dans une blanchisserie. La ferme fonctionne en coopérative.

Chiara, Yasmine, Noah,
Lélio et Medhi

Qu'est-ce que la Recyclerie ?

Philippe Peiger a aussi réhabilité une gare SNCF désaffectée qui est devenue la Recyclerie. C'est un projet qui date d'il y a 5 ans. Le principal objectif était de réhabiliter un lieu (ancienne gare de la petite ceinture) en le transformant en lieu de vie. Il a végétalisé les bâtiments, amené de la production maraîchère. La biodiversité y a été préservée. Les structures artificielles ont été transformées en structures végétales (constructions de serre, zones de productions).



Philippe Peiger à la Recyclerie

"Globe-Reporters Environnement", un projet pédagogique

La classe de 5eme 3 a participé au projet « Globe-Reporters » dans le cadre d'un travail réalisé dans les cours de géographie dont le programme s'articule autour des notions de développement durable et de la gestion des ressources.



Chloé Dubois explique son métier de journaliste aux élèves.



Enfin, la participation à ce projet a contribué à l'éducation aux médias et à l'information des élèves en favorisant la découverte concrète du monde du journalisme et en développant la culture numérique des élèves à travers l'utilisation des ressources numériques collectées (textes, enregistrements audio et photos) et réinvesties par les élèves pour la rédaction des articles.

Le magazine que vous venez de lire est le résultat de ce travail réalisé en partie en classe et en groupe mais aussi individuellement à la maison, entre décembre 2020 et avril 2021.

Je remercie les élèves qui se sont investis dans le projet et ont su rédiger des articles de qualité en dépit des sujets parfois complexes à traiter.

L'objectif de la participation à ce projet a été, pour les élèves, de s'interroger sur l'impact de nos pratiques (dans les domaines de l'alimentation, de nos usages numériques, des transports, de nos approvisionnements en énergie ou en eau...) sur

l'environnement.

Par ailleurs, le travail a également porté sur l'étude des enjeux de développement durable pour comprendre comment nous pouvons y faire face et tenter de réduire ainsi notre empreinte environnementale.

"Globe-Reporters Environnement" offre aux élèves des outils pour mieux s'informer et approfondir leurs connaissances sur les enjeux environnementaux



Les élèves de la 5eme 3

Nous remercions Chloé Dubois, notre envoyée spéciale, qui s'est chargé de trouver des interlocuteurs en mesure de répondre aux questions des élèves et a organisé les interviews dans ce contexte sanitaire si particulier. Nous remercions également toutes les personnes qui ont accepté et pris le temps de répondre aux questions et de parler de leur métier.

Merci enfin à Alain Devalpo, le secrétaire de rédaction en charge des publications sur le site «Globe-Reporters Environnement» grâce à qui nous avons eu accès aux interviews et aux photos et à l'association 'Le retour de Zalumée' qui porte ce projet éducatif passionnant et instructif.

Sandrine Cotten

