

LUMA

N°8
OCT 2018 //
JANV 2019

Le magazine science et société de l'Université de Montpellier

› Un robot-aspirateur
au fond de l'océan

› Dossier :
protéger

Édito



Protéger

La conscience nouvelle de la fragilité de notre planète marque de son empreinte le XXI^e siècle. Les études s'accumulent dénonçant la disparition des espèces et l'appauvrissement du vivant. Cette crise écologique met en avant une criante nécessité : il faut protéger la biodiversité. C'est à ce défi capital que le magazine *Lum* consacre son dossier.

Protéger, un mot qui prend tout son sens à l'Université de Montpellier : écologues, biologistes du vivant, biologistes marins, spécialistes de la conservation et même philosophes, nombreux sont les enseignants-chercheurs qui se consacrent à cette mission.

Avec ses partenaires, Montpellier Université d'excellence (MUSE) s'engage au quotidien pour une science pleinement responsable du devenir de l'homme et de son environnement. Cet engagement est aujourd'hui largement reconnu comme en témoignent les résultats du classement de Shanghai publié cet été : l'UM est classée première université au monde en écologie.

Après le succès en février 2017 du projet MUSE, cet excellent classement confirme la reconnaissance de la qualité de la recherche de l'UM et conforte son attractivité sur les thématiques de MUSE autour des sciences du vivant et de l'environnement. Cette première place mondiale reflète également l'intelligence collective du site de Montpellier et marque l'excellence de nos partenaires de recherche sur le site.

Ce nouveau numéro de *Lum* vous invite à accompagner celles et ceux qui œuvrent chaque jour pour protéger le vivant. Je vous souhaite une bonne lecture.

Philippe Augé,
Président de l'Université
de Montpellier

« La crise écologique met en avant une criante nécessité : il faut protéger la biodiversité »



Découvrir

6

*Un robot-aspirateur
au fond de l'océan*

10

Vers une chimie plus verte

12

Recherche appartement

14

La vie cachée de nos gènes



Dossier : protéger

18

Nature en crise

20

Que reste-t-il de la nature sauvage ?

22

Trop proche humain

24

Éléphantes en congés maternité



Être

26

*La nébuleuse des pédagogies
alternatives*

28

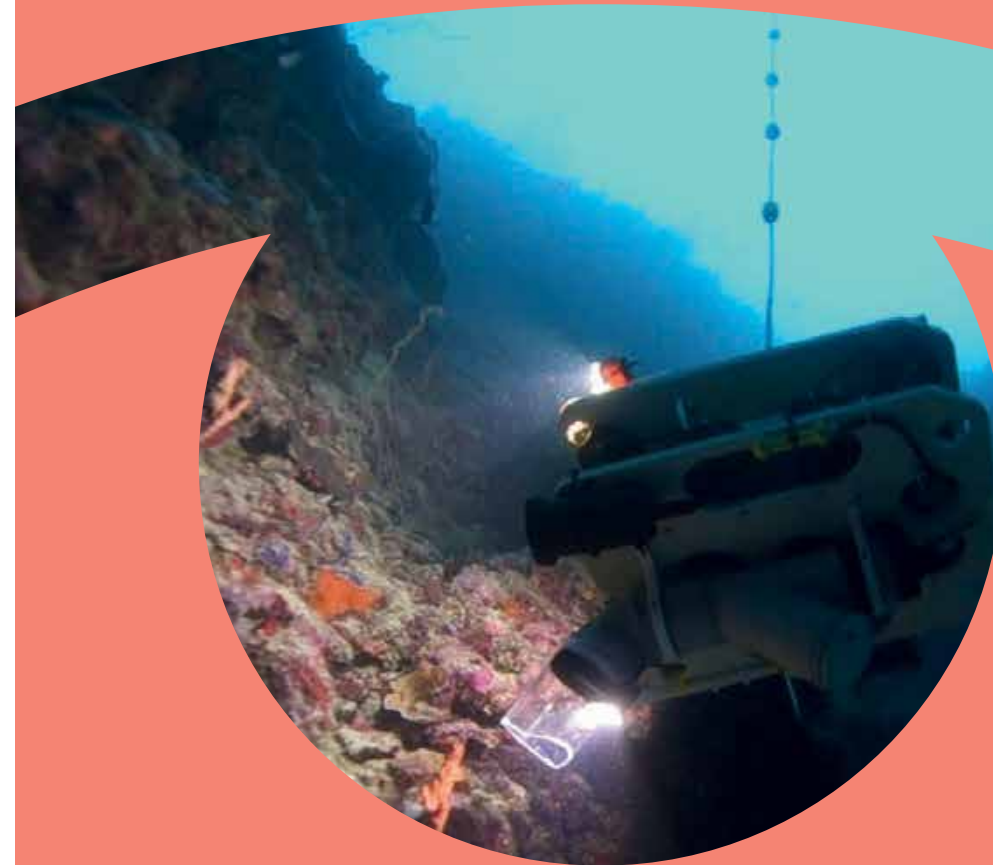
Jeu, tu, il

29

Insectivore

30

Elle (se) réalise



6

Un robot-aspirateur au fond de l'océan

10

Vers une chimie plus verte

12

Recherche appartement

14

La vie cachée de nos gènes

Les chercheurs interviewés dans ce numéro

P 6 : Vincent Creuze, Lirrm (UM – CNRS),
Sébastien Dutertre, IBMM (UM – CNRS – ENSCM)
P 10 : Frédéric Lamaty, IBMM (UM – CNRS – ENSCM)
P 12 : Alain Foucaran, IES (UM – CNRS),
Malo Depincé, Dynamiques du droit (UM – CNRS)
P 14 : Giacomo Cavalli et Frédéric Bantignies, IGH (UM – CNRS)
P 18 : Vincent Devictor, Isem (UM – CNRS – IRD – EPHE)
P 20 : Virginie Maris, CEFE (UM – CNRS - Université Paul-Valéry
Montpellier 3 – EPHE)
P 22 : David Mouillot, Marbec (UM – IRD – Ifremer – CNRS)
P 24 : Gilles Maurer, CEFE (UM – CNRS - Université Paul-Valéry
Montpellier 3 – EPHE)
P 26 : Sylvain Wagnon, Lirdef (UM – Université Paul-Valéry Montpellier 3)

Lum - magazine de l'Université de Montpellier

163 rue Auguste Broussonnet - 34 090 Montpellier - www.umontpellier.fr

Directeur de publication // Philippe Augé

Réalisation // Service communication - communication@umontpellier.fr

Rédactrice en chef // Aline Périault - aline.periault@umontpellier.fr - tél. : 04 34 43 31 89

Ont collaboré à ce numéro // Lucie Lecherbonnier, Camille Salvador

Conception graphique et mise en page // Caroline Macker, Thierry Vicente

Illustrations // Thierry Vicente

Impression // JF impression - 96 rue Patrice Lumumba - 34 075 Montpellier

Tirage // 6 000 exemplaires - **Dépôt légal** // Octobre 2018 - **ISSN** // 2431-1480



Un robot-aspirateur au fond de l'océan

Le projet X-Life « Reef Explorer », financé par le CNRS, implique l'UM et le Museum National d'Histoire Naturelle. Il a bénéficié de l'appui technique et scientifique du Parc Naturel Marin de Mayotte pour toute la campagne dans les eaux de Mayotte.



D e jour comme de nuit, il sillonne les profondeurs de l'océan, sans se soucier de son temps de plongée ni de ses paliers de décompression. Agile et minutieux, il prélève soigneusement les coquillages sur les fonds marins, sans endommager leur habitat naturel. « Il », c'est Flipper, un petit bijou de technologie développé par le Laboratoire d'informatique, de robotique et de microélectronique de Montpellier (LIRMM). Fin juin 2017, une équipe pluridisciplinaire composée de Sébastien Dutertre, chercheur à l'IBMM (Institut des Biomolécules Max Mousseron) et Vincent Creuze, maître de conférences au LIRMM, a immergé le robot dans les eaux de Mayotte. Objectif : prélever des cônes, coquillages dont les venins recèlent des vertus thérapeutiques insoupçonnées. Mission réussie pour Flipper, les cônes prélevés par le robot sont en effet très prometteurs pour les chimistes. « Les toxines composant leurs venins pourraient être utilisées dans les traitements de maladies neuro-dégénératives ou encore de myopathie », explique le porteur du projet Sébastien Dutertre. Des vertus qui soulignent l'importance de mieux préserver les cônes présents à Mayotte en limitant la destruction de leur habitat et les prélèvements sauvages. Fort du succès de cette première mission, Flipper a relevé durant l'été 2018 un nouveau défi : explorer les fonds méconnus de la deuxième plus grande barrière de corail au monde en Nouvelle-Calédonie.

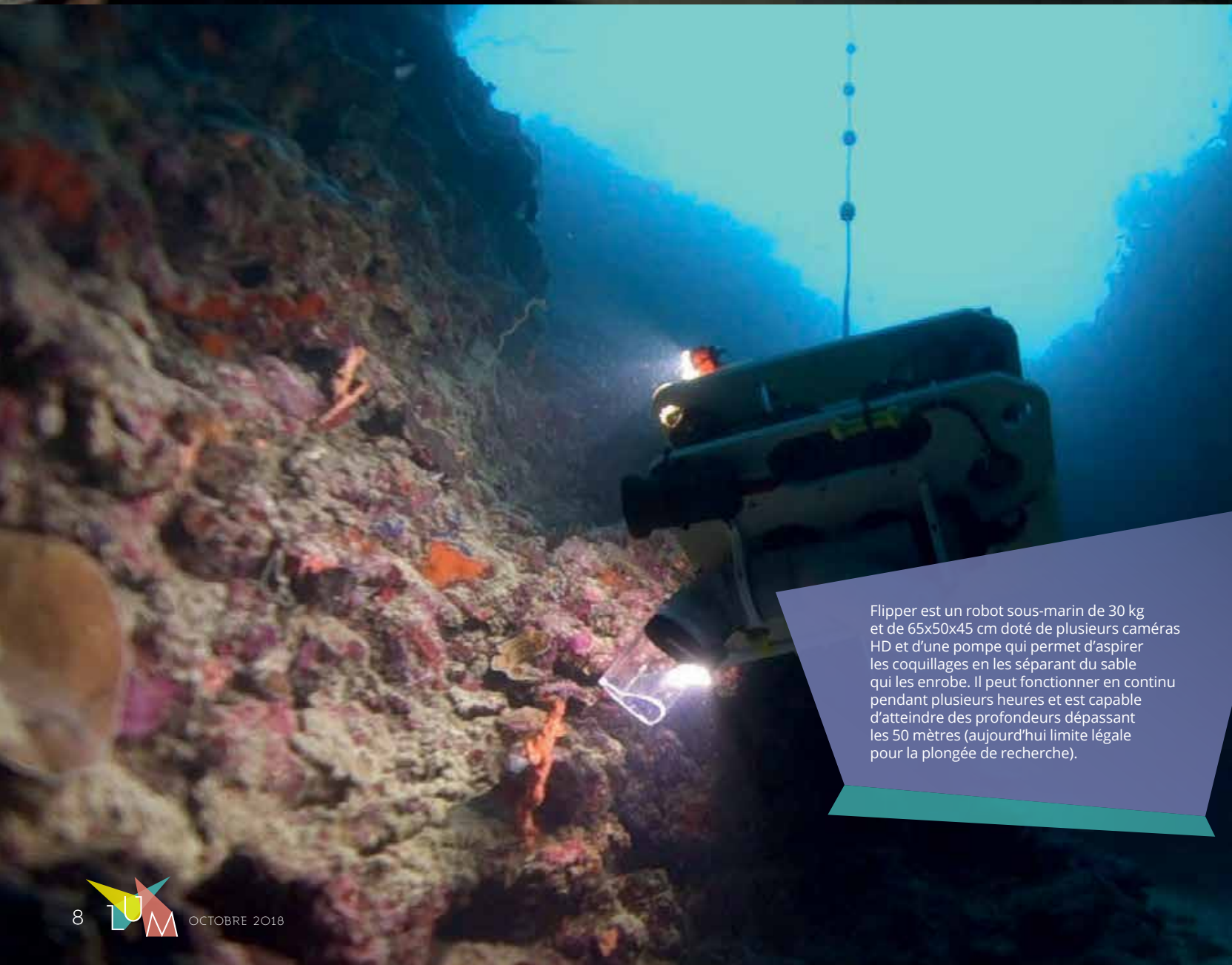
photos © B. Garel, Agence française pour la biodiversité, CNRS, Université de Montpellier



A bord, les chercheurs suivent les opérations en direct afin de repérer les cônes, ce qui n'est pas toujours une tâche aisée. Il faut parfois naviguer pendant plusieurs dizaines de minutes avant de trouver le bon coquillage.



Grâce à une nouvelle technologie appelée transcriptomique, les biologistes peuvent à présent extraire l'information génétique en une seule fois, afin d'obtenir les séquences de toutes les toxines produites par une espèce de cône donnée.



Flipper est un robot sous-marin de 30 kg et de 65x50x45 cm doté de plusieurs caméras HD et d'une pompe qui permet d'aspirer les coquillages en les séparant du sable qui les enrobe. Il peut fonctionner en continu pendant plusieurs heures et est capable d'atteindre des profondeurs dépassant les 50 mètres (aujourd'hui limite légale pour la plongée de recherche).





En revisitant la technique ancestrale du mortier et du pilon, les chercheurs de l'IBMM ont développé des procédés de mécanochimie permettant de produire de nouvelles molécules sans utiliser de solvant toxique. Un pas de plus vers une chimie plus verte.

Vers une chimie plus verte

Quel est le point commun entre un pot de crème hydratante, un médicament anti-migraineux et une bouteille en plastique ? Tous ces produits sont issus de la chimie organique. « Par ses activités de synthèse, cette chimie qui se consacre aux composés contenant des atomes de carbone contribue à la préparation d'un grand nombre de produits du quotidien », explique Frédéric Lamaty, chimiste à l'Institut des biomolécules Max Mousseron (IBMM).

Une cuisine qui a recours à un ingrédient clé : le solvant. « Il est employé pour faciliter le contact entre les différents produits mis en réaction et créer de nouvelles molécules », explique le chimiste. Problème : ces solvants organiques sont loin d'être neutres. « Ils sont très polluants pour l'environnement, il arrive qu'ils soient accidentellement déversés dans la nature avec des conséquences graves telle que la pollution des rivières, des mers et des nappes phréatiques », alerte le chercheur. Les solvants s'avèrent également toxiques pour ceux qui les manipulent et doublement dangereux pour la santé car ces produits volatils explosifs et inflammables sont à manipuler avec d'extrêmes précautions.

Comment concilier cet usage avec la nécessité de développer une chimie verte, plus respectueuse de l'environnement ? Pour limiter les dégâts, les solvants peuvent être récupérés et recyclés. « Mais il existe une approche totalement différente, prometteuse et innovante : la mise au point de procédés complètement nouveaux qui s'affranchissent de l'utilisation de solvants en recourant au broyage », explique Frédéric Lamaty.

Une technique ancestrale

Des procédés nouveaux qui s'inspirent de savoir-faire ancestraux. « Il s'agit ni plus ni moins que de la technique du mortier et du pilon », précise le chercheur. L'idée est simple : en « mélangeant » mécaniquement différents produits solides, on peut aboutir à la synthèse de molécules nouvelles comme on le fait avec les solvants. Pourquoi cette technique, appelée la mécanochimie, a-t-elle été si longtemps délaissée par la chimie organique ? « L'idée qu'il ne pouvait pas y avoir de synthèse sans solvant s'est installée chez les scientifiques dès l'Antiquité, quand des erreurs de traduction du grec au latin ont conduit à extrapoler une phrase d'Aristote postulant que les liquides se mélangeaient mieux que les solides », explique Frédéric Lamaty.

Une bourde qui a longtemps entravé tout développement pour la chimie organique sans solvant. « Pourtant, des travaux isolés utilisant des outils aussi sommaires que le mortier et le pilon témoignaient déjà de la possibilité d'effectuer des réactions chimiques organiques par mécanochimie ». Si les chercheurs qui planchent sur la mécanochimie sont encore très peu nombreux, la technique pourrait bien se développer pour répondre aux défis d'une chimie plus verte. « Pour encore mieux "mélanger" les solides, selon l'expression d'Aristote, les chimistes se sont récemment tournés vers des équipements de type broyeur à billes capables de générer une plus grande efficacité de broyage avec moins d'efforts de la part du manipulateur et des quantités plus importantes de produit », se réjouit le chimiste de l'IBMM, laboratoire pionnier en mécanochimie avec une équipe dédiée à ces recherches depuis plus de 15 ans.

Fabriquer des médicaments

Grâce à la mécanochimie, les chercheurs parviennent à synthétiser de nouvelles molécules qui suscitent un énorme intérêt de la part notamment de l'industrie pharmaceutique. « Notre équipe a par exemple réussi à produire un peptide, une molécule bioactive qui est un très bon candidat pour fabriquer un nouveau médicament », explique le chimiste. Des études plus complètes

« Une approche totalement différente, prometteuse et innovante »

Réaction après l'ajout d'hydrure de sodium à de l'hydrazine borane dans un mortier. C'est la dernière étape d'une synthèse par voie mécanique d'un nouvel hydrure de bore, pour le stockage chimique de l'hydrogène.

permettent désormais d'envisager la production de médicaments peptidiques préparés sans solvants par mécanochimie. « Nous travaillons également sur la synthèse de nouvelles molécules qui pourraient avoir un intérêt majeur dans l'industrie de l'électronique », précise le chercheur.

Avec des molécules plus propres pour une chimie plus verte, la mécanochimie a un bel avenir devant elle. « La nécessité de s'inscrire dans une optique de développement durable a permis l'émergence d'une technologie de rupture entraînant des retombées scientifiques originales, constate Frédéric Lamaty. Il ne reste plus qu'à convaincre un plus grand nombre de chimistes organiciens des bénéfices scientifique, technique, économique et écologique de la méthode, d'autant qu'une nouvelle approche mécanochimique prometteuse, faisant appel cette fois-ci à la technique d'extrusion réactive, se développe actuellement ». **AP**

Recherche appartement



À quoi ressemblera l'appartement de demain ? Pendant trois ans, une équipe de chercheurs va analyser le quotidien de deux étudiants vivant dans un appartement ultra connecté. Objectif : observer les usages des nouvelles technologies afin de mieux s'en servir et s'en protéger. Ce projet baptisé Human at Home débute en octobre 2018 à Montpellier.

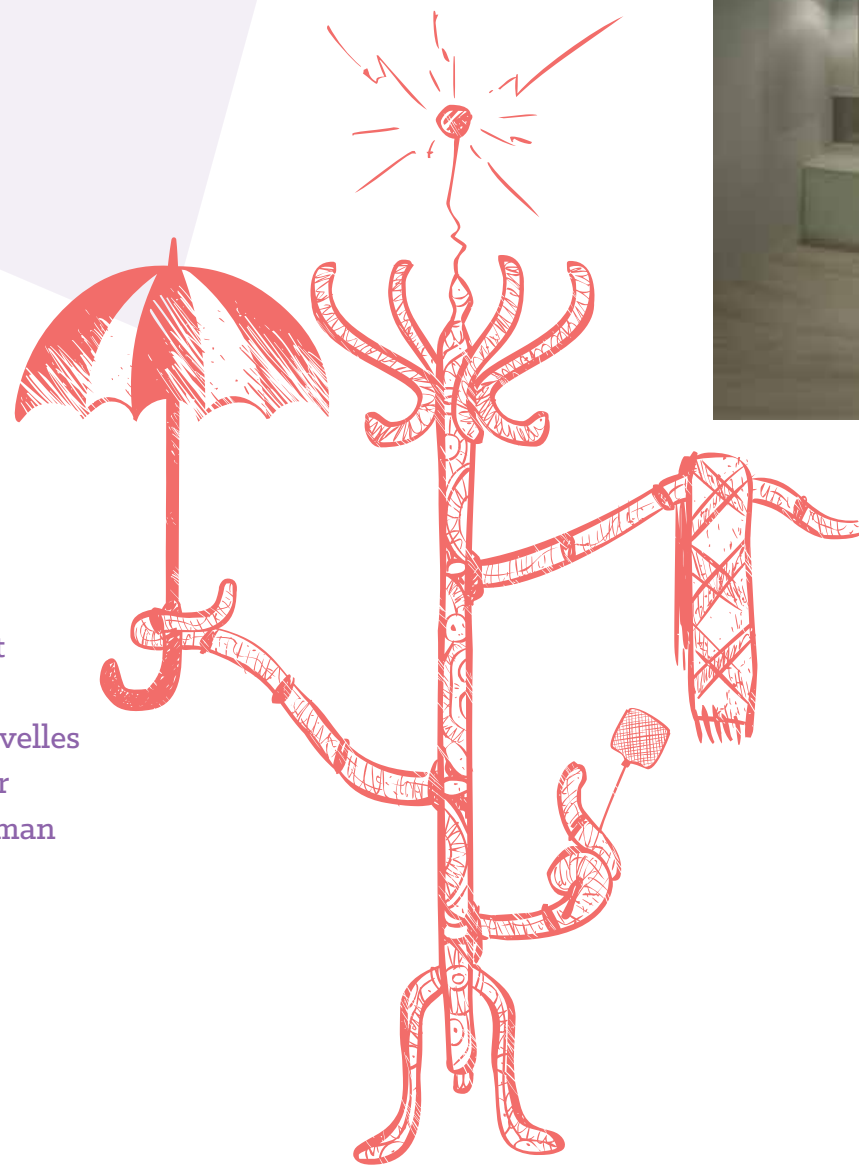
Il est sept heures, votre réveil sonne. Vous vous dirigez vers la salle de bain. Sur le miroir apparaît la météo du jour ainsi que votre playlist du moment. Dans la cuisine, une tablette affiche l'agenda de votre journée et vous propose des idées de sortie pour la soirée. Sur le frigo, une liste de courses générée automatiquement à partir de ce que vous avez déjà consommé.

Nous ne sommes pas dans un épisode de la célèbre série d'anticipation *Black Mirror* mais dans l'appartement test du projet Human at Home, HUT. Un logement équipé d'une centaine de capteurs récoltant des informations sur les usages et habitudes de ses occupants. Le sol connecté donnera par exemple des informations sur leurs déplacements dans l'appartement, leur démarche, les possibles troubles musculo-squelettiques, qui pourront ensuite être couplés avec les données environnementales recueillies.

On trouvera également des capteurs liés à l'appartement (température, pression atmosphérique), aux paramètres environnementaux extérieurs (humidité, pollution), ou encore des capteurs dits sociétaux liés au langage, à la connexion sur les réseaux, etc. « Il faut définir les contours de l'appartement futur dont on ne veut pas », explique Alain Foucaran, directeur de l'Institut d'électronique et des systèmes (IES) et initiateur du projet aux côtés de Malo Depincé directeur adjoint du laboratoire Dynamiques du droit. Au lieu que ce soit les GAFAM [Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft] qui nous disent ce qui est bon pour nous, il vaut mieux que ce soit les sciences humaines et sociales. »

Une expérience « unique au monde »

Pour mener à bien ce projet ambitieux, les deux chercheurs ont réuni un consortium de douze laboratoires. Aux côtés des sciences dites « dures » comme l'informatique on y trouve des linguistes, des économistes, des anthropologues, des psychologues, des spécialistes du marketing... Au total une soixantaine de chercheurs pour un projet d'une envergure rare pour les sciences humaines.



L'expérience durera trois ans, avec un renouvellement des occupants chaque année. « Il existe des projets similaires avec des gens qui restent un jour ou deux mais pas sur le long terme » explique Malo Depincé. « C'est une expérience unique au monde, tous les living labs qui existent lancent un défi technologique, nous c'est un défi d'usage » poursuit Alain Foucaran.

Un défi consistant à dresser une sorte d'inventaire de « ce qui est accepté ou acceptable, intéressant ou pas pour l'occupant », détaille Malo Depincé. On aura surement des intérêts conditionnés. Ça m'intéresse si... Je suis d'accord, à condition que... ». Dans cette perspective les premiers habitants retenus seront des étudiants, « ils n'ont pas du tout les mêmes résistances que notre génération », commente Alain Foucaran. Un bouton d'arrêt général permettra néanmoins de déconnecter l'appartement à la demande des occupants.

Informer et protéger

Un défi juridique également puisque le second objectif de l'expérience est de réaliser « un catalogue de tout ce qu'une maison peut apprendre sur ses occupants ». Nous naviguons tous les jours sur le net, acceptons des contrats d'utilisation trop longs ou trop compliqués pour être lus, utilisons des enceintes connectées « dans une démarche très éloignée du consentement éclairé ou sans même avoir conscience que ces informations passent par un tiers, Google, Amazon, Apple », déplore Malo Depincé.

Les occupants de l'appartement connecté seront, eux, « informés de l'existence de chaque capteur, de toutes les informations qui seront collectées et de la manière dont elles pourront être traitées par un système informatique ». L'expérience devrait permettre aux juristes de réfléchir aux outils légaux permettant d'informer simplement et efficacement le consommateur sur la nature des données qu'il délivre mais aussi de le protéger quant à l'utilisation qui en sera faite. « Il y a des éléments de confort qu'il ne s'agit pas de nier, mais il faut s'interroger sur les contreparties de l'intelligence artificielle » conclut Malo Depincé.

Hut théâtre

Mettre en scène les oppositions qui pourraient survenir entre les utilisateurs des technologies et les autres, plus réservés, c'est l'idée d'Hut théâtre. Un projet scientifico-culturel lancé par Alain Foucaran et Nicolas Dubourg, directeur du Théâtre de la Vignette, en marge de l'expérimentation. Pendant plusieurs mois les chercheurs du consortium vont pouvoir exposer leurs *a priori* positifs ou négatifs face aux situations rencontrées dans l'appartement connecté. Deux comédiens leur proposeront ensuite différentes improvisations à partir desquelles ils écriront, ensemble, une pièce qui sera probablement programmée au théâtre universitaire de la Vignette en mai 2019. Une expérience là encore inédite.



Alors que la génétique correspond à l'étude des gènes, l'épigénétique s'intéresse à la façon dont ces gènes vont s'exprimer. Une discipline porteuse d'espoir qui ouvre un nouvel horizon à la recherche médicale.

La vie cachée de nos gènes

En 2001, un chaton pas comme les autres a fait la une des journaux du monde entier. Son nom : carbon copy. Sa particularité ? Cette boule de poil est un clone. Elle possède exactement le même patrimoine génétique que la chatte dont elle est issue. Une caractéristique qui ne saute pourtant pas aux yeux : si les deux félins ont exactement le même ADN, ils n'ont pas le même pelage. Comment deux clones, porteurs des mêmes gènes, peuvent-ils être ainsi différents ? « L'hérédité ne se réduit pas à nos seuls gènes, car l'ADN n'est pas porteur de toute l'information », répond Giacomo Cavalli. C'est là la clé de cette surprenante différence de fourrure : l'épigénétique.

L'épigénétique, c'est l'étude des changements dans l'activité des gènes qui ne sont pas liés à des modifications de la séquence d'ADN. « La fonction des gènes ne dépend pas seulement de la séquence primaire mais aussi d'un certain nombre de modifications du chromosome », précise le chercheur de l'Institut de génétique humaine (IGH). Ces modifications correspondent à des marques biochimiques apposées par des enzymes spécialisées sur l'ADN ou sur des protéines appelées les histones qui sont chargées de compacter l'ADN afin de pouvoir le loger dans le noyau de la cellule. Un même génome peut donc s'exprimer différemment en fonction des modifications épigénétiques (*lire encadré*).

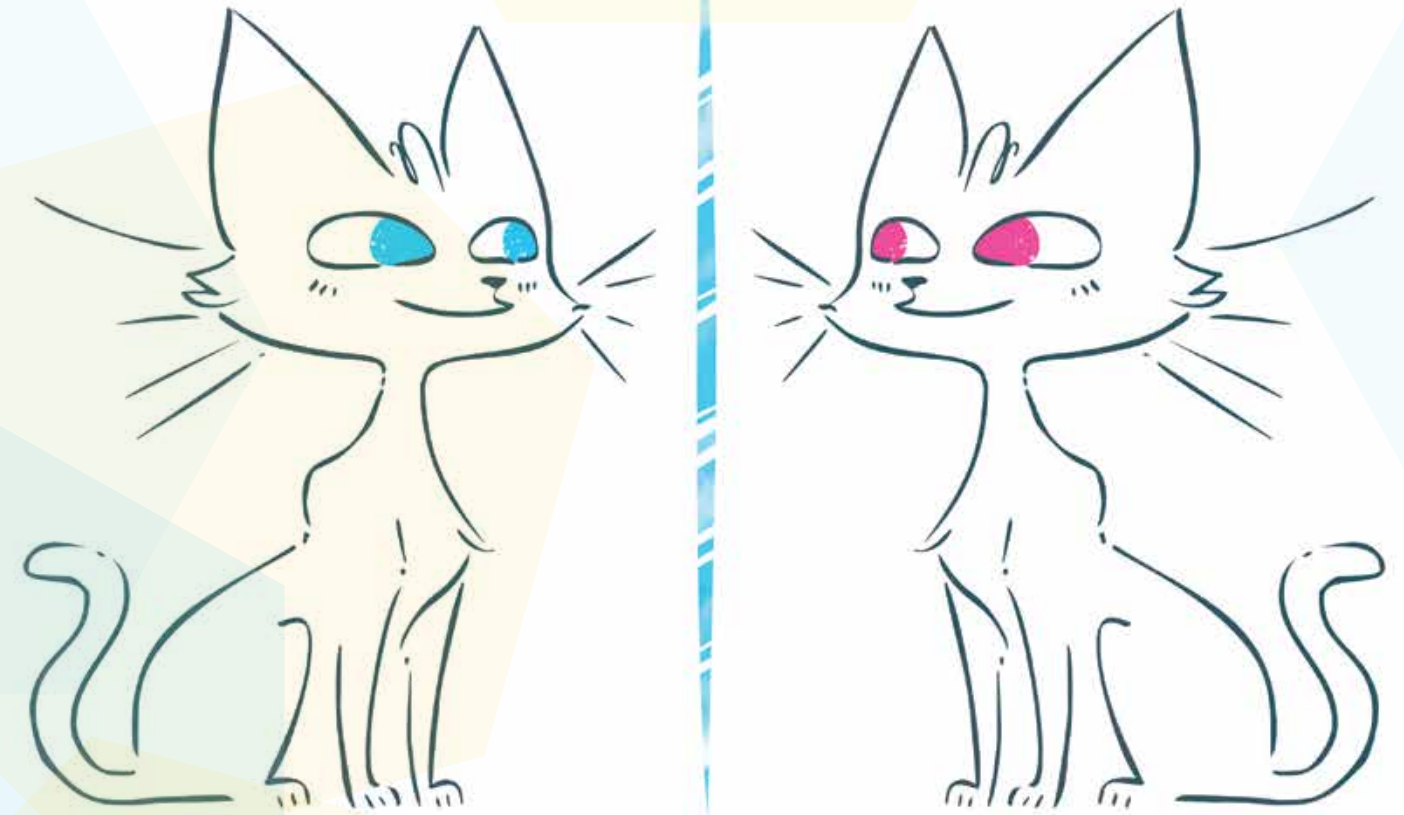
Identiques mais différents

Si ces modifications jouent un rôle majeur lors du développement de l'embryon, elles surviennent également tout au long de la vie, notamment sous l'influence de l'environnement : ce que l'on mange, ce que l'on boit, les produits auxquels l'on s'expose provoquent des modifications épigénétiques qui affectent notre biologie... et peut-être aussi celle de notre descendance. « L'épigénétique est un mécanisme d'héritage qui s'additionne à l'héritage génétique », explique Frédéric Bantignies de l'IGH.

Les deux chercheurs ont ainsi découvert un nouveau mécanisme d'hérédité épigénétique chez la drosophile. En modifiant la structure des chromosomes au niveau des gènes qui produisent les pigments de l'œil, ils ont obtenu des mouches ayant strictement le même ADN, mais dont la couleur des yeux était variable. Ils ont ensuite observé la descendance de ces drosophiles et se sont aperçus que ce changement dans la couleur des yeux était transmis à leur progéniture.

Au cœur de nos cellules

Chaque cellule de notre corps contient dans son noyau l'ensemble de notre patrimoine génétique : 46 chromosomes sur lesquels on compte environ 25 000 gènes. Un gène est un segment d'ADN qui contient l'information nécessaire à la synthèse des molécules qui constituent l'organisme. Mais pour que cette synthèse ait lieu, le gène doit être lisible. C'est là qu'interviennent les modifications épigénétiques : en apposant des marques biochimiques sur l'ADN, elles peuvent modifier la lisibilité du gène, et donc modifier son expression. C'est notamment ce qui explique que l'ensemble des cellules de notre organisme – qui ont toutes le même génome – ne sont pas similaires. Une cellule de peau diffère ainsi d'un neurone qui lui-même n'a pas les mêmes fonctions qu'une cellule cardiaque, alors même qu'elles partagent strictement le même ADN.



Les modifications épigénétiques que nous portons sont-elles également transmises à nos enfants et petits-enfants ? C'est ce que suggèrent certaines études d'observation des populations comme celle des « mères hollandaises », un groupe de femmes enceintes exposées à la famine pendant la deuxième guerre mondiale. Sous-alimentées, ces femmes ont donné naissance à des bébés de faible poids. La famine terminée, ces enfants ont grandi avec une alimentation normale, pourtant lorsqu'ils ont eu des enfants à leur tour, ils ont donné naissance à des bébés de petit poids. « Les effets de la sous-nutrition sur ces femmes se sont répercutés sur leurs petits-enfants alors même qu'ils n'affectent pas la séquence d'ADN, il s'agit donc de modifications épigénétiques », explique Giacomo Cavalli.

Espoir thérapeutique

Sommes-nous dans ce cas façonnés par les comportements de nos grands-parents et les modifications épigénétiques induites par leur environnement ? « En réalité il semble que très peu de ces modifications épigénétiques soient transmises au fil des générations, et on ne sait pas encore comment », répond Frédéric Bantignies. « C'est tout un pan des mécanismes d'hérédité qui demeure inconnu », complète Giacomo Cavalli.

C'est aussi tout un pan de la recherche médicale qui s'ouvre à de nouvelles perspectives. « Les modifications épigénétiques jouent un rôle dans le dévelop-

pement de certaines maladies comme l'obésité, le diabète ou le cancer », expliquent les chercheurs. Contrairement aux phénomènes qui affectent le génome, ces variations épigénétiques peuvent être « effacées » par des traitements chimiques, ce qui offre l'espoir de nouveaux traitements. « Il existe déjà des médicaments épigénétiques qui sont à l'essai pour traiter certains cancers », précisent les chercheurs. Des épimédicaments qui permettront peut-être un jour de soigner des maladies contre lesquelles nous sommes à ce jour impuissants. 



PROTEGER

Chaque année, des espèces disparaissent de la surface de la planète. Face à cet appauvrissement du vivant sans précédent, indubitablement aggravé par les activités humaines, les chercheurs évoquent une « 6^e crise d'extinction ». Une crise écologique qui interroge les spécialistes sur la question du rapport de l'homme à la nature, et qui met plus que jamais en avant une criante nécessité : protéger.



Il y a 25 ans, les chercheurs exprimaient la crainte que « l'humanité ne pousse les écosystèmes au-delà de leurs capacités à entretenir le tissu de la vie ». Inquiétude plus que jamais d'actualité face à une crise de la biodiversité qui demeure l'une des épreuves clé de nos sociétés.

Nature en crise

« **N**ous mettons en péril notre avenir ». C'est le cri d'alarme lancé par 15 000 scientifiques qui s'inquiètent de l'état de notre planète. Dans un article publié en novembre 2017 dans la revue scientifique *BioScience*, les chercheurs dénoncent notamment un « phénomène d'extinction de masse au terme duquel de nombreuses formes de vie pourraient disparaître totalement, ou en tout cas se trouver au bord de l'extinction d'ici à la fin du siècle ». Un bilan alarmant ? « Oui, notre planète traverse une crise écologique sans précédent », confirme Vincent Devictor.

Combien d'espèces disparaissent ainsi chaque jour ? « Il est impossible de répondre précisément à cette question, cependant une chose est sûre : le taux et l'amplitude de disparition actuelle des espèces est supérieur à ce qui s'est produit lors des grandes crises d'extinction passées », explique l'écologue de l'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier. Au point que les chercheurs parlent actuellement de « 6^e crise d'extinction ». Faut-il le rappeler, la crise précédente a vu la disparition des dinosaures...

Qu'est-ce qui appauvrit ainsi le vivant sur notre planète ? « On connaît quatre causes majeures responsables de cette perte de biodiversité », explique Vincent Devictor. La destruction de l'habitat provoquée notamment par l'urbanisation, la déforestation ou l'agriculture intensive, la surexploitation des

ressources, la pollution et les espèces invasives. « Sans compter le changement climatique qui accélère ces menaces existantes », complète l'écologue. Et quand une espèce disparaît, elle ne part pas seule. « Les autres espèces qui s'en nourrissaient sont affectées à leur tour, on appelle ce phénomène une cascade d'extinction », précise Vincent Devictor.

Lanceurs d'alerte

Si la communauté scientifique et l'opinion publique s'émeuvent aujourd'hui de cette perte exponentielle de la biodiversité, cette prise de conscience n'est pas nouvelle. Dès les années 1970 on sait que la nature est profondément affectée par les activités humaines. « C'est l'époque des premières cartographies de recul de la forêt tropicale, souligne Vincent Devictor. C'est aussi un tournant profond au lendemain de la seconde guerre mondiale où l'homme prend conscience de sa capacité de détruire. L'avènement de la puissance nucléaire s'accompagne d'une remise en question de la course à la technologie ».

Cette « décennie environnementaliste » de 1970 à 1980 voit apparaître les premiers lanceurs d'alerte, bien avant l'invention du terme dans les années 1990. « Ils trouvent un écho favorable dans l'opinion publique, on assiste alors à une réflexion profonde sur les modes d'exploitation de la nature. Les premières mesures de restriction de l'exploitation des espèces voient alors le jour. Clairement on sait déjà que notre mode de développement est incompatible avec le maintien de la diversité biologique », explique l'écologue. Pourquoi dans ce cas la situation ne semble guère plus favorable plus d'un demi-siècle plus tard ? « Les lanceurs



d'alertes ont vite été confrontés à une idéologie dominante et l'avènement de ce mouvement écologique s'est accompagné d'un contre-mouvement qui nous a amenés où on en est aujourd'hui », répond Vincent Devictor.

Dictature du consensus

Quelle est la réponse alors apportée face à la crise écologique ? Dès 1987, on commence à parler de « développement durable ». « Cette notion devient un leitmotiv économique, scientifique et social consacrant un tour de force idéologique qui affectera profondément la politique de la biodiversité », explique Vincent Devictor. Pour l'écologue, la formule, qui réunit deux termes antinomiques, est vide de sens. « Son emploi a empêché toute réforme ambitieuse, il s'agit d'une logique instrumentaliste pour ne pas répondre à la crise écologique ».

Si l'état des lieux 30 ans plus tard est jugé inquiétant, il y a aussi selon le chercheur des raisons d'être enthousiaste. « Des bonnes nouvelles il y en a ! Un certain nombre de polluants comme l'ozone ont vu leur utilisation chuter drastiquement. On constate

aussi que les politiques de protection mises en place ont des effets positifs, on voit revenir des espèces comme le loup, la genette, la loutre, le castor ou encore le héron cendré ». Les études menées sur les oiseaux montrent également que les communautés s'ajustent mieux au changement climatique dans les aires protégées. « Dans les milieux où l'emprise des activités humaines recule, on assiste au retour spontané de certaines formes de vie, la nature déborde de notre recherche de contrôle et de domination », constate Vincent Devictor.

Car la question de la crise écologique, c'est avant tout celle du rapport de l'homme à la nature. « Nous sommes dans l'ère de la domination de l'homme sur la planète, constate Vincent Devictor. Mais dans tout ça il y a beaucoup de gens qui passent leur temps à regarder la nature, à essayer de la protéger, de la respecter et de mieux la connaître », s'enthousiasme l'écologue qui milite pour une éthique environnementale. « Il est désormais indispensable de réfléchir aux conditions du maintien de la vie sur Terre ». 

À lire : *Nature en crise* de Vincent Devictor
publié en 2015 au Seuil



Depuis la fin du XX^e siècle et la mise en évidence du lien entre crise écologique et activité humaine, la protection de la biodiversité est au cœur du débat public. Mais que désigne cette notion de biodiversité ? Un questionnement dont la philosophie s'est emparé pour nous inviter à repenser notre rapport à la nature.

Que reste-t-il de la nature sauvage ?

C'est dans les années 80 qu'apparaît le concept de biodiversité. Un terme venu peu à peu remplacer celui de nature dans le discours des politiques, des scientifiques et des militants. Pour Virginie Maris, philosophe au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE), ce changement de vocabulaire traduit une modification profonde de notre rapport à l'environnement, en abolissant la frontière entre l'homme et la nature. Une frontière qui, selon la chercheuse, « a toujours fonctionné comme un pivot de la pensée occidentale mais aussi comme un problème épineux. » En effet, comment penser la place de l'homme au sein de cette opposition ?

« Problème épineux »

Le concept de biodiversité va complètement bousculer la frontière entre nature et culture en intégrant l'humain au sein de la nature et en supprimant « le besoin de référer à quelque chose qui serait autre ou extérieur à l'humain. Ce qui intéresse ici c'est la diversité du vivant. La distinction théorique entre ce qui relève des activités humaines et ce qui en est indépendant n'est plus vraiment pertinente. »

Paradoxalement, le terme de biodiversité nous a aussi éloigné de la nature, renvoyant sa protection à un registre plus scientifique, « plus technique de gestion par des experts. Ce qui petit à petit déconnecte les gens des nombreuses relations qu'ils entretiennent avec la nature. »

Nature sous surveillance

Un glissement que la philosophe observe d'abord sémantiquement dans des expressions telles que « gestion du patrimoine naturel », « optimisation des services écosystémiques », autrement dit des bénéfices que l'homme retire des écosystèmes. Mais aussi dans l'émergence de dispositifs comme les banques de compensation ou les comptabilités environnementales. « Depuis 2000 on a requalifié la question de la protection de la nature en termes économiques. On passe de la responsabilité à la comptabilité. En changeant les mots on change aussi, de façon parfois imperceptible, la façon dont on se saisit de ces enjeux. »

Ce changement est également favorisé par l'explosion des technologies numériques et le big data qui peut prendre la forme, selon la philosophe, d'une mise

sous surveillance de la nature. « On peut équiper tous les grands rapaces de GPS ou de Gopro, on peut mettre des capteurs partout mais cela pose la question de ce que l'on cherche vraiment à faire. Protéger la nature ou produire une transparence totale du monde qui nous entoure, dans une sorte de délire de contrôle absolu ? »

L'ère de l'homme

Et que penser du clonage d'espèces éteintes à partir de fragments d'ADN ou des programmes d'inséminations artificielles mis en place au nom de la conservation des espèces menacées ? La multiplication des innovations biotechnologiques et des dispositifs de conservation de plus en plus complexes tend à occulter la question de la limite dans l'artificialisation de la nature. « Où met-on le curseur ? Jusqu'où doit-on aller dans cette dépendance à la technologie ? » s'interroge Virginie Maris.

Cette tendance trouve son apogée dans le discours de certains défenseurs de l'« Anthropocène » (voir encadré) pour lesquels seules la science et la technologie pourront résorber l'impact de la pression humaine sur la planète. « Dans

« Anthropocène »

Le terme a été popularisé à la fin du XX^e siècle par Paul Josef Crutzen, météorologue et chimiste de l'atmosphère, prix Nobel de chimie en 1995. Cette proposition de nom pour caractériser l'époque actuelle dans la chronologie géologique désigne littéralement « l'Âge de l'homme ». Elle ferait suite à l'Holocène. Plusieurs limites inférieures sont actuellement débattues (domestication, colonisation de l'Amérique, révolution industrielle, découverte de la fission nucléaire, « grande accélération » des années 50). Elle désigne la période où l'impact des activités humaines sur la planète est devenu si fort qu'il constitue une nouvelle force géologique. Un concept encore très discuté au sein de la communauté scientifique.



Le Massif du Kopeto en Nouvelle-Calédonie est exploité pour le nickel.

cette ère de l'humain, que reste-t-il de la nature pensée comme nature sauvage, considérée dans son extériorité, dans son altérité, dans son autonomie vis-à-vis des finalités humaines ? Quels concepts peut-on offrir contre des projets de géo-ingénierie à échelle planétaire et contre la tendance actuelle à une appropriation totale du monde ? »

Apprendre les limites

Ne pas confondre protection et appropriation. Envisager l'idée que si nous ne pouvons faire sans la nature, l'inverse n'est pas vrai et que, sans doute, certains espaces, certaines espèces se porteraient bien mieux sans nous. C'est en tout cas la conclusion de Virginie Maris, invitant l'homme à « s'autolimiter. À accepter que des territoires et des espèces poursuivent leur propre dynamique, leur propre trajectoire évolutive et où, parfois, nous devrions simplement nous abstenir d'intervenir. Et si l'humain y passe, qu'il n'y passe qu'en observateur. À ses risques et périls. »

À lire : La part sauvage du monde de Virginie Maris publié en septembre 2018 au Seuil



Implanter des réserves marines loin de toute activité humaine ?

Une mesure qui peut sembler paradoxale mais qui pourrait bien devenir un levier central dans la préservation des océans. C'est en tout cas ce qui ressort de la dernière grande étude mondiale visant à recenser les populations de poissons et de requins abritées par les récifs coralliens.

C'est une étude qui a de quoi surprendre même les plus grands spécialistes. « *Lorsque j'ai reçu les données j'ai cru à une blague. À une mauvaise blague* » déclare David Mouillot, écologue au sein du laboratoire Marbec (Biodiversité marine, exploitation et conservation) et membre du consortium international qui a mené ce grand recensement. Les chercheurs ont observé 1800 récifs coralliens, dont 106 situés en réserve marine, et se sont aperçus que seul un tiers est habité par des prédateurs supérieurs tels que les requins.

Loin des hommes

Des requins qui s'installent préférentiellement loin de toute présence humaine : les chercheurs ont débusqué ces grands prédateurs sur seulement 1 % des récifs situés à proximité de l'homme contre 59 % sur les récifs éloignés. Pas de quoi tourner un nouvel épisode des *Dents de la mer*. « *Les requins sont particulièrement sensibles aux bruits générés par les activités humaines, sans compter la présence des filets dans lesquels ils peuvent se prendre* ». Autant de raisons de s'exiler loin des hommes. Loin de nous.

Les poissons communs supporteraient-ils mieux notre compagnie ? Rien n'est moins sûr. Si le bilan des réserves situées à proximité de nos côtes reste positif c'est d'abord, selon David Mouillot, parce que « *la comparaison entre la population présente à l'intérieur d'une réserve et celle trouvée à l'extérieur ne peut qu'être positive puisque dehors il n'y a plus rien ! C'est comme si vous aviez un 2/20 et que vous compariez votre note avec celui qui a 0. Vous avez fait deux fois mieux mais vous avez quand même 2* ».

Trop proche humain

Une pression humaine forte

Pour évaluer l'ampleur de la pression humaine sur ces réserves et déterminer leur efficacité réelle, les chercheurs ont comparé leur biomasse avec celle des sites les plus isolés au monde tels qu'Hawaï, les îles Chesterfield ou l'archipel de Chagos. Les résultats sont sans appel : « *La biomasse dans ces réserves proches de l'homme n'arrive pas à la cheville de ces sites de référence mondiale. On a un gain, mais le bénéfice n'est pas énorme comparé aux performances des sites très isolés ou des réserves les plus protégées* ».

En cause bien évidemment la pêche. Car si ces réserves ont le mérite d'exister elles ne représentent qu'un infime pourcentage des aires marines totales. « *Dès que les poissons mettent le nez dehors, ils sont pêchés, ce qui empêche la population à l'intérieur de la réserve de se développer normalement* » déplore David Mouillot. En 2010 les objectifs d'Aichi engageaient les États membres des Nations Unies à placer sous protection 10 % de leur aire marine d'ici 2020. Encore insuffisant pour lutter contre la surpêche d'après le chercheur.

Barrière économique

Mais alors jusqu'où aller ou plutôt, jusqu'où ne pas aller pour retrouver cet océan vierge de toute pression humaine ? « *Douze heures de navigation ! C'est le*

seuil à partir duquel le coût du gasoil [environ 1000 euros] devient dissuasif pour les pêcheurs et les touristes. C'est une barrière économique ». David Mouillot, comme d'autres écologues, milite d'ailleurs activement pour la hausse du prix de l'essence et la fin des subventions à la pêche. « *C'est un cercle vicieux : plus on subventionne moins il y a de poissons, moins il y a de poissons plus on subventionne* ».

Le chercheur rappelle aussi les dégâts causés par la pêche de plaisance et invite les particuliers à abandonner cette pratique culturelle : « *On sort facilement une canne à pêche alors qu'on n'imaginerait pas tuer un oiseau dans son jardin* ».

Étendre les réserves

Après cette étude, le divorce entre les poissons et les hommes serait-il donc définitivement consommé ? Les réserves à proximité de nos côtes, condamnées ? « *Non* », répond le chercheur, *elles gardent toute leur utilité à condition de les étendre drastiquement*. » Quant aux réserves isolées loin d'être inutiles ou faciles, « *notre étude montre qu'elles sont la seule protection efficace pour les prédateurs supérieurs. Il ne faut donc surtout pas les négliger* ». 



Le règne du plastique

Des mers froides du Groenland aux paradis isolés du Pacifique, en passant par la Méditerranée, les micro-plastiques sont partout. Y compris dans les échantillons que Delphine Bonnet, chercheuse au laboratoire Marbec, prélève au large de nos côtes. « *Dans le monde ce sont 206 kilos de plastique qui sont versés chaque seconde dans l'océan* ». Une pollution de masse qui trouve son origine principale dans nos usages quotidiens terrestres : « *On trouve des microbilles de plastique dans les dentifrices, les cosmétiques, les fibres de certains vêtements synthétiques, les mégots de cigarette* ». Des micro-plastiques que les stations d'épuration actuelles ne peuvent traiter et qui se retrouvent donc en mer. En collaboration avec le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE), la chercheuse tente de comprendre quels rôles ces perturbateurs peuvent avoir dans l'écosystème et quelles solutions peuvent être mises en place pour réduire leur présence. « *70 % des micro-plastiques retrouvés en mer sont à usage unique. Nous avons tous une part de responsabilité là-dedans. Il faut changer nos habitudes de consommation et sortir du règne du plastique* ».





Instaurer un congé maternité pour... les éléphants domestiques du Laos, c'est la très sérieuse suggestion du biologiste Gilles Maurer, du Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE). Une mesure qui pourrait bien contribuer à la sauvegarde de l'espèce aujourd'hui en péril.

« Si rien ne change, l'éléphant d'Asie aura tout simplement disparu du territoire dans les cinquante années à venir ! », s'alarme Gilles Maurer. Au Laos, l'ouverture à l'économie de marché à la fin des années 90 s'est accompagnée d'une intensification soudaine du travail des pachydermes domestiques, principalement pour le débardage du bois de rose désormais destiné à l'export. « Le transport des arbres du lieu de coupe vers les dépôts provisoires est une opération très physique particulièrement incompatible avec la gestation des femelles », explique le chercheur.

Natalité en chute libre

Dans ce contexte, la reproduction des éléphants a vite été associée au manque à gagner qu'elle engendre pour leurs propriétaires. « La gestation fatigue la femelle la rendant moins performante dans le travail physique. Et lorsque le petit naît, celui-ci entrave les déplacements de sa mère, la rendant difficile d'approche et très protectrice », détaille le fondateur d'ElefantAsia*.

Dans tout le pays, les propriétaires d'éléphants domestiques ont rapidement renoncé à faire se reproduire leurs bêtes, préférant les revenus générés par le travail dans le débardage et plus récemment par le tourisme. De plus la diminution de l'habitat forestier a obligé les propriétaires à garder leurs éléphants à l'attache ne permettant plus la reproduction des femelles avec des mâles sauvages. Ainsi, le taux de natalité des pachydermes s'est effondré depuis les années 1990, si bien que le Laos, surnommé « pays du million d'éléphants » ne compte aujourd'hui plus que 800 spécimens.

Logique compensatrice

« Compenser le gain manqué des propriétaires d'éléphants durant les longues périodes de gestation (22 mois) et d'allaitement (2 ans) de leur animal

Eléphant en congé maternité

permettrait de dissocier la démographie des pachydermes des considérations économiques et pourrait relancer la natalité », estime Gilles Maurer qui plaide aujourd'hui pour l'instauration au Laos d'un congé maternité sur le modèle occidental au bénéfice des éléphants et de leurs propriétaires.

Jusqu'à récemment inconnu dans le pays, le concept du « congé maternité » semble déjà séduire les propriétaires d'éléphants domestiques. Dans un pays où les taxes et impôts restent encore méconnus, ceux-ci s'interrogent toutefois sur les modalités de son financement. Par ailleurs au Laos une nouvelle menace plane sur *Elephas Maximus* : son exportation effrénée vers la Chine voisine. Alors que le Laos ne compte pas plus de 10 naissances annuelles d'éléphanteaux, 5 % des effectifs sont désormais vendus chaque année à la Chine pour y être exploités à des fins touristiques. ^{CS}

* L'ONG *ElefantAsia* œuvre pour la protection et la sauvegarde de l'éléphant sur tout le continent asiatique : www.elefantasia.org

© Gilles Maurer



26
La nébuleuse des pédagogies alternatives

28
Jeu, tu, il

29
Insectivore

30
Elle (se) réalise

ÊTRE

La nébuleuse des pédagogies alternatives

Depuis une dizaine d'années, les médias et plus récemment les réseaux sociaux se font le relais des pédagogies dites alternatives. Un phénomène nouveau et difficile à définir comme le souligne Sylvain Wagnon, responsable du Centre d'études, de documentation et de recherches en histoire de l'éducation de Montpellier (CEDRHE), qui évoque une « nébuleuse ». « Nous ne sommes pas face à un groupe structuré. Sous le terme "pédagogies alternatives" on peut trouver beaucoup d'écoles et de pédagogies très différentes ».

On trouvera néanmoins dans la plupart d'entre elles un discours de présentation basé sur l'épanouissement personnel et global de l'enfant. « Les valeurs présentées sont la plupart du temps très altruistes, avec les notions de bien-être, de bonheur et de bienveillance ».

Les promoteurs de ces écoles soulignent toujours l'importance du respect des rythmes d'apprentissage, des besoins physiques, du développement de l'autonomie, de la confiance en soi, de la coopération entre enfants. Ces écoles privilégient les activités dites actives et les effectifs réduits. « Vous avez, par exemple, les écoles dites démocratiques qui se développent rapidement à Montpellier et ailleurs. Ce sont de toutes petites structures de moins de quinze enfants pour la plupart. D'ailleurs le mot école n'est pas vraiment adapté, ce sont plutôt des lieux d'apprentissage différents », explique le chercheur.

« Ce sont des lieux d'apprentissage différents »

Bien-être, bonheur et bienveillance

Un discours loin d'être nouveau puisqu'il s'inspire des pédagogies nouvelles développées entre la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle par des médecins, aujourd'hui bien connus, tels que Maria Montessori, ou Ovide Decroly, mais aussi d'autres personnalités comme Rudolf Steiner ou Célestin Freinet. « À l'époque, ces pédagogues évoquent déjà la nécessité de rénover l'éducation, de penser la pédagogie à partir de l'enfant. D'ailleurs ils parlent d'enfant pas d'élève », explique Sylvain Wagnon.

Mais pour ce spécialiste de l'histoire de l'éducation, si les pédagogies nouvelles se sont construites autour de ces grands praticiens et théoriciens, les pédagogies alternatives refusent quant à elles de se définir exclusivement par rapport à ces figures jugées historiques. « Elles se nourrissent de Steiner, Freinet, Decroly, surtout de Montessori dont elles revendiquent l'esprit, mais elles ne veulent pas s'enfermer dans une seule pédagogie et ça c'est vraiment la nouveauté. Vous avez une très grande variété, jusqu'à certains courants qui refusent même l'idée de de pédagogie



Quelle école choisir ? Quelle méthode pédagogique conviendrait le mieux à mon enfant ? Comment va-t-il s'adapter au rythme scolaire ?

À l'enseignant ? A l'heure de choisir la scolarité de leur progéniture, certains parents se tournent vers les pédagogies alternatives.

Quelle est la nature de ces nouvelles formes d'enseignements ?

Sylvain Wagnon, professeur à la Faculté d'éducation explore la « nébuleuse » des pédagogies alternatives.



Si le discours de ces pédagogies alternatives véhicule des idées très positives, le chercheur met cependant en garde contre le manque de recul et affirme la nécessité « d'analyser, sans procès d'intention, ce phénomène émergent afin de ne pas se suffire du discours ambiant ». Car si ces pédagogies ont le mérite d'offrir de nouvelles pistes de travail, elles ne peuvent faire l'économie de certaines réflexions.

Et pour commencer, une réflexion sur leur définition ; car si le discours semble à priori toujours très positif, « on peut trouver sous la dénomination pédagogies alternatives à peu près tout, de l'école libérale aux enseignements fondamentalistes religieux ». Plus simplement, cette absence de cadre pose la question de la formation et de la reconnaissance des enseignants et de leur rôle. « N'importe qui peut demain, s'il le souhaite, monter une école Montessori. Elle en aura le nom mais pas forcément le contenu ».

Une école hors société ?

Se pose également la question de l'accès à ces structures alternatives. Avec un prix pouvant monter jusqu'à 5000 euros l'année voire beaucoup plus, la prétention de ces pédagogies à une mixité sociale se trouve fortement limitée avec « le risque d'un repli sur soi ou d'un entre-soi. On ne peut pas utiliser les mots alternatif et démocratique qui sont des mots très forts et derrière ne pas se poser la question de l'accès pour tous ».

Enfin sans doute faut-il questionner la finalité de ces pédagogies alternatives. Car si l'épanouissement personnel reste au cœur de leur discours, peut-on vraiment envisager un individu épanoui mais seul ? « Il y a une finalité dans l'éducation qui est importante c'est le vivre ensemble, qu'il ne faut pas oublier conclut Sylvain Wagnon. Après comment on le met en musique, c'est tout le charme de l'éducation ».

comme certains militants de l'instruction à domicile ». Un mode d'instruction très médiatisé mais qui selon le chercheur ne représente que quelques milliers d'enfants sur les millions d'enfants scolarisés.

Anti-système

Comme leurs aînées, les pédagogies alternatives se sont développées par rejet de l'éducation traditionnelle accusée de ne pas donner aux enfants les moyens de s'épanouir. Une critique que Sylvain Wagnon explique également par l'histoire du système éducatif d'Etat voulu par Jules Ferry comme « un creuset commun, un lieu de construction du citoyen français. On lui reproche déjà à l'époque un côté caserne où le groupe prime sur l'individu ». Un système qui présente l'avantage d'accueillir tous les enfants, mais qui reste « très lourd et très hiérarchisé, qui peine à s'adapter aux changements en cours dans la société ».

✓
C'est un jeu de cartes pas comme les autres qu'a inventé cet ancien étudiant en gestion. Un jeu qui favorise la créativité, l'imagination, la coopération. 54 cartes illustrées pour tricoter des histoires et conçues pour être utilisées par le maximum de personnes en situation ou non de handicap.

« Ensemble : imaginons, jouons, apprenons ». C'est la devise de l'asso Triq'O fondée par Thomas Lario. Comment un master 2 en contrôle de gestion a-t-il mené l'ancien étudiant de la Faculté d'administration économique et sociale (Montpellier Management) à investir l'univers du jeu ? « Le contrôle de gestion n'amène pas qu'aux chiffres, répond Thomas Lario. Cette activité n'a rien d'antagoniste avec la créativité, contrairement à l'image qu'on s'en fait ».

Avec son épouse enseignante spécialisée, le contrôleur de gestion a imaginé un jeu de 54 cartes illustrées permettant de jouer aux jeux classiques mais offrant aussi bien d'autres possibilités. « Les cœurs représentent des personnages, les piques des lieux, les carreaux des événements et les trèfles des objets ou des actions ». En tirant les cartes au hasard, chaque joueur crée ainsi une combinaison à partir de laquelle il devra inventer une histoire, ou plutôt la « tricoter ».



Stimuler l'imagination

« Triq'O s'adresse aussi particulièrement aux enfants et adultes en situation de handicap ou ayant des difficultés d'expression, le but c'est de stimuler l'imagination », précise Thomas Lario. 700 jeux ont déjà été distribués dans l'Hérault à destination des enfants hospitalisés. « Le jeu est utilisé par des écoles, des orthophonistes, des enseignants de français langue étrangère. Il a également été acheté par l'Université de Montpellier pour les enfants du centre de loisirs ».

L'association participe activement au financement de la recherche médicale sur le syndrome de Marfan, une maladie génétique rare dont est atteint le créateur de Triq'O. « J'ai bénéficié de beaucoup de soins et d'attention, créer cette association c'était aussi pour moi un moyen de rendre ce que j'ai reçu ». Pour récolter des fonds, Triq'O multiplie les initiatives solidaires. « Par exemple, le défi "l'imaginaire n'est pas malade", avec le soutien du sport universitaire et de la grande famille du volley, nous permet de verser des dons à l'association Marfan », explique Thomas Lario.

Forte de ces succès, l'association Triq'O songe déjà à étendre sa palette de jeux avec une version Triq'O loto en préparation. « Nous souhaitons créer du lien intergénérationnel en faisant jouer les personnes âgées et les enfants ensemble ». Un beau projet pour Thomas Lario qui met en action sa devise : « Il n'y a pas d'objectif trop haut que de marches trop hautes ». 

www.asso-triqo.com



nsectivore

✓
Promouvoir la consommation d'insectes, c'est le très sérieux projet professionnel de Benoit Salmon, étudiant entrepreneur et entreprenant.

Comment va-t-on pouvoir nourrir les 10 milliards d'habitants qui peupleront la planète en 2050 ? La question semblait bien loin du parcours de Benoit Salmon, alors étudiant en master entrepreneuriat à Montpellier Management. « Je donnais un coup de main à une amie qui travaillait sur ce thème, et j'ai eu un déclic », confie le jeune homme. Un déclic qui soulève un véritable défi pour l'étudiant : comment assurer à tout le monde un apport suffisant en protéines tout en préservant l'environnement ? Une solution : manger des insectes. « A quantité de protéine égale, élever certains insectes consomme jusqu'à 200 fois moins d'eau que de produire de la viande, c'est une question capitale en termes de développement durable », explique Benoit Salmon.



Il décide alors de relever le défi et d'en faire son projet de master 1 : « J'ai créé la société Let's try dont le but était de commercialiser des produits alimentaires à base de farines d'insectes ». Rapidement, le jeune homme se heurte à des obstacles réglementaires. Plutôt que d'abandonner son projet, il décide de le faire évoluer. « Je me suis alors fixé pour mission de promouvoir la consommation d'insectes ». Pour y parvenir Benoit Salmon décide de créer un nouveau média destiné aux professionnels du secteur. « Je leur propose des informations de qualité grâce à une analyse du marché, de la veille, une revue de presse ». Le site *Entomophagy and business*, premier média dédié au marché des insectes alimentaires, voit alors le jour.

Un lobby pour les insectes comestibles

En attendant le lancement officiel de son média, Benoit Salmon a opté pour une voie visant à faire une place aux insectes dans l'offre alimentaire. Il est aujourd'hui à Bruxelles où il travaille pour l'IPIFF*, l'association représentant les producteurs d'insectes à destination de la nourriture animale et de l'alimentation humaine au niveau européen. En charge de la communication interne et externe, il gère les réseaux sociaux, les newsletters interne et externe, met en place des outils de communication et s'occupe des relations avec la presse. « Ce stage me permet de gagner en expérience dans ce domaine et d'être plus proche de tous les acteurs du secteur », se réjouit le jeune homme.

Si Benoit Salmon a pu mettre en œuvre son projet original, c'est aussi grâce à un accompagnement adapté. « J'ai eu la chance de bénéficier du statut d'étudiant entrepreneur dans mon parcours à l'université », explique-t-il. « J'ai notamment pu remplacer mon stage de master par une vraie étude de marché en Asie, c'est un atout majeur », souligne l'étudiant entrepreneur, qui espère bien faire une petite place pour le ver de farine ou le criquet dans nos rayons alimentaires. 

* International Platform of Insects for Food and Feed

Accompagner les femmes
dans leurs projets de
reconversion professionnelle,
c'est l'objectif de Cendrine
Genty qui, après une carrière
dans le journalisme télévisuel,
a monté la start-up
« L se réalisent ».

Elle^(se) réalise

Pas de doute, c'est une pionnière. Dès ses études, Cendrine Genty donne le ton : quand elle apprend qu'un nouveau DESS en journalisme scientifique et technique vient d'être créé à l'Université de Montpellier, elle décide d'intégrer cette toute première promotion. Un choix qui la lancera dans 14 années d'une passionnante carrière à la télévision. « J'ai découvert l'univers de la télé pendant un stage de DESS et j'ai ensuite saisi de nombreuses opportunités ». Journaliste, productrice et rédactrice en chef, Cendrine Genty participe à la création de nombreuses émissions et gagne très vite en responsabilités. A 27 ans, elle est rédactrice en chef de l'émission *Pékin express*.

Presque 10 ans plus tard, c'est une autre responsabilité qui vient bouleverser sa vie professionnelle : elle devient maman. « J'ai alors réalisé que je ne trouvais plus de sens à mener cette carrière que j'avais pourtant adorée, mais je ne me voyais pas non plus faire autre chose, c'était une coupure très brutale ».

Conjuguer travail et vie privée

Comment concilier cette nouvelle vie de famille avec une carrière professionnelle ? « Je ne cessais de me demander comment faisaient les autres femmes pour conjuguer travail et vie privée, j'avais envie de leur courir après pour leur poser la question ».... Et c'est ce qu'elle fait. La journaliste décide d'aller à leur rencontre : munie d'un cahier et d'un stylo elle se lance dans une grande enquête qui durera un an. Cendrine Genty s'aperçoit alors que de nombreuses femmes se posent la même question qu'elle : « de quoi est-ce que j'ai vraiment envie ? ».

« Beaucoup d'entre elles se questionnaient sur une éventuelle reconversion professionnelle, après une maternité, un burn-out, une maladie, un licenciement... ». Comment aider ces femmes écartelées entre famille et travail à trouver une place qui leur convienne ? Pour les accompagner dans ces parcours tumultueux, Cendrine Genty décide de mettre ses compétences de journaliste à leur service. C'est une autre première qui débute : la création de « L se réalisent », un programme d'actions destinées à soutenir l'évolution de carrière des femmes tout au long de leur vie personnelle. « Reconversion, création d'entreprise, nous accompagnons les femmes de 35 à 50 ans dans leur seconde partie de carrière », explique Cendrine Genty.

Et le public est au rendez-vous : « les journées solidaires Femmes L se réalisent ont réuni près de 1000 participantes qui viennent bénéficier de partage d'expérience », se réjouit Cendrine Genty. Une vraie réussite pour celle qui souhaite avant tout « montrer que l'horizon des possibles est extraordinaire », et qui est déjà en train de remplir le sien de nouveaux projets, et d'autres premières. 

www.lserealisent.com





Université de Montpellier

www.umontpellier.fr