



## Sommaire

- p 18 Manifeste étudiant pour un réveil écologique**  
Maxime Bellec (14), Sébastien Pezza (ECL 20)  
et Thomas Szygula (Neoma BS 20)
- p 19 Sommes-nous prêts ?**  
Marc Darras (75)
- p 20 Pas deux mais une crise, écologique et sociale**  
Michel Pham Huu Tri (65)
- p 22 Faire sa part ?**  
César Dugast (13)
- p 24 L'écosystème des entreprises responsables**  
Astrid Forget (06)
- p 25 Le temps des transports**  
Yves Tresson (84)
- p 26 Guider les entreprises vers de nouvelles valeurs**  
Pablo Santamaria (83), Thierry Marneffe (81),  
Pierre Clavel, Nathalie Gimenes et Jean-Pierre  
Guichenez (84)
- p 28 Le lien social comme accélérateur**  
Anne Barbarin (Supélec 93)
- p 29 Vivre ensemble autrement**  
Julien Leray (ECL 10)
- p 32 Enseigner autrement**  
Dimitri Dagot (92) et Sophie Bidart
- p 35 La Fresque du climat**  
Aurélien Deragne (ECL 98), Léa Ikkache (16)  
et Damien Ambroise (ECL 14)
- p 36 Construire une société plus soutenable**  
Éléonore Mounoud et Fabien Bellet (ECL 99)

## Vers une transition écologique citoyenne et solidaire

Ce dossier a été copiloté par Irina Jaubert (83), Michel Pham Huu Tri (65), Françoise Gendreau (80), respectivement coprésidents et secrétaire du groupement ESS, Marc Darras (75), président du groupement Ingénieur et Développement durable, et Pablo Santamaria (83), président de Centrale Éthique.



Irina Jaubert (83)



Michel Pham Huu Tri (65)



Françoise Gendreau (80)



Marc Darras (75)



Pablo Santamaria (83)



*Notre maison brûle et nous regardons ailleurs.* »

C'est par ces mots que, le 2 septembre 2002 à Johannesburg, Jacques Chirac a ouvert son discours devant l'assemblée plénière du IV<sup>e</sup> Sommet de la Terre. Ces considérations environnementales ne sont pas nouvelles. En 1972 déjà, le rapport Meadows pointait les « *limites à la croissance* ». Depuis les rapports se sont succédé. Parmi les plus récents, on citera les derniers du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) et ceux de la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). Tous deux examinent les conséquences sur les sociétés humaines du franchissement de limites de la biosphère : la réduction de la biodiversité, l'augmentation des températures, la pollution de l'air et de l'eau, l'acidification des océans<sup>1</sup>...

**Combien d'appels de ce type ont-ils déjà été lancés sans que nous prenions la pleine mesure du problème ?**

Dans les pays du Nord, nos habitudes de vie et de consommation n'ont pas changé. Pire, elles évoluent vers un plus grand prélèvement sur les stocks de ressources naturelles et environnementales. Or, dans le Sud, les populations aspirent toutes à bénéficier de ce modèle de développement qui accélère l'épuisement global des ressources et menace nos sociétés d'un risque d'effondrement<sup>2</sup>.

**Comment en est-on arrivé là et quels espoirs peut-on avoir d'arrêter ce mouvement infernal ?**

L'économie moderne est complexe non seulement par les produits qu'elle délivre, mais également par l'interaction entre ceux-ci et nos modes de vie. Dans des sociétés interconnectées et mondialisées, une perturbation à un endroit de la chaîne peut avoir des conséquences significatives ailleurs. Nous évoluons dans un monde d'« *hyperobjets* », de « *problèmes divergents* » ou « *pernicieux* »<sup>3</sup>, devenus insolubles du « *fait que l'effort fourni pour tenter de résoudre un aspect du problème en génère de nouveaux* ».

Ces nouvelles problématiques ouvrent la voie à de nouvelles disciplines dans lesquelles les approches scientifiques doivent être transdisciplinaires, et prendre en compte l'inscription des actions dans le contexte sociétal. S'inspirant des interactions complexes que le vivant entretient en permanence pour conserver son propre équilibre, de nouveaux maîtres mots sont apparus, associant sobriété et résilience, interdépendance et solidarité.

Ce numéro n'a pas la prétention de répondre à toutes les interrogations. Il ouvre une porte, apporte des données pour alimenter la compréhension et la prise de conscience, ébauche quelques pistes de

solutions globales, et se fait le miroir de quelques-unes des multiples initiatives locales – manifeste des étudiants, transports, enseignement pour un monde plus solidaire, entreprises responsables, lien social, vivre ensemble – y compris dans la communauté CentraleSupélec et à l'école.

Pour rester concis, nous n'avons pas pu aborder en profondeur plusieurs domaines techniques, les low-techs, les biens communs, les modes de vie face aux défis de ce siècle... Nous avons cependant souhaité disséminer les graines que nous avons récoltées, et gageons que lors d'un prochain numéro sur ce thème la moisson sera abondante, montrant ainsi que la science des ingénieurs trouve sa place dans les réponses collectives à venir pour une société soutenable, au bénéfice de tous.

1. « Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet ». W. Steffen *et al.*, *Science* 347, (2015). DOI: 10.1126/science.1259855.

2. *Effondrement – Comment les nations décident de leur disparition ou de leur survie*. Jared Diamond, NRF Essai, Gallimard (2006) et Folio (février 2009).

3. D'après le livre de Pablo Servigne, Raphaël Steves et Gauthier Chapelle, *Une autre fin du monde est possible*.

# Manifeste étudiant pour un réveil écologique

**Le Manifeste étudiant pour un réveil écologique est un cri du cœur contre la dissonance cognitive qui nous destine à travailler pour un système autodestructeur. Nous cherchons à sensibiliser les acteurs privés et publics, par des interventions, des rencontres et la production d'outils spécialisés.**

Le collectif à l'origine du Manifeste étudiant pour un réveil écologique.

**Maxime Bellec (14), Sébastien Pezza (ECL 20) et Thomas Szygula (Neoma BS 20)**

Issus d'écoles différentes et engagés dans la transition écologique, Maxime, Sébastien et Thomas ont rejoint le collectif à l'origine du Manifeste étudiant pour un réveil écologique.

**F**ace au consensus de la science sur le dérèglement climatique et l'effondrement de la biodiversité, l'ingénieur doit répondre à une multitude d'interrogations. D'une part, dans quelle mesure son activité professionnelle participe-t-elle aux altérations dont nous commençons à voir les conséquences ? D'autre part et plus globalement, comment la technologie et le progrès, qui nous ont menés à ce point de bascule écosystémique, pourraient-ils atténuer voire annuler les effets négatifs de ces bouleversements ?

À ce stade, la réponse paraît négative : la technologie salvatrice est un mythe. Le problème paraît bien plus multidisciplinaire, social, politique et bien sûr philosophique : quel modèle de société souhaitons-nous défendre ? En tant qu'acteur central des avancées technologiques, l'ingénieur ne peut pas ignorer cet aspect.

Alors, que faire ? Tout le monde s'accordera pour dire que les ingénieurs ne sont pas les seuls responsables de l'emballement actuel : leurs actions s'intègrent dans un monde complexe. La démission ne résout donc pas le problème, pas plus que prôner un retour à un monde sans technique, aussi improbable qu'impensable. Néanmoins, c'est l'usage de la technique qui nous mène aujourd'hui droit dans le mur. Nos activités doivent être repensées dans leur intégralité, tout comme notre système social, économique et notre confort.

## Repenser le rôle de l'ingénieur dans la société

L'ingénieur de demain aura profondément évolué : il aura dépassé l'âge de « l'efficacité », celle des modifications à la marge, pour entrer dans celui de la sobriété et de la résilience. Que ce soit dans l'énergie, dans l'industrie, dans l'utilisation des ressources, l'attention de l'ingénieur de demain devra se concentrer sur le maintien et l'amélioration du niveau de vie, tout en assurant une empreinte écologique faible – et une toute aussi faible consommation d'énergie. Ne nous méprenons pas, il s'agit bien ici d'accompagner un changement de paradigme sociétal, qui rejette le sacrosaint PIB comme mesure de la réussite d'un pays, tout comme la consommation à outrance et les week-ends à Ibiza. Un monde dans lequel l'ingénieur pensera en amont aux conséquences écologiques du

## → Quel rôle pour l'ingénieur dans la société ?

L'ingénieur, détenteur historique de la technique, a contribué à mener notre monde au point de bascule écosystémique qu'il s'apprête à vivre. Aujourd'hui, il doit se remettre en question, chercher la sobriété et la résilience et devenir ainsi un rouage essentiel d'un changement de paradigme sociétal.

produit ou du service qu'il conçoit, tout en ayant le courage de l'abandonner lorsqu'elles s'avèrent inacceptables. Ce modèle, s'il peut faire peur, ne nous condamne pas à moins bien vivre : il nous invite simplement à vivre différemment, avec moins de biens et davantage d'interactions humaines.

Enfin, ce futur sobre en énergie est inévitable. Si nous n'arrivons pas à l'organiser, nous serons forcés de le subir. Tout ne repose pas sur les épaules des ingénieurs : avec les acteurs économiques, politiques et citoyens, ils forment un ensemble indissociable, dont les efforts cumulés et continus devront permettre de maintenir le réchauffement sous la barre des 2 °C d'ici la fin du siècle. En prônant une baisse drastique de notre empreinte écologique, nous pouvons faire émerger une société dans laquelle l'ingénieur ne sera plus le moteur du progrès technique quel qu'il soit, mais d'un progrès technique choisi, dont on anticipe les conséquences, dont on évalue si elles sont bonnes pour tous. Somme toute, un ingénieur citoyen. ■

# Sommes-nous prêts ?

L'ingénieur peut jouer un rôle dans la nécessaire transformation des pratiques au sein de systèmes écologiques et sociaux à forte inertie, à condition de repenser le cadre de son action. Le point avec Marc Darras (75), président du groupement Ingénieur et Développement durable à l'Association des Centraliens.

entre pays, facteurs de tensions et de risques. Ce n'est cependant qu'une conscience abstraite obtenue essentiellement à travers les médias. Il faut alors ramener ces enjeux à des actions pertinentes à notre portée pour que le stress soit facteur d'action. Pour éviter une agitation, voire une panique, proposons six principes, trois pour une vision partagée et trois pour l'action :

- penser l'humanité comme un ensemble social divers, partie d'un tout avec la biosphère ;
- comprendre l'étendue de la crise et identifier ses composantes ;
- créer un imaginaire commun, qui identifie les risques et les valeurs essentielles pour une vie digne partagée ;
- affronter de manière transformationnelle les nouveaux enjeux ;
- développer une approche systémique cohérente à toutes les échelles : actes individuels et actions collectives, actions sectorielles et finalités globales ;
- expérimenter pour faire émerger des solutions, car la complexité ne se résout pas par des réponses simples préétablies.

Ces principes, avec la capacité à aborder les systèmes complexes et la matérialité, conduiront l'ingénieur à contribuer, dans son domaine d'action, à la transition nécessaire de la société, renouvelant ainsi la perspective saint-simonienne des fondateurs de nos écoles dans un contexte contemporain. À défaut, l'ingénieur sera une force d'inertie, de retard, et donc *in fine* un fragilisateur de la société. ■

1. Les évolutions passées montrent que la biosphère est globalement résiliente, mais sa transformation a des impacts significatifs sur nos modes de vie, notre alimentation et notre habitat.  
2. « Les objectifs de développement durable : outils d'une stratégie mondiale à l'horizon 2030 », Marc Darras, 2018 (<http://encyclopedie-dd.org>).  
3. « Premier bilan et conditions de succès de l'Agenda 2030 pour le développement durable », Iddri, 2019 ([www.iddri.org](http://www.iddri.org)).  
4. Global Sustainable Development Report, 2019, <https://sustainabledevelopment.un.org/globalsdreport/2019>



Marc Darras (75)

Après un début de carrière dans le domaine des sciences appliquées, puis dans l'ingénierie, Marc a été conduit à s'intéresser aux enjeux climatiques et de développement durable et à la mise en place de politiques pour répondre à ces défis. Il anime notamment le groupement professionnel « Ingénieur et Développement durable ».

**S**ommes-nous prêts pour le défi du XXI<sup>e</sup> siècle : créer une société qui respecte les limites de la biosphère et permet à neuf milliards d'êtres humains un bien-être et une vie digne ? Deux exemples pour notre réflexion.

Au premier semestre 2019, nous avons lancé un cycle Climat au sein de l'Association des Centraliens. Son but : parvenir à une compréhension partagée des enjeux et examiner la matérialité de nos habitudes de consommation et de production afin de créer les conditions d'une réflexion stratégique dans nos métiers d'ingénieur et d'entrepreneur. La séance consacrée aux filières industrielles fut la plus complexe à organiser. En effet, on parle souvent d'innovations technologiques,

d'usines plus propres, d'alimentation en énergies renouvelables... mais derrière ces progrès incrimés, combien peuvent se mesurer à l'aune de l'objectif, la neutralité carbone en 2050 ? Deux écueils ont été identifiés : le manque d'approche systémique, qui conduit à ne parler qu'en termes de transformation de filières ; et une approche du progrès technique mesuré au regard du passé (incrémental) plutôt que de l'objectif à atteindre (transformationnel).

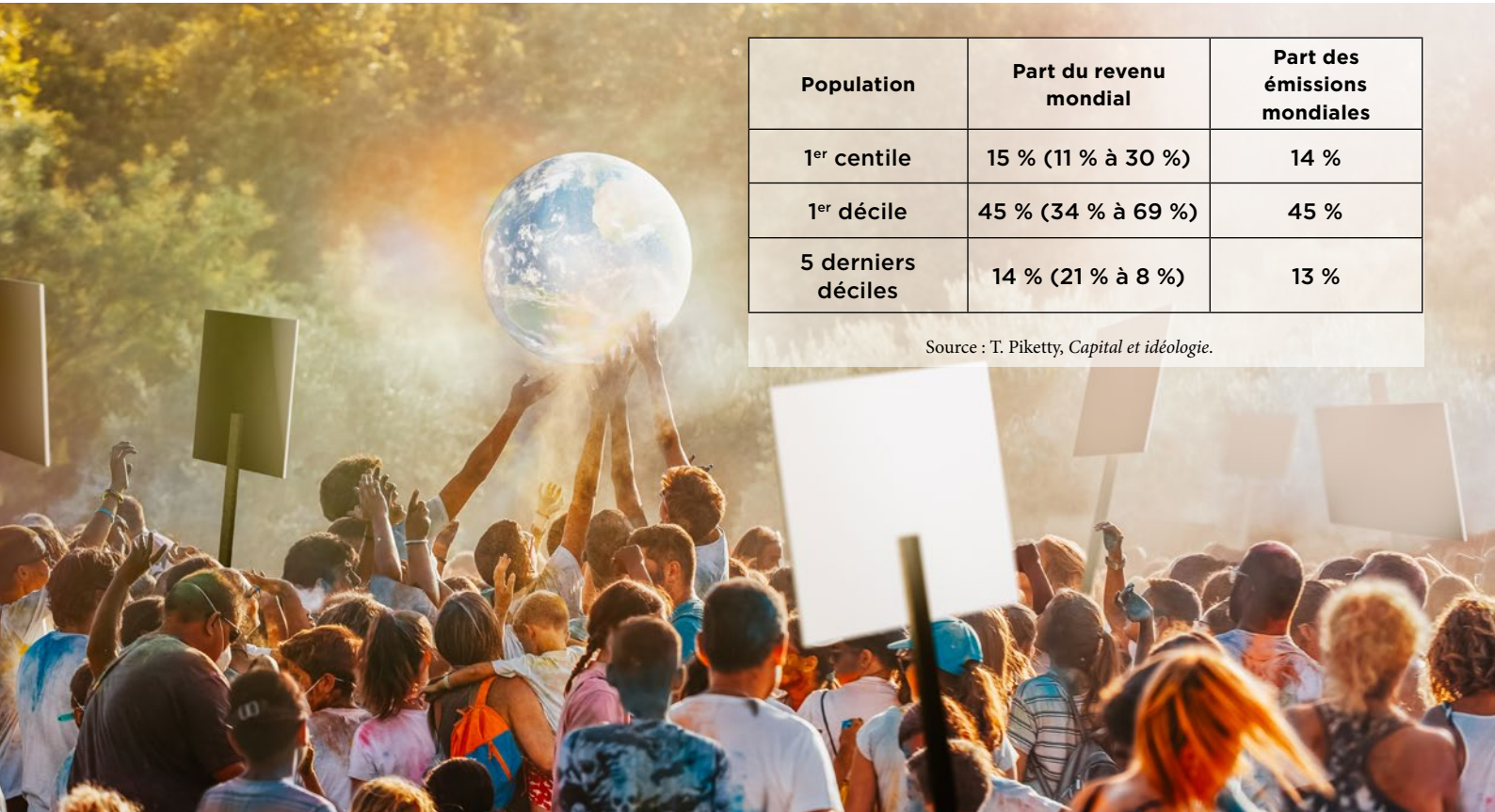
Par ailleurs, en 2015, après des crises financières et économiques significatives et face à la perspective d'une évolution dangereuse de la biosphère<sup>1</sup>, une dynamique internationale était apparue en faveur de transformations permettant de créer les conditions d'une résilience sociale et environnementale. Un changement de cap et des mesures d'urgence ont ainsi été définis dans l'Agenda 2030<sup>2</sup>. Quatre ans plus tard, le bilan inclut peu de plans d'action ambitieux à la hauteur de l'enjeu<sup>3</sup> compte tenu de l'état de la planète et des sociétés<sup>4</sup>. La France s'est dotée en septembre 2019 d'une feuille de route, peut-être trop modeste mais ayant surtout suscité l'indifférence des médias.

## Que nous manque-t-il pour agir ?

S'il est important de prendre conscience des risques, il ne faut pas céder à l'attraction de l'effondrement. Nous sommes conscients de l'enjeu climatique, de la disparition de la biodiversité et des inégalités au sein et

# Pas deux mais une crise,

**Les deux crises, écologique et sociale, que nous vivons actuellement ne sont pas séparées : elles partagent une origine commune, et leur résolution implique un changement de paradigme. Le point avec Michel Pham Huu Tri, coprésident du groupement ESS.**



Population	Part du revenu mondial	Part des émissions mondiales
1 <sup>er</sup> centile	15 % (11 % à 30 %)	14 %
1 <sup>er</sup> décile	45 % (34 % à 69 %)	45 %
5 derniers déciles	14 % (21 % à 8 %)	13 %

Source : T. Piketty, *Capital et idéologie*.

**E**n décembre 2015, lors de la COP 21 à Paris, 190 pays se sont engagés pour limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C à l'horizon 2100. Malgré cela, la planète est en train de se réchauffer de 0,1 à 0,2 °C par décennie contre 0,1 °C par siècle à la fin de l'ère glaciaire, dont la température était de 5,1 °C seulement inférieure à la nôtre.

Selon Gaël Giraud, économiste en chef de l'Agence française de développement, si la tendance actuelle se poursuit, en 2100 la température sera de 4 à 5 °C plus élevée qu'en 1890 et le taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère aura atteint 1 000 ppm. Le cerveau humain perdrait alors 20 % de ses facultés. La Banque mondiale prévoit 5,2 milliards de cas de malaria dans 50 ans et 2 milliards de réfugiés climatiques pour la deuxième moitié

du siècle. D'ici 2050 nous aurons perdu 75 % des poissons comestibles.

Alors que l'humanité n'a jamais été aussi puissante, les signaux négatifs se multiplient : événements climatiques extrêmes, désordres économiques, financiers, conflits sociaux et politiques, effondrement d'États (Amérique centrale, Proche-Orient), guerres locales... Les motifs d'inquiétude s'accumulent et les gens ne semblent plus croire à un avenir meilleur.

## Les racines de la crise écologique et sociale

Crise écologique et crise sociale sont indissociables, parce qu'elles ont les mêmes racines comportementales : collectivement, nous nous comportons en propriétaires

imprévoyants et irrespectueux de la nature, y compris des hommes. Nous prélevons et rejetons sans compter. La nature n'est pas une ressource illimitée, c'est un système intelligent aux fonctions multiples, un bien commun à préserver. Les hommes ne sont pas des objets.

Le tableau ci-dessus est éloquent : les 1 % les plus riches émettent à eux seuls plus de CO<sub>2</sub> que les 50 % les plus pauvres. L'impact du premier décile étant de 45 %, c'est bien le modèle productiviste et consumériste qu'il faut faire évoluer en s'inspirant de la sobriété du plus grand nombre pour « changer de paradigme » en intégrant les impacts économiques, sociétaux et environnementaux à long terme. Changeons de modèle en changeant notre rapport à la réalité.

# écologique et sociale

Il faut bien chiffrer les coûts et bénéfices de nos projets, mais aussi leurs externalités sociales et environnementales, et tendre vers une économie véritablement inclusive. Mais il faut également nous méfier de notre propension à rechercher la performance individuelle, une valeur dans laquelle baignent les élèves des grandes écoles. Il s'agit de redéfinir le progrès : un développement technologique et économique qui ne laisse pas un monde meilleur et une qualité de vie intégralement supérieure ne peut pas être considéré comme un progrès.

Une écologie économique est nécessaire. L'analyse des problèmes environnementaux est inséparable de l'analyse des contextes humains, familiaux, de travail, urbains, de la relation de chaque personne avec elle-même, avec les autres et avec l'environnement. La conscience d'une origine commune, d'une appartenance mutuelle et d'un avenir partagé par tous est primordiale : elle fonde notre solidarité. ■

Depuis ses débuts, ATD Quart Monde travaille sur le sujet et a déjà lancé de nombreux projets et pistes sur lesquelles se pencher. À lire : *En finir avec les idées fausses sur les pauvres et la pauvreté* (J.-C. Sarrot et M.-F. Zimmer, éd. Quart Monde/éd. de l'Atelier, 2019), qui répond à plus de 130 préjugés répandus sur les personnes en précarité et montre comment action pour la transition écologique et éradication de la misère peuvent se conjuguer.

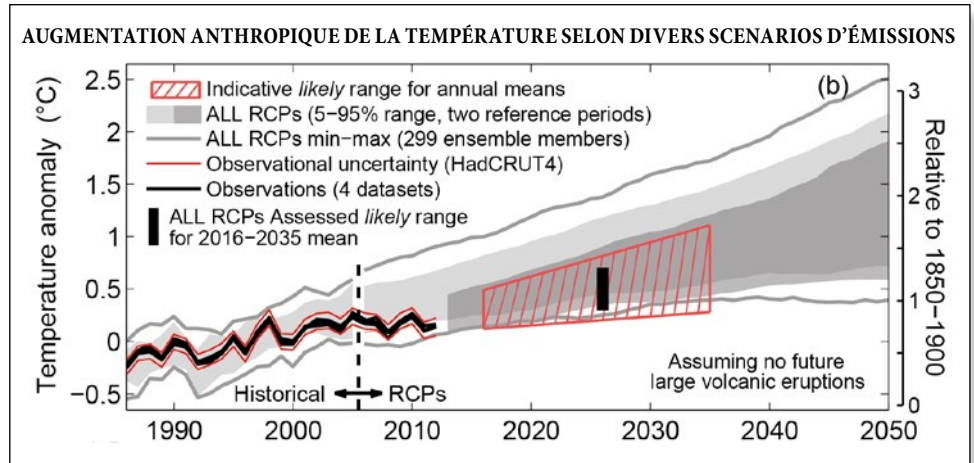
Remerciements à Paul Maréchal, Jean-Christophe Berlot, Jean-Christophe Sarrot, Alix Gérardin et Bernard Petitpain.



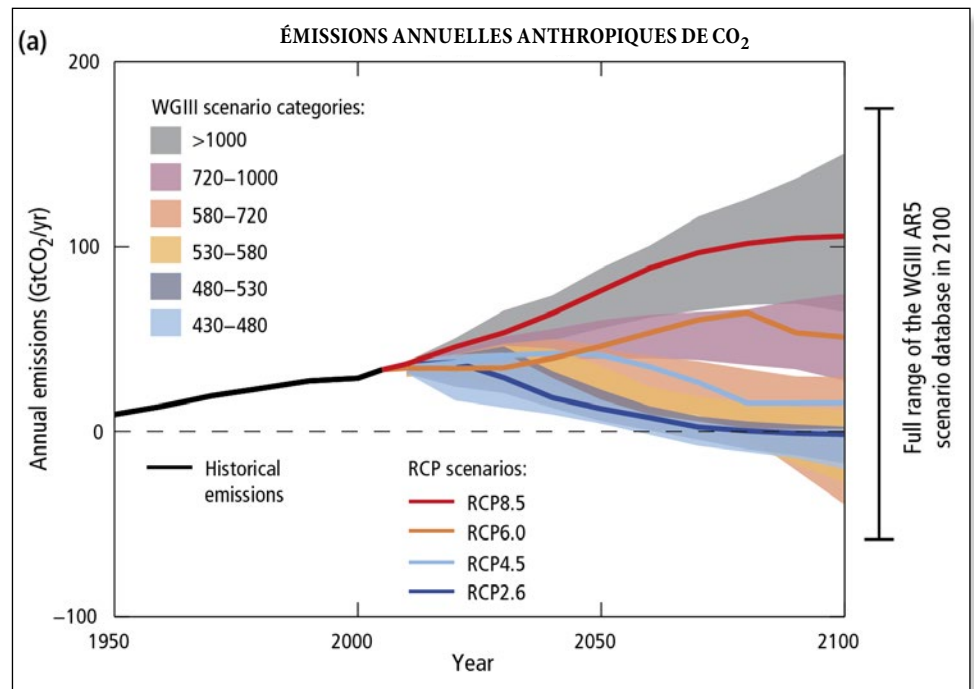
**Michel Pham Huu Tri (65)**

Assistant en mathématiques économiques à l'UCLA et Berkeley, Michel

est également enseignant-chercheur à l'université Paris 1 et au Cespap. Il a en outre été chargé de stratégie et opérations industrielles chez Renault et Rhône-Poulenc. Depuis quinze ans, il s'occupe de l'association Vietnam France Échanges.



Les différents scénarios (RCP ou « Representative Concentration Pathway ») mènent à une évolution globalement défavorable du climat, avec des conséquences graves sur les sociétés humaines (source : 5<sup>e</sup> rapport du Giec).



## → Bibliographie

- Illusion financière*, Gaël Giraud, éditions de l'Atelier, janvier 2014.
- Laudato si'*, encyclique du pape François, juin 2015.
- Écologie intégrale*, Delphine Batho, éditions du Rocher, janvier 2019.
- Manifeste pour le progrès social*, Marc Fleurbaey, La Découverte, janvier 2019.
- Capital et Idéologie*, Thomas Piketty, Le Seuil, novembre 2019.

# Faire sa part ?

L’empreinte carbone moyenne des Français, qui s’élevait à 10,8 tonnes de CO<sub>2</sub> en 2017, doit baisser d’environ 80 % d’ici 2050 pour se maintenir sous un réchauffement de + 2 °C, objectif visé par l’Accord de Paris. À quelle hauteur l’action individuelle peut-elle contribuer à cet objectif ? Quels rôles peuvent jouer l’État et les entreprises face à cette urgence climatique ? César Dugast (13), consultant senior chez Carbone 4, avait effectué une étude sur le sujet en 2019<sup>1</sup>. Il la résume ici.



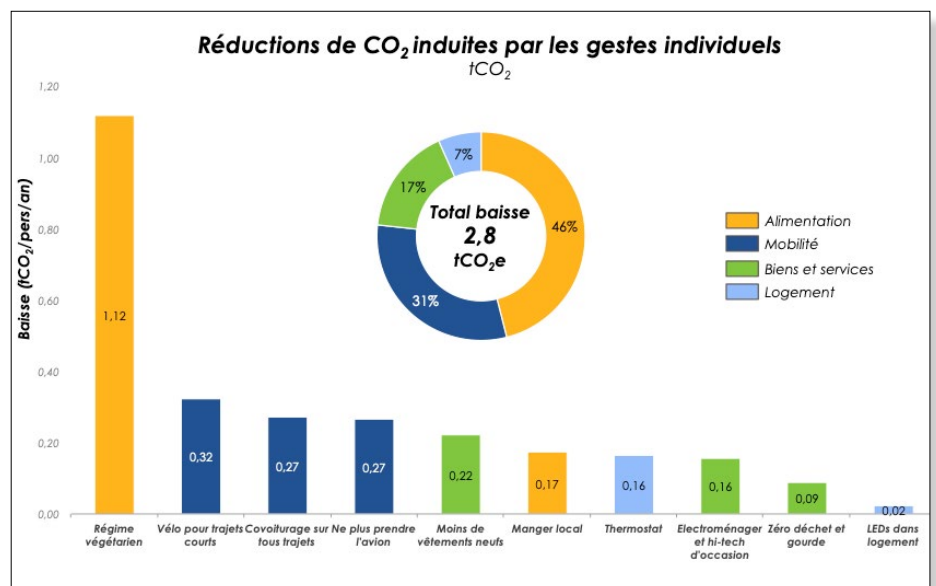
Imaginons que nous nous amusions à établir la liste d’une dizaine d’actions (voir figure ci-dessous) relevant de la seule volonté d’un individu, faite de « petits gestes du quotidien » et de changements de comportement plus ambitieux. Quel gain est-il possible d’espérer si un Français activait conjointement et systématiquement l’ensemble de ces actions, tous les jours de l’année ? Réponse : une baisse directe de son empreinte carbone de l’ordre de 25 %.

L’effet de l’action individuelle n’est donc pas du tout négligeable – à condition de ne pas se cantonner à des actions symboliques et marginales. Arrêter de prendre l’avion et manger moins de viande comptent parmi les leviers les plus puissants. Mais force est de constater que même un comportement exemplaire ne peut permettre une baisse suffisante pour faire disparaître 80 % des émissions actuelles au sens de l’empreinte carbone.



**César Dugast (13)**

Consultant senior chez Carbone 4, un cabinet de conseil en transition énergétique, César est spécialisé dans les stratégies climat des organisations et mène des travaux sur la déclinaison du concept de neutralité carbone vers le monde des entreprises.



Au niveau de la France, si l'on prend en compte les volontés plus ou moins grandes d'engagement volontaire au sein de la population (hypothèse de 1/5 de personnes réfractaires au changement, de 3/5 de « variables », de 1/5 de moteurs), il faudra plutôt s'attendre à une baisse moyenne de 5 à 10 % en moyenne à l'échelle nationale.

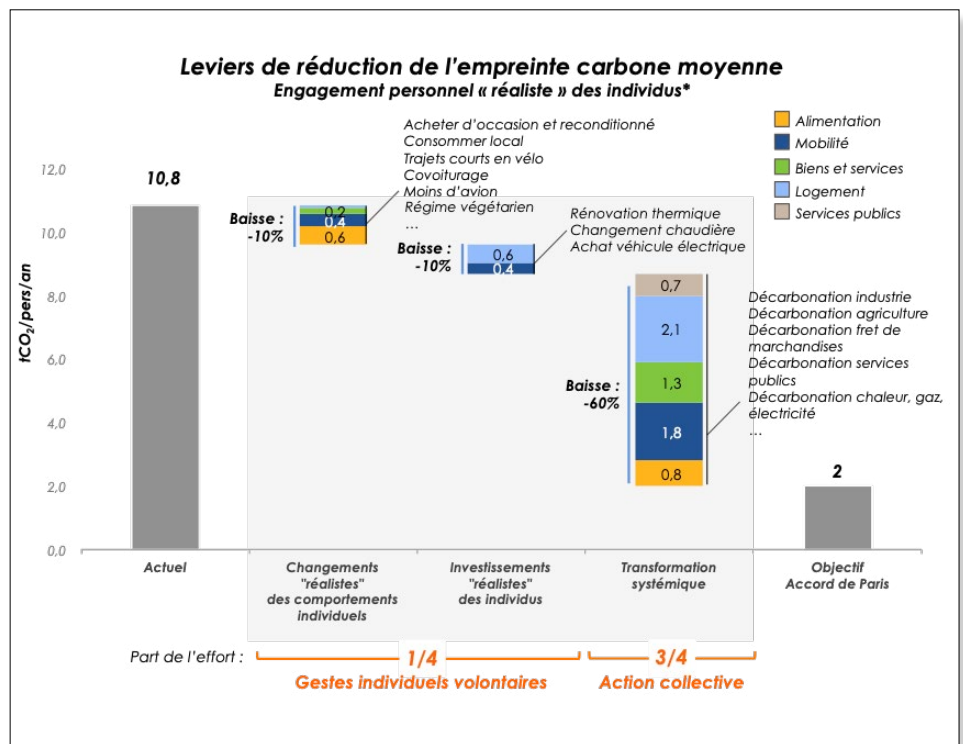
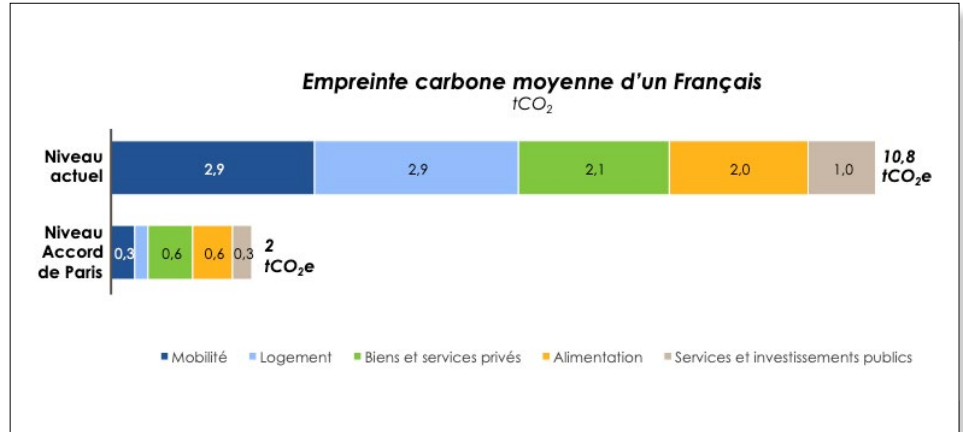
Pourquoi si peu ? Cela s'explique aisément : en deux siècles, nous avons bâti un environnement social et technique construit sur la promesse d'une énergie fossile abondante et bon marché, sans contreparties suffisamment négatives pour nous conduire à en limiter l'usage. Pour décarboner nos économies, l'engagement volontaire individuel est certes une partie de la réponse, mais elle ne peut suffire à atteindre les baisses nécessaires. Pour gagner la bataille du climat, il faut donc obtenir du système sociotechnique qui nous entoure (notamment comme citoyen ou comme collaborateur d'entreprise) le déclenchement d'un changement bien plus radical et profond que ce qui est amorcé aujourd'hui.

## Le poids de l'État et des entreprises

Outre l'investissement privé des ménages (rénovation des logements, achat de véhicules bas carbone), la part restante de la baisse des émissions relève d'investissements et de règles collectives qui sont du ressort de l'État et des entreprises.

Les entreprises doivent amorcer leur réflexion sur la transformation de leurs processus industriels, leur fret de marchandises, leur approvisionnement énergétique, la conception de leurs produits ou encore le choix des investissements et des implantations géographiques. Ces actions d'envergure ne prendront place que si la question climatique est directement pilotée par la direction générale, et intégrée au cœur même de la stratégie.

Quant à l'État, il lui revient d'assumer pleinement son rôle de régulateur, d'investisseur et de « catalyseur » à tous les niveaux. L'État est seul à même d'édicter les règles qui permettent de réorienter les investissements dans les filières décarbonées au détriment des actifs « bruns », à pouvoir mettre en place les incitations fiscales adéquates, réguler et réglementer, renégocier les accords commerciaux, ou encore à traiter avec l'Europe.



Nous ne pouvons prétendre résoudre la question climatique en faisant reposer l'exclusivité de l'action sur les seuls individus. Le problème étant systémique, la construction d'une solution viable et crédible ne peut faire l'économie d'une action collective forte, qui devra passer par la mise en mouvement de toutes les forces en présence. ■

1. Étude disponible en ligne : [www.carbone4.com/publication-faire-sa-part/](http://www.carbone4.com/publication-faire-sa-part/)

## Limites de l'étude

Le raisonnement de l'étude effectuée par Carbone 4, qui repose sur l'« empreinte carbone moyenne » des Français, ne rend évidemment pas compte des réalités socio-économiques de chacun. Par ailleurs, le problème n'est exploré que sous l'angle du climat. La liste des écogestes considérée dans l'étude n'a pas la prétention d'être exhaustive : certains leviers, notamment dans le domaine de la sobriété, restent inexplorés. Les ordres de grandeur restent néanmoins pertinents.



# L'écosystème des entreprises responsables

**Entrepreneurs désireux d'avoir un rôle positif dans la société, entreprises plus responsables, fonds d'investissement à impact : comment cet écosystème se développe-t-il ? Quels sont les facteurs de succès et les points de vigilance ? Le point avec Astrid Forget (06), consultante indépendante.**



**Astrid Forget (06)**

Sensible depuis toujours à l'environnement,

Astrid découvre en 2010 le rapport du MIT au Club de Rome sur les limites à la croissance (1972). Elle se réoriente ensuite vers le conseil en énergie-climat, qu'elle exerce actuellement en indépendante. Elle est convaincue de l'existence de liens étroits entre environnement, social et intériorité de chaque être humain.

La responsabilité sociétale des entreprises (RSE) progresse. Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2017, les grandes entreprises sont assujetties à la déclaration de performance extra-financière. Une obligation qui pourrait rapidement devenir un outil de pilotage stratégique.

Plus récemment, en mai dernier, la loi Pacte a modifié le Code civil pour que la gestion de toute société tienne compte des enjeux sociaux et environnementaux de son activité, en plus de l'intérêt des associés. Un « rattrapage de la jurisprudence » selon Geneviève Ferone, associée de Prophil, mais un symbole fort.

Plus encore, la loi offre à chacune la possibilité de modifier sa gouvernance en se donnant une raison d'être, voire de se muer en « société à mission ». Décidée par le conseil d'administration, cette raison d'être peut être inscrite dans les statuts lors de l'assemblée générale. La transformation en société à mission va encore plus loin, avec la définition d'objectifs sociaux et environnementaux dont l'exécution est

suivie par un comité de mission. La Maif a été le premier grand groupe à se lancer.

## Un écosystème responsable et pérenne

Il existe déjà des sociétés avec une raison d'être et une gestion attentive aux problématiques sociales et environnementales, notamment dans l'économie sociale et solidaire. Mais la loi Pacte stimule la responsabilité de toutes les sociétés, qui peut désormais être prolongée en cas de changement d'associés. Elle crée ainsi la notion de « fonds de pérennité », sur le modèle des fondations actionnaires.

et leur demande de s'engager à suivre un *business plan* extra-financier, afin d'accroître la responsabilité sociale et environnementale de leurs pratiques de gestion. Les indicateurs de mesure d'impact de l'activité sont définis avec les dirigeants.

Le financement participatif se développe aussi beaucoup et peut être combiné à un investissement traditionnel. Pour soutenir leurs projets à impact, les grandes entreprises peuvent émettre des obligations « vertes », sociales ou encore durables. La comptabilité double ou triple est aussi un moyen de placer les impacts socio-environnementaux au cœur du projet, pour les entreprises pouvant y consacrer des ressources. Enfin, les entreprises cotées peuvent se financer par les fonds ISR (investissement socialement responsable) en actions.

Selon Gilles Geoffroy, l'opportunisme met en danger la pérennité de l'entreprise : l'alignement des valeurs des dirigeants avec celles de l'entreprise responsable est primordial. Quant à la transformation en société à mission, elle nécessite pour Geneviève Ferone une formation des administrateurs et du comité de mission à ses enjeux. ■



Pour Geneviève Ferone, « il n'y aura pas d'entreprises à mission sans investisseurs à mission ».

Gilles Geoffroy (98), directeur associé chez Alter Equity, fonds d'investissement à impact, explique que l'enjeu des participations du fonds est de concilier croissance, responsabilité et structuration. Le fonds investit dans de jeunes entreprises à impact après leur amorçage, leur communique réseau et bonnes pratiques

En août, 181 entreprises de la Business Roundtable, lobby patronal états-unien, se sont engagées à servir les intérêts de toutes leurs parties prenantes. Posture ou effets concrets à venir ?

# Le temps des transports

**Des automobiles omniprésentes mais sous-utilisées, un trafic interurbain majeur mais inefficent... Le transport de personnes nécessite une évolution systémique face au défi écologique, qui interroge notre rapport à la propriété et au temps. Le point avec Yves Tresson (84), responsable transport en région.**

Le dilemme du système de transport terrestre français est résumé par le graphique ci-dessous. En termes de quantité de transport (produit du nombre de voyageurs par les kilomètres parcourus, en voyageurs-kilomètres), la voiture rivalise économiquement avec le transport collectif du simple fait du coût gratuit du conducteur, mais elle n'est pas efficiente écologiquement : poids important du véhicule, conducteur le plus souvent seul, utilisation peu intensive. L'inefficience est caractérisée pour les trajets entre 10 et 100 km, représentant plus des deux tiers des voyageurs-kilomètres totaux, avec un motif domicile-travail prégnant. Entre un contexte urbain caractérisé par la pollution et des trajets longue distance aux modes plus collectifs et économes (hors avion, trop énergivore), il existe un « ventre mou » interurbain très consommateur de ressources où le transport collectif est plutôt faible, incomplet et fortement déficitaire. La nouvelle loi d'orientation des mobilités (LOM) ajuste d'ailleurs la gouvernance sur ce segment.

## Passer au niveau systémique

Comment résoudre ce problème sur le fond ? Un simple changement de motorisation des voitures particulières est insuffisant. Une automobile lourde et rapide pour un seul conducteur restera une impasse écologique, qu'elle soit thermique ou électrique.

Elle utilise trop d'énergie, d'espace et de ressources matérielles précieuses même si, comme France Stratégie<sup>1</sup>, on envisage un bonus-malus fondé sur le poids des véhicules. Pour résoudre le problème, il faut passer au niveau systémique. De multiples organisations alternatives sont envisageables : prépondérance de transport collectif lourd et rapide entre pôles urbains ou ruraux avec des rabattements par modes doux ou véhicules très légers, utilisation intensive de véhicules légers partagés... À vrai dire, ces alternatives ne sont pas si complexes à modéliser sur le plan technique et organisationnel. En revanche, la transition pour y aboutir est redoutable tant le frein, anthropologique, est puissant. Il nous renvoie à notre rapport à la propriété et au temps.

À la propriété d'abord. Nos rues, notre espace public offrent des capacités surabondantes de transport, mais inaccessibles car privatives. Un service de mobilité mieux partagé serait bien plus profitable à tous sur les plans écologique et économique. De fait, la principale source d'investissement dans les transports est actuellement l'achat de véhicules par les particuliers. Or c'est cet investissement qui conditionne le comportement des individus en privilégiant l'usage personnel pour amortir cet achat. C'est sur ce point qu'il faut faire basculer l'investissement vers une forme plus collective. Les sociétés coopératives d'auto-partage, par exemple, constituent une piste en ce sens.



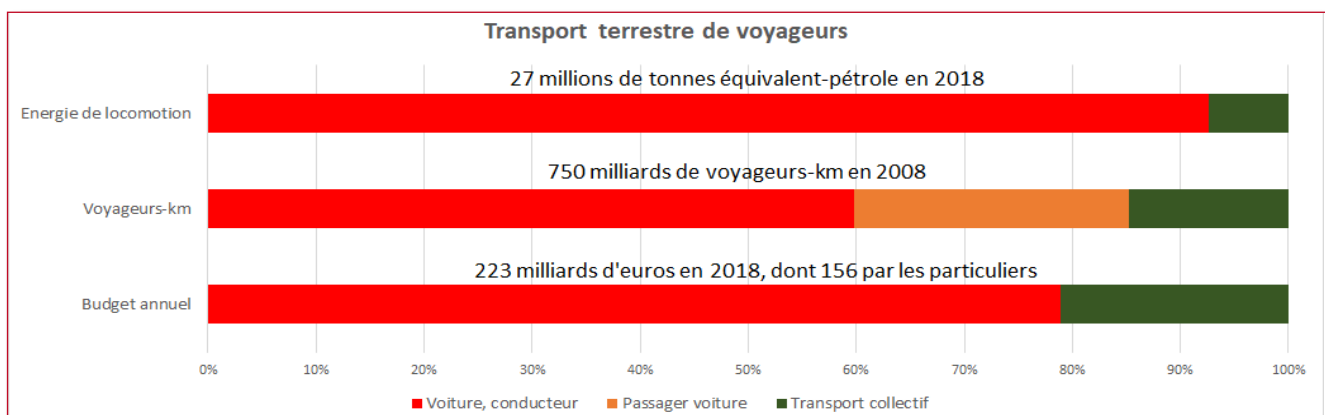
**Yves Tresson (84)**

Membre du groupement Ingénieur et Développement durable, Yves travaille

pour la compétence transport d'une région après avoir œuvré dans le transport urbain, l'information géographique et l'eau.

Au temps ensuite, parce que c'est l'apparente immédiateté de la voiture particulière qui a fait son succès. Or, se désintoxiquer de cette idée, savoir prendre le temps du voyage, s'insérer dans un système de transport ouvert mais au rythme cadré, requiert un bouleversement de notre rapport au temps. Dans ce régime cependant, la zone accessible à pied ou en mode doux ou faiblement motorisé redevient alors naturellement prépondérante, ré-attirant commerces et services qui avaient migré sous l'effet de pôles attracteurs de l'automobile. Que ce soit dans le transport de personnes ou le transport de marchandises, l'exigence d'immédiateté est sans doute l'élément le plus toxique dans notre consommation de ressources. ■

1. Note d'analyse 78, juin 2019.



Source : Insee, comptes transport 2018, enquête nationale transport déplacements 2008.

# Guider les entreprises vers de

**Afin de faciliter les changements, les organisations s'appuient souvent sur des experts externes qui apportent leur savoir-faire et leurs outils. Qu'en est-il en matière de transition écologique et solidaire ? Pablo Santamaria (83), président de Formitel et Lediag SAS<sup>1</sup>, a interrogé plusieurs consultants choisis pour la diversité de leurs postures autour de cette transition.**

**Après un début de carrière assez classique (IBM, Allianz...) et un passage dans une start-up, Thierry Marneffe (81) a créé Altereo<sup>2</sup>, structure spécialisée dans les démarches RSE.**

## Pourquoi ce tournant de carrière ?

Cela me semblait important de voir comment, avec mes convictions, ma formation d'ingénieur généraliste, mon approche systémique, je pouvais participer à la protection du bien commun, au développement durable de la société. Pour bien aborder les sujets de la RSE ou du développement durable, il faut vraiment une approche globale de ces problématiques. Je la portais en moi et j'avais du mal à la mettre en œuvre dans des projets menés de façon plus classique. D'autre part, ces sujets sont passionnants pour l'ingénieur, une porte ouverte vers des réflexions sans limite.



## Quels outils et méthodes utilises-tu pour favoriser la transition écologique et solidaire ?

Les problématiques techniques sont bien sûr importantes mais les principales difficultés se cachent dans l'accompagnement du changement. Qu'est ce qui fait bouger une organisation pour la mettre au service du développement durable ? Quelle

gouvernance mettre en place ? Comment impliquer les dirigeants et les équipes ? Ma méthode s'appuie sur trois leviers-clés : d'abord une approche globale visant à identifier les enjeux de l'entreprise

et à définir son positionnement et ses objectifs stratégiques. Le référentiel ISO 26000 – j'ai participé à sa conception – fait partie des outils que j'utilise. Le deuxième levier est l'implication des acteurs, « l'intelligence collective », garantie de la pertinence de la stratégie. Je m'appuie par exemple sur des méthodologies de type « forum ouvert ». Enfin, le troisième levier est la mise en œuvre de dispositifs et outils de bonne gouvernance, pour favoriser l'implication des équipes et assurer le pilotage de projets complexes, multiacteurs.

## Tu te bats aussi pour protéger la biodiversité dans le Pays basque...

Effectivement, avec l'association Trukatu, nous avons engagé des initiatives collectives pour protéger les abeilles, si importantes pour la biodiversité de notre écosystème, et pour combattre le frelon asiatique, véritable menace pour les ruches. Nous avons aussi engagé des actions visant à développer l'efficacité et l'indépendance énergétique dans l'habitat individuel. ●



Des collaborateurs pendant un forum ouvert.

parcours de vie, ne pas se laisser aller dans une idée toute faite de ce que doit être leur vie d'adulte. Ils veulent avoir prise sur leur avenir, agir pour la planète. Mais il y a aussi beaucoup de quadras ou quinquas lassés, fatigués de courir après la performance et la productivité. Ils viennent rechercher un autre équilibre entre temps et argent. Ils ont envie de créer quelque chose, de changer leur trajectoire de vie en mettant en œuvre un talent jusque-là enfoui, y compris en y associant des changements forts, par exemple une réduction de leurs prétentions salariales.

**Polytechnicien, Pierre Clavel a participé à la direction d'un grand groupe de l'énergie avant de cofonder Shynleï<sup>3</sup> pour faire travailler les dirigeants sur leurs rêves.**

## D'où vient cette idée ?

Le déclic s'est produit quand j'ai moi-même commencé à pratiquer cette approche avec mes équipes lorsque j'étais dirigeant. Parler de ses rêves est une façon assez simple de parler de soi. C'est aussi une manière d'apprendre à exprimer ses envies, ce que l'on porte en soi, à comprendre ce qu'il y a derrière. Concrètement, le travail se fait par

écrit. Shynleï a défini une structure pour aider chacun à formaliser ses rêves. Une fois que l'on a identifié le sens de ce que l'on porte, on peut se servir de cette matière pour se projeter dans le futur. Elle permet aussi de créer du lien avec les autres.



## Quelles grandes lignes suivent les rêves de ceux que vous avez accompagnés ?

Nous voyons des jeunes, entre 25 et 35 ans, qui ont envie de prendre en main leur

## Enfin les rêves sont souvent proches de la transition écologique et solidaire...

Effectivement Shynleï accompagne les transformations sur les plans personnel, professionnel et social. Et quand on réfléchit globalement à sa place dans la société, on prend conscience que l'on fait partie de quelque chose de plus grand : une planète, une nature... Le rêve, l'utopie sont des façons de construire en imaginant un autre futur et en prenant confiance dans sa réalité. ●

# nouvelles valeurs



**Après plusieurs postes de haut niveau dans l'industrie pharmaceutique, Nathalie Gimenes, docteure en sciences de gestion, a décidé de consacrer son énergie à développer les démarches RSE des grands groupes.**

**Peux-tu nous dire en quelques mots les spécificités de Be-Concerned<sup>4</sup>, lancé récemment ?**

Nous réunissons une solide expérience professionnelle et académique pour accompagner les dirigeants qui cherchent à concilier performance économique et contribution à l'intérêt général. Pour atteindre cette ambition, nous travaillons avec les chercheurs du Cercle de l'innovation de Paris-Dauphine et avec le monde associatif, par exemple l'association



Orée, innovante et très pragmatique dans son approche : il s'agit de trouver des solutions très concrètes pour faire avancer les choses.

Avec la dynamique insufflée par la loi Pacte, les dirigeants sont amenés à résoudre de nouvelles questions. Il s'agit d'aller au-delà des démarches traditionnelles de RSE. Celle-ci doit se retrouver au cœur des modèles d'affaires et rendre compte de la mise en œuvre concrète de

la « raison d'être » de l'entreprise, comme le spécifiait le rapport Notat-Sénard en 2018. C'est pourquoi nous avons développé Ikigai Purpose.

**À l'origine, l'ikigai est un modèle destiné à une réflexion personnelle, comment as-tu eu l'idée de l'appliquer au monde de l'entreprise ?**

Dans ma thèse, j'ai travaillé sur la manière dont les enjeux de RSE pouvaient impacter les composantes du modèle d'affaires. Les quatre dimensions de cette philosophie de vie « ikigai », qui signifie « raison d'être » en japonais, font écho aux composantes du modèle RCOV-EPs (ressources et compétences, organisation, proposition de valeur, équations de profits) que j'ai mobilisé dans mes travaux pour rendre compte de la création de valeurs sociales, sociétales, environnementales et économiques par les entreprises engagées. Ikigai Purpose analyse la perception qu'ont les parties prenantes de la mise en œuvre concrète de la raison d'être d'une entreprise. L'objectif est d'éclairer les dirigeants et leurs équipes afin qu'ils développent des actions alignées avec le sens profond de ce que leur entreprise souhaite être et faire. C'est ainsi que la raison d'être devient un moteur pour l'action et un levier de performance globale pour l'entreprise. ●

**Après un début de carrière dans l'informatique (HP, Thales...), Jean-Pierre Guichenez (84) a décidé de se lancer dans le coaching sur la région de Montpellier.**

**Tu travailles entre autres avec l'outil de Richard Barrett, sur quoi s'appuie-t-il ?**

Il s'agit d'un ensemble d'outils au service de la transformation culturelle d'une organisation. Richard Barrett propose de distinguer sept niveaux de conscience en s'appuyant sur les cinq besoins fondamentaux de l'être humain, tels que définis par Maslow – physiologique, sécurité, appartenance, estime, accomplissement de soi. Le modèle propose ensuite à chaque personne de choisir les valeurs les plus importantes, celles actuellement vécues dans l'organisation et celles qu'elle aimerait voir se déployer.



cela peut paraître paradoxal ! Ces outils ne sont là « que » pour permettre des prises de conscience, et bien sûr agir en conséquence. Il n'y a pas de hiérarchie de ces valeurs, ni de benchmark dans l'utilisation de cet outil. Si les membres d'une organisation votent majoritairement pour des valeurs « survie » et oublient les valeurs « service », c'est sans doute le constat qu'au moment du diagnostic – cela peut changer – ce sont des valeurs de survie qui prédominent. Cet outil n'est pas spécifiquement dédié à faciliter la transition écologique et solidaire, mais le pari derrière son utilisation est que le travail proposé à partir du diagnostic des « culture actuelle » et « culture désirée » génèrera un cercle vertueux : il apportera non seulement une meilleure efficacité de l'organisation mais amènera aussi progressivement au développement de valeurs plus orientées vers le bien commun et moins identitaires. ●

**Comment t'assures-tu que ces valeurs sont favorables à la transition écologique et solidaire ?**

On ne peut pas s'en assurer. Et en fait cela n'est pas vraiment la question, même si

1. formitel.net et lediag.net  
2. altereo.com

3. shynlei.com  
4. be-concerned.com

# Le lien social comme accélérateur

**Il n'y aura pas de transition écologique sans une transition sociale et démocratique. L'objectif de Crois/Sens, à la fois humble et ambitieux, est de développer à l'échelle locale des biens et des services dont ont réellement besoin les citoyens, tout en favorisant l'embauche. Le point avec Anne Barbarin (Supélec 93), directrice générale et associée de Crois/Sens.**

**P**our avancer dans la transition, Crois/Sens considère que le territoire est un acteur en propre. Les résidents de ce territoire peuvent définir un « bien-vivre » qui s'étend à tous les domaines de la vie. La définition du bien-vivre étant propre à chacun, les débats citoyens que l'entité organise permettent de confronter les visions de chacun et d'établir des points communs autour desquels se rassembler pour agir collectivement *via* des projets socio-économiques, organisés en boucle de services. Ainsi la boucle de services alimentation Citeo-Food favorisera l'émergence d'une filière locale soucieuse de l'environnement. Ces projets prennent place dans un mécanisme d'accompagnement et de financement soutenu par des coopératives (SCIC) que Crois/Sens anime en réseau (voir schéma).

## Une économie locale du bien-vivre

Il s'agit ainsi de développer une économie locale, en dehors des circuits de la mondialisation et, surtout, qui rapproche du bien-vivre : trouver du sens dans le travail, se nourrir de manière à préserver notre santé, notre environnement et l'emploi autour de nous, se déplacer utilement et dans des conditions agréables, s'informer sur des sujets qui nous sont étrangers et partager ce que l'on maîtrise le mieux, échanger avec d'autres pour s'épanouir ensemble.

Pour accompagner ces projets et cette nouvelle économie, Crois/Sens a mis en place un cursus



Le café *Utopic* lors du festival Utopic 2018.



### Anne Barbarin (Supélec 93)

Anne est animée par la capacité de l'innovation,

technique ou sociale, à faciliter le changement de comportement et à inciter à être plus attentif à la façon dont on consomme. En 2016, elle a rejoint Crois/Sens, créée par Marc Desforges, pour développer une économie portée par des consommateurs « attentifs », consomm'acteurs. Pas de smart-city sans smart-citizen !

de formation d'« entrepreneur du bien-vivre » couplée, pour la première promotion, à un cursus de connaissances sur la santé globale pour appréhender de manière individuelle et collective les secteurs de l'alimentation et de

la santé. La première promotion a fait émerger des projets sur leur lieu d'étude, Mirecourt, dans les Vosges, grâce à l'aide d'un café participatif, l'*Utopic*, ouvert en 2016. Suite à l'organisation d'un festival du bien-vivre, une offre de restauration a été proposée avec un paiement à prix libre, et une légumerie verra le jour en 2020.

## Les tiers-lieux, supports du bien-vivre

Autre application de notre protocole, Crois/Sens<sup>1</sup> a contribué en 2016 à l'ouverture d'un « hostel » alternatif. L'Alter'hostel<sup>2</sup> de Lyon est la première auberge participative de France. Elle propose des hébergements à prix abordables à ses « passagers », et les incite également à s'impliquer autrement dans la vie locale, en donnant du temps aux associations du quartier par exemple. Pour développer ce concept, Crois/Sens a initié un réseau et une formation à destination des entrepreneurs de ce type de projet<sup>3</sup>. L'observation du fonctionnement de cet hostel a également permis de définir un lieu de vie où les projets sont testés et accompagnés pour atteindre leur seuil de rentabilité et donc de pérennisation. D'autres tiers-lieux, appelés CiteoSquare, vont bientôt se développer à Nanterre, Grenoble, Strasbourg... ■



1. <http://crois-sens.org>  
 2. [www.alter-hostel.com](http://www.alter-hostel.com)  
 3. Fiche de formation à télécharger sur le site <http://crois-sens.org>, rubrique Projets.

# Vivre ensemble autrement



Demain en main, projet collectif d'écovillage dans le Morbihan.

« Demain en main » est un projet collectif d'écovillage dans le Morbihan, situé sur une ancienne ferme et ses vingt hectares de terres et de forêt. Lieu d'accueil, de transmission et de partage, cet espace naturel est connecté avec des projets de recherche de CentraleSupélec, au sein des laboratoires de génie industriel et de génie civil. Le point avec Julien Leray (ECL 10), l'un des cofondateurs du collectif.



Le collectif Demain en main.  
(De g. à d.) Fanch Leray,  
Gwenaëlle Bourdin,  
Julien Dejonghe, Hélène Leray,  
Ludovic Rocher, Antonin  
Deudon, Julien Leray.

**A**ssociation loi 1901, le projet « Demain en main » est une contribution concrète aux enjeux de la transition écologique. Pour le mener à bien, un collectif de sept familles a été formé, regroupant une quinzaine de personnes de 0 à 60 ans. Il repose sur la raison d'être<sup>1</sup> suivante : créer ensemble et vivre sur un lieu convivial, intergénérationnel, animé par des citoyens s'inspirant de la nature, partager au quotidien des valeurs de solidarité et de bienveillance et accueillir, apprendre et transmettre des alternatives conciliant évolution, autonomie et sobriété heureuse.

De cette raison d'être découlent les quatre objectifs essentiels du projet, qui pourront évoluer dans le temps avec l'arrivée d'autres familles et partenaires :

- produire localement de la nourriture de qualité par une ferme régénératrice des sols ;
- créer huit logements accessibles aux porteurs du projet ;
- accueillir et sensibiliser à l'écologie à travers des gîtes, une auberge et un atelier coopératif ;
- transmettre des savoirs et savoir-faire en lien avec l'autonomie et le bien-être.

Le facteur humain est potentiellement source d'échec d'un tel projet collectif. C'est pourquoi durant les six premiers mois de travail une attention particulière a été consacrée à définir

un ensemble de règles de gouvernance qui fédèrent le collectif, notamment un processus de prise de décision et d'animation de réunion<sup>2</sup>, des règles d'entrée/sortie du collectif (parcours de parrainage, cercle de médiation de conflit) et une charte relationnelle précisant les règles de comportement en réunion (respect, écoute, ponctualité...).

## Un habitat participatif

Le logement est conçu sous forme d'habitat participatif ou habitat groupé mutualisant certains biens et ressources. L'habitat groupé est constitué d'espaces privés (habitations) et d'espaces communs (jardins, garage, ateliers, salles communes). Il permet l'épanouissement de la vie sociale en respectant l'intimité de chaque individu, l'accès à un logement sain, de qualité, respectueux de l'environnement, ainsi que le développement de la mixité sociale et générationnelle à travers des prix accessibles.

Afin de garantir la cohérence globale du projet, notamment sur les aspects humains et paysagers, une conception en permaculture a été utilisée pour compléter les études architecturales et techniques classiques. Ont en particulier été analysés les thèmes suivants : mutualisation des différents bâtis pour réduire au maximum l'emprise au sol, gestion des flux d'hommes et de marchandises sur un même lieu avec des activités très diverses, intégration harmonieuse du projet dans son paysage, économie circulaire<sup>3</sup> à développer entre les différentes activités, et synergies énergétiques<sup>4</sup> pour réduire la consommation globale du site.

## Un projet économique local

La ferme a pour objectif de produire de la nourriture pour le hameau et la commune, en proposant des produits de qualité avec une attention particulière sur le goût et les saveurs.

Au-delà de la production agricole, la ferme est un lieu d'échange et de pédagogie. Différents circuits de commercialisation sont envisagés (paniers à la demande pour les habitants du lieu, vente à la ferme, fourniture de l'auberge populaire pour les repas, commandes par Internet de paniers personnalisés).

Concrètement sur les sept prochaines années (voir encadré), Demain en main représente un investissement de 900 000 euros qui générera 7 emplois sur place, 7 habitats collectifs, et 260 000 euros de chiffre d'affaires par an pour les activités économiques.

Les retombées locales sont importantes, notamment au niveau de la formation des personnes sur les sujets de l'agriculture, la construction écologique, les énergies renouvelables, la gouvernance participative, la relation parent/enfant, la pédagogie par la forêt, le bien-être et développement personnel. Enfin, le lieu de Keruzerh, idéalement placé pour recevoir du public, permet des animations culturelles et festives régulières.

### Les liens avec la recherche

Demain en main a pour objectif de développer différents programmes de recherche autour de ce projet collectif pour consolider la connaissance et apporter des indicateurs et retours d'expériences afin d'aider le législateur et les élus dans leurs stratégies de développement.

Demain en main a ainsi fait appel au laboratoire de génie industriel de CentraleSupélec pour l'accompagner dans la démarche d'évaluation de son projet permaculturel (métrologie des flux d'eau et d'énergie sur place, analyse des flux matières du site existant et futur).

De plus, un programme de recherche avec le laboratoire de génie civil est en cours de construction sur le thème des externalités d'un écosystème mixte (logements, production de nourriture, production d'énergie, partage de savoir et animation territoriale), appelé pour l'instant « Modélisation multicritères

## Les différentes activités développées sur l'écovillage

Il est prévu de créer sur les 7 prochaines années :

- 7 logements,
- des légumes, des fruits, du fromage, des yaourts, des œufs et du pain produits selon les principes de l'agro-écologie pour 50 foyers,
- 5 gîtes démonstrateurs d'une autre façon d'habiter pour sensibiliser les touristes à l'écologie,
- 1 auberge populaire alimentée par les produits de la ferme qui offre des plats simples et accessibles pour les personnes en activité dans les environs,
- 1 atelier coopératif pour apprendre à entretenir et réparer soi-même ses outils et matériels domestiques,
- 1 salle de formation pour recevoir associations et experts,
- 1 salle pour le soin, pour l'ostéopathie douce,
- 1 école de la forêt.



La ferme maraîchère et l'une des serres.



de l'écovillage Demain en main et adéquation avec les scénarii Négawatt et Afterres 2050 ».

## Perspectives

Fin 2019, les voyants sont au vert avec la signature imminente du compromis de vente qui permettra de démarrer la campagne d'investissement citoyenne. Concrètement, c'est la SCIC<sup>5</sup> Écovillage de Keruzerh qui va acheter le terrain. Elle sera amenée à proposer deux moyens de financement pour les citoyens : des prises de capital, pour faire partie du projet, siéger dans un des collèges de la SCIC et décider de la stratégie future, et des titres participatifs, qui permettent de placer son épargne immobilisée sur deux durées au choix (7 ans ou 15 ans) avec des taux de 2 % à 4 %. L'objectif est de collecter d'ici l'été 2020 *a minima* 250 000 euros, voire 500 000 euros pour s'affranchir définitivement de tout prêt bancaire à long terme<sup>6</sup>. ■



L'épicerie de l'écovillage.

1. Terme issu du vocabulaire du mouvement Colibris ([www.colibris-lemouvement.org](http://www.colibris-lemouvement.org)), la « raison d'être » garantit la cohérence du projet avec l'énergie créatrice qui l'a fait naître. Elle assure la cohésion de groupe autour des mêmes intentions et donne des repères pour accueillir de nouveaux membres, qui doivent y adhérer.
2. Gestion par consentement, inspiré des supports de l'université du Nous.
3. Exemple : les déchets de cuisine des habitations peuvent être une ressource fertilisante pour la ferme.
4. Exemple : les toitures des bâtiments agricoles peuvent alimenter en énergie les maisons voisines.
5. Société coopérative d'intérêt collectif.
6. Pour toute question n'hésitez pas à écrire à [scic@demainenmain.fr](mailto:scic@demainenmain.fr).



## Chronologie du projet Demain en main

**Janvier 2017** : 1<sup>re</sup> réunion.

**Été 2017** : groupe souche constitué, règles de gouvernance établies, raison d'être collective.

**Début 2018** : plan de financement, étude de faisabilité architecturale.

**Fin 2018** : emménagement de deux foyers. Installation de la ferme maraîchère.

**Fin 2019** : campagne de recherche d'investisseurs citoyens.

**Fin 2020** : acquisition du bien, début des travaux échelonnés sur 5 ans, diversification de la ferme, développement des activités ateliers/formations, emménagement progressif des autres familles.



# Enseigner autrement

Former et se former pour un monde plus solidaire, tel est l'objectif de Schola Nova et Idekia, deux projets d'économie sociale et solidaire illustrant concrètement une idée : une transition qui vise à ne laisser personne sur le côté nécessite une intégration sociale par une pédagogie pertinente dès le début de vie. Explications avec les porteurs de ces projets, Dimitri Dagot (92) et Sophie Bidart.



Schola Nova œuvre à la formation et l'insertion professionnelle de jeunes éloignés de l'emploi.



**Dimitri Dagot (92)**

Dimitri a été entrepreneur et dirigeant d'entreprise, puis a rejoint Centrale Paris en tant que professeur, coresponsable des enseignements de soft skills, avant de devenir directeur de l'École Centrale de Pékin. En 2015 il participe avec un autre Centralien, Éric Langrognet (93), à la création du projet social et solidaire Schola Nova, au sein d'un collectif qui vise à revisiter les modèles éducatifs et à aller vers une société plus inclusive. Il en est directeur général.

**C**ofondé en 2015 par Dimitri Dagot (92) et Éric Langrognet (93), Schola Nova permet à des jeunes éloignés de l'emploi de s'insérer professionnellement grâce à l'alternance et des études plus adaptées à leurs besoins et à ceux des entreprises.

Schola Nova est née d'une utopie : cette transition écologique (au sens d'amour et de respect du vivant) ne pourra être réussie qu'ensemble, c'est-à-dire en dépassant les



**Sophie Bidart**

Docteur en pharmacie hospitalière, Sophie a été

interne en hôpital à Nice et Toulon. Elle a ensuite enseigné comme professeur des écoles à des enfants de 6/7 ans pendant 19 ans. Aidante durant 5 ans auprès de son mari, Jean-Louis Bidart (84), décédé d'un cancer en 2018, elle a été sensibilisée à l'accompagnement du handicap.

oppositions de la société. Ces oppositions (Nord-Sud, riche-pauvre, sachant-autodidacte, femme-homme, jeune-vieux, réflexion-action...) développent la peur et tuent les solutions créatives, évolutives et collectives. Ainsi, il ne s'agit pas d'agir contre ou pour les autres, mais avec les autres. Il s'agit d'apprendre ensemble.

## Réparer la fracture sociale

Schola Nova vise une incarnation humaine et imparfaite de cette utopie : elle œuvre contre

le chômage des jeunes et pour la formation et l'insertion professionnelle de publics éloignés de l'emploi. Elle entend, à son humble niveau, réparer la fracture sociale en créant un lieu de vie commune et d'épanouissement sur Paris, une école qui donne un métier ! Elle compte donner un surplus de sens à la vie des jeunes qui la rejoignent, en même temps qu'ils donnent un surplus de sens à la vie de l'école. Elle tente de former plus humainement, plus efficacement, plus respectueusement du vivant.

Schola Nova est plongée dans la réalité : pour sa 4<sup>e</sup> année d'existence, elle aide deux cents jeunes sur Paris à trouver un emploi en alternance, en leur proposant un accompagnement vers l'emploi puis une formation en alternance post-bac en un ou deux ans, avec un taux d'insertion de plus de 80 % et de réussite aux examens de 70 %. Entreprise sociale et solidaire, où tout est gratuit pour le jeune, Schola Nova doit équilibrer à chaque instant modèle économique et impact social. En lien avec le monde, elle coconstruit un écosystème gagnant-gagnant avec les entreprises, les écoles, les associations ou d'autres acteurs sociaux. Un collectif où joies, difficultés, succès et échecs sont concrètement reliés à



s'apparentant à la psychothérapie institutionnelle<sup>3</sup>. Ce réseau nous offre ainsi un modèle et propose des formations.

## Une crèche à la pédagogie innovante

Une politique valorisant l'apprentissage des langues s'avère la base incontournable dans les contextes scolaires socialement mixtes<sup>4</sup>. Ainsi une crèche bilingue pourrait favoriser la diversité en attirant des familles aisées.

l'évolution des jeunes qui lui font confiance, et où tous apprennent chaque jour, ensemble. Il s'agit de vivre la rencontre porteuse de sens, de relier et non de séparer.

## Idekia, un projet de mixité sociale

Idekia (« ouvert » en basque) est un projet de crèche où un tiers des places seraient réservées à des enfants en situation de handicap et un tiers des emplois à des personnes en situation de handicap. La mixité sociale sera favorisée par une structure d'accueil bilingue associée à un projet pédagogique innovant, s'appuyant sur les dernières avancées en neurosciences. Actuellement en recherche d'un local et d'entreprises partenaires réservant des berceaux, le projet porté par l'Adapei (Association départementale de parents et amis de personnes handicapées mentales) du Var<sup>1</sup> vise :

- par une inclusion collective et non isolée des enfants en situation de handicap, à lutter contre l'exclusion de ces enfants, à permettre à leurs parents de reprendre une vie sociale et professionnelle souvent très impactée par le handicap de leur enfant ;
- à réserver des emplois à des personnes en situation de handicap, première cause de discrimination à l'emploi ;
- à mutualiser les informations en associant chercheurs, éducateurs de jeunes enfants, enseignants et parents au travers d'expérimentations sur le terrain.

Il est avéré que la présence d'enfants très différents les uns des autres est une source de stimulation intellectuelle et cognitive. Depuis plus de trente ans le réseau Apaté<sup>2</sup> à Paris applique ce principe d'accueil de tous les enfants, quelles que soient leurs différences. La structure fonctionne sur un mode

Dans son livre *Apprendre !*, Stanislas Dehaene, neuroscientifique, insiste sur la réceptivité du cerveau dans les toutes premières années de la vie : « *Sachons profiter de cette période sensible pour l'exposer dès que possible à une seconde langue.* » Concernant la langue des signes simplifiée, de nombreuses études aux États-Unis ont montré de réels bénéfices et un nombre croissant de crèches l'utilise avec un retour d'expérience positif.

Les dernières avancées en neurosciences incitent à réorienter les pratiques éducatives à l'école mais également dans le domaine de la petite enfance, aussi bien au niveau des apprentissages qu'au niveau de l'accueil. Faciliter le maintien de son attention est une des conditions pour que le jeune enfant comprenne le monde des objets et des humains. Des études ont montré que certaines activités pratiques de la pédagogie Maria Montessori<sup>5</sup> et la cohérence cardiaque<sup>6</sup> développent l'entraînement du contrôle exécutif.

Le courant de la psychologie positive n'est pas un concept de plus à la mode, mais une démarche scientifique. Les circuits de la récompense sont des modulateurs essentiels de la plasticité cérébrale. Cet entraînement modifie progressivement et à long terme nos câblages et donc nos automatismes cérébraux.

Enfin, les liens entre nutrition et santé sont de mieux en mieux connus. Toutefois des enquêtes ont montré que trop peu de Français se sont approprié les recommandations nationales. De plus l'alimentation<sup>7</sup> impacte également la santé psychique et les capacités cognitives, d'où l'intérêt d'inciter à modifier les comportements alimentaires.

Idekia bénéficie du soutien du professeur Francine Julien-Gauthier (université

## Premiers apprentissages L'attention partagée



Si la personne en face du bébé oriente son regard vers un objet, l'enfant va très rapidement le suivre du regard. Les signaux sociaux jouent un rôle fondamental dans l'apprentissage.

Baldwin D. A., Markman E. M., Bill B., Irwin J. M. et Tidball G. (1996) « "Infants" reliance on a social criterion for establishing word-object relations », *Child-Development* 67(6), 3135-3153.

de Laval au Québec), spécialisée dans le développement, l'éducation et l'intégration sociale des personnes ayant des incapacités. Il devrait également intéresser des chercheurs en France. ■

1. <https://adapei-varmed.fr>

2. [www.apate.fr](http://www.apate.fr)

3. Type de psychothérapie en institution psychiatrique qui met l'accent sur la dynamique de groupe et la relation entre soignants et soignés.

4. Nathalie Mons, dossier de synthèse 2017 du Cnesco (Conseil national d'évaluation du système scolaire).

5. Étude randomisée de la pédagogie Montessori :

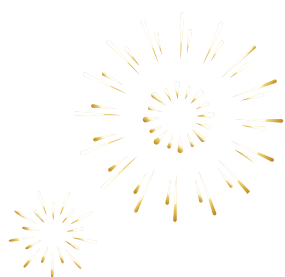
A. Lillard et N. Else-Quest, 2006.

6. Études de l'Institut HeartMath ; Guérir, D. Servan-Schreiber ; travaux de David O'Hare sur la cohérence cardiaque pour les enfants.

7. Travaux de Felice Jacka ; *Anticancer*, D. Servan-Schreiber ; *Le Charme discret de l'intestin*, G. Enders.

À partir de mars 2020,  
les revues

***Centraliens*** et ***Flux***  
ne feront plus  
qu'**une**\*



D'ici-là, la rédaction  
te souhaite une

**très belle année**

**2020**



\* Une nouvelle formule pour suivre toute l'actualité de  
la communauté CentraleSupélec Alumni

# La Fresque du climat

**Créée par Cédric Ringenbach (ECN 96) et déployée depuis décembre 2018 à Centrale-Supélec et sur l'ensemble du réseau des Écoles Centrale, la Fresque du climat est un atelier pédagogique dont l'ambition est de former les élèves de 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> année aux enjeux climatiques. Le point sur ce projet avec les trois organisateurs : Aurélien Deragne (ECL 98) et Léa Ikkache (ECP 16), auto-entrepreneurs, et Damien Ambroise (ECL 14), consultant chez Wavestone.**

La Fresque du climat est un atelier ludique et pédagogique sur le climat inventé par Cédric Ringenbach, ancien directeur du Shift Project. Il permet en trois heures d'avoir une vision d'ensemble du climat, depuis les impacts des activités humaines jusqu'aux conséquences du dérèglement. Résumé ludique du 5<sup>e</sup> rapport du Giec<sup>1</sup>, ce jeu parrainé par Valérie Masson-Delmotte (93), coprésidente du groupe de travail n° 1<sup>2</sup>, donne des clés de compréhension et encourage à s'investir dans la transition climatique. Les participants doivent faire appel à l'intelligence collective pour comprendre comment placer les cartes remises par les animateurs, prêts à les aider dans leurs réflexions. La fresque ainsi formée explique petit à petit les phénomènes climatiques en jeu. L'association de la Fresque du climat



Lors des ateliers, les élèves doivent réfléchir ensemble pour tracer les liens de causes à effet du dérèglement climatique.

s'était donné pour ambition de former 10 000 étudiants à la rentrée 2019. C'est chose faite depuis le 22 novembre dernier, grâce à une centaine d' alumni bénévoles et avec le soutien des enseignants et des directions des études. Un bel exemple de solidarité intergénérationnelle ! Tous ont pris conscience des conséquences du dérèglement climatique, un déclic qu'ils ont souhaité transmettre à leurs futurs pairs, à l'image du réseau Mycélium : ces jeunes Centraliens de Lyon ont apporté leur appui à la Rentrée climat. Résoudre le problème du climat, c'est réinventer tout notre système de pensée, de production, de consommation, de communication, de gouvernance. Des enjeux dantesques mais aussi une opportunité unique de créer des solutions systémiques, transdisciplinaires, durables et originales.

## Quel rôle pour les futurs ingénieurs ?

L'ingénieur adaptable, grâce à sa pluridisciplinarité, est capable d'avoir une vue globale de la problématique climatique et des différentes interactions. Il apprend également à optimiser sous contraintes, en tenant compte de lois de la physique bien souvent oubliées. Il sait acquérir les connaissances et compétences dont il a besoin pour atteindre ses objectifs. Trois compétences-clés qui permettront à ces futurs ingénieurs de contribuer aux nouvelles organisations de nos sociétés.

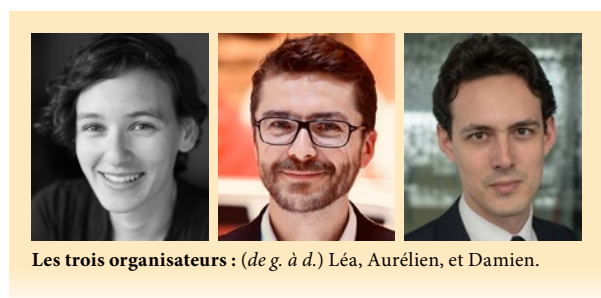
L'atelier doit permettre aux élèves de s'interroger sur le rôle qu'ils pourront jouer en tant que futurs ingénieurs. Grâce à une association d'alumni dynamique, fédérant des profils très différents, ils ont l'opportunité d'avoir face à eux des anciens



La promotion 2019 entrante de Centrale Lyon et leurs animateurs après l'atelier.

de leur école : c'est une occasion unique d'échanger avec des ingénieurs en activité depuis plusieurs années (le plus ancien est ECP 77 !) et de les interroger sur la manière dont ils vivent le dérèglement climatique dans leur vie professionnelle, et sur ce que leur formation peut leur apporter. ■

1. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat : chercheurs du monde entier synthétisant les publications à comité de lecture sur le climat.  
2. Groupe du Giec qui travaille sur les phénomènes physiques contrôlant le climat.



Les trois organisateurs : (de g. à d.) Léa, Aurélien, et Damien.

# Construire une société

Beaucoup d'étudiants manifestent leur frustration sur les actions engagées par nos sociétés pour faire face aux défis globaux actuels. CentraleSupélec se met en mouvement pour répondre à ces attentes, en impliquant étudiants, personnels et diplômés. Le point avec **Éléonore Mounoud** et **Fabien Bellet**, coresponsables du pôle de projets « Transition écologique et solidaire » du nouveau cursus de CentraleSupélec.



*Note préliminaire : même si le masculin comme genre neutre est utilisé dans cet article afin d'en alléger l'écriture, notre démarche est inclusive et s'adresse à toutes et à tous.*

**N**os économies se sont longtemps développées en produisant des biens et des services sans se préoccuper des impacts sur la nature et la société. Force est de constater que ces impacts sont aujourd'hui devenus insoutenables. L'heure est à la mise en action de tous, et en particulier des ingénieurs, afin de construire une société plus résiliente et plus soutenable, plus sobre et plus juste. Cela nécessite de développer des compétences scientifiques et techniques mais aussi créatives et éthiques, ainsi qu'une vision systémique.

## Un lieu pour débattre

Pour accompagner la transformation de la formation de l'ingénieur CentraleSupélec, mais également des étudiants en master et des doctorants, en réponse aux enjeux environnementaux et sociaux pour une société durable, la création d'une « Manufacture CentraleSupélec pour une transition écologique, citoyenne et solidaire » est proposée. Celle-ci a vocation à être un lieu de mise en débat des enjeux entre étudiants, enseignants, chercheurs et diplômés et une occasion de construire des réponses à ces enjeux, sous la forme de partage d'expériences passées et/ou de réflexion/expérimentation nouvelle.

Ce projet prend son sens dans le fait qu'une telle transformation, même si elle s'appuie sur le corps académique existant, demande des ressources supplémentaires et des expertises nouvelles. La mise en débat des enjeux et des solutions est un préalable à l'action car des différences de perception et d'interprétation persistent : ceci appelle à la structuration d'un lieu ouvert aux rencontres, aux échanges et aux controverses entre différentes sensibilités. Toutefois, c'est l'élaboration de réponses collectivement débattues entre société civile, acteurs économiques et communauté scientifique qui en est l'objectif.

## Temps forts et temps longs

La proposition est donc faite d'organiser un processus de construction d'un nouveau corpus académique en articulant « temps forts » et « temps longs ». Les temps forts sont des événements tels que des conférences, colloques, séminaires... Ils rythment le déroulement du temps et doivent être nourris par le fruit de réflexions sur des temps longs. Les temps longs correspondent au temps de la recherche telle qu'elle se pratique dans les laboratoires. C'est aussi celui des processus dits « de résidence » existant dans les milieux artistiques et que nous souhaitons déployer

dans l'univers académique.

Les temps forts seront l'occasion d'aborder l'enjeu de faire vivre sept à neuf milliards d'humains sur une planète finie, avec d'un côté les limites de la biosphère (climat, biodiversité, qualité de l'air, des eaux, des sols...) et de l'autre la nécessité d'assurer une vie digne à tous de manière équitable, en questionnant l'organisation technico-économique de nos sociétés, les modèles de production et de consommation et plus particulièrement la place des nouvelles technologies et du numérique ainsi que le rôle de l'ingénieur et sa contribution à la construction de la société. Il s'agit aussi de faire connaître les expérimentations favorisant la sobriété, la circularité et la limitation des effets rebonds ainsi que les nouveaux indicateurs de richesse et de valorisation des projets et des entreprises.

Les temps longs se différencient par les modalités de travail plus que par les thèmes abordés. Ces temps de résidence doivent être l'occasion de produire des contributions venant nourrir et formaliser la réflexion du collectif, tant pour les professionnels avec des livres blancs ou des référentiels que pour le grand public (du blog au livre).

# plus soutenable

C'est aussi le lieu pour produire des modules de formation de formats variés (trente minutes à trente heures), venant alimenter différents cours du cursus et permettant d'aborder des thématiques sociétales de nature complexe par le jeu, la mise en situation, la modélisation et la prospective ainsi que des propositions de projets et de collaborations pédagogiques (pôles de projets en 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années, dominantes de 3<sup>e</sup> année, masters, doctorats...).

## Créer une communauté engagée

Des actions-pilotes ont été initiées à la rentrée 2019-2020 tant pour les temps forts, avec les Cafés Frappés (voir encadré), que pour les temps longs, avec le pôle de projets « Transition écologique et solidaire ». Elles ont déjà permis de confirmer l'intérêt des étudiants à s'engager dans cette voie et de mettre en débat certains enjeux et solutions. Il s'agit maintenant de faire en sorte que chaque étudiant, tout comme chaque enseignant, puisse disposer des ressources pour construire, c'est-à-dire penser, expérimenter, modéliser et mettre à l'épreuve des modèles de production,

de consommation et d'organisation, sobres et résilients. L'objectif du projet est donc de créer une communauté d'étudiants, d'enseignants, de chercheurs et de diplômés, réunis par leurs convictions et leur engagement, désireux de mettre en commun leurs expériences et leurs réflexions afin d'accompagner la transformation du cursus et du campus ainsi que la réflexion stratégique de l'École sur ces enjeux, sur les cinq prochaines années. Pour faire vivre la Manufacture, il s'agit dès aujourd'hui d'identifier les experts et les partenaires qui souhaitent s'engager dans des projets transverses, techniques, économiques et sociaux, et unir leurs efforts à ceux des élèves, des diplômés et des personnels de l'École. L'appel à nous rejoindre est lancé !

## Impacts du projet

CentraleSupélec se mobilise pour fournir une formation à la hauteur des enjeux écologiques et sociaux, afin que ses élèves-ingénieurs soient en mesure, dans leurs activités futures, d'exercer leur responsabilité et de contribuer à construire un nouveau modèle de société. Cet enjeu de la responsabilité est cohérent avec

l'histoire et l'héritage de CentraleSupélec et lui permettra d'affirmer un positionnement différencié dans le panorama des écoles d'ingénieurs : des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être pertinents doivent être développés pour contribuer activement au renouvellement nécessaire pour refonder la société. L'ensemble des domaines d'action de l'ingénieur est concerné et pas seulement la transition. Il s'agit d'une transformation profonde des modèles de production de biens (qui doivent devenir durables, facilement réparables et recyclables) et de services (transports, urbanisme, santé, numérique) vers un modèle de société respectueux des limites de la planète et du bien-être humain. Il est important que les diplômés y associent leurs expériences, leurs ressources et leurs expertises. ■



**Éléonore Mounoud**

Ingénieur agronome (Institut national

agronomique Paris-Grignon 89) et docteur en sciences de gestion (HEC 97), Éléonore enseigne au département des Sciences de l'entreprise de CentraleSupélec.



**Fabien Bellet (ECL 99)**

Ingénieur généraliste et docteur en mécanique des fluides (ECL 03), Fabien enseigne au département d'Énergétique de CentraleSupélec.

## Les Cafés Frappés

Un groupe d'élèves-ingénieurs, d'enseignants et de diplômés a décidé en septembre 2019 de lancer les « Cafés Frappés » sur le campus de Paris-Saclay, premier cycle des Temps forts pour la transition écologique et solidaire.

Il s'agit de rencontres d'information citoyenne, ouvertes à tous, sur les impacts de nos modes de consommation et de production et sur les bénéfices des solutions alternatives. Chaque mois, un Café est organisé sur une pause de midi et aborde un des aspects de notre modèle productif (énergie, alimentation, numérique, textile, ressources...) ainsi que les enjeux environnementaux, sanitaires et sociaux associés. Les deux premières rencontres ont réuni environ deux cents personnes autour de Julie Stoll, de



Commerce équitable France (« De l'arbre à la tasse : le café, quels impacts ? »), et de Laurent Castaignède (93), de BCO2 Ingénierie (« Faut-il arrêter de prendre l'avion... et la voiture ? »).

