

# Programmer les tâches voraces en énergie quand celle-ci est disponible

par

■ **Arnaud Crétot** ■

Fondateur de NeoLoco

■ **Loïc Pérochon** ■

Fondateur de La Belle Tech

## En bref

Après un voyage d'étude consacré aux différentes formes de production d'énergie dans le monde, Arnaud Crétot, ingénieur énergéticien, œuvre au sein de la filière solaire thermique et de la concentration solaire. Puis, en 2019, il crée NeoLoco, torréfacteur recourant à l'énergie solaire. « *Comment est-ce possible?* » lui demande-t-on. En torréifiant seulement quand il y a du soleil et en faisant des stocks intermédiaires pour fournir le client de façon continue. « *Cela remet en cause le modèle de production en flux tendu, vous n'y pensez pas!* » Mais si, et il faudra même augmenter les surfaces de stockage dans certaines industries, ainsi que modifier les horaires de certains opérateurs pour profiter des périodes d'ensoleillement. Ce type d'organisation sobre et intrinsèquement efficace est rentable. Après plusieurs expériences convaincantes, Arnaud Crétot et Loïc Pérochon ont élaboré une méthode, nommée TELED (tâches énergivores lorsque l'énergie est disponible), qui pourrait bien avoir de l'avenir...

Compte rendu rédigé par Pascal Lefebvre

Séminaire animé par Michel Berry

*L'École de Paris du management organise des débats et en diffuse les comptes rendus, les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

Parrains & partenaires de l'École de Paris du management :

Algoé<sup>1</sup> • Chaire etilab • Chaire Mines urbaines • Chaire Phénix – Grandes entreprises d'avenir • ENGIE • Groupe BPCE • Holding 6-24 • IdVector<sup>2</sup> • Kéa & Partners<sup>1</sup> • L'Oréal • La Fabrique de l'industrie • Mines Paris – PSL • NaTran • RATP • UIMM • Université Mohammed VI Polytechnique

1. pour le séminaire Vie des affaires / 2. pour le séminaire Management de l'innovation



## Autres séances du cycle La Transition énergétique et écologique

### « Décarbonation : l'industrie automobile face à ses contradictions »

par Jean-François Giroux, ancien directeur R&D Décarbonation du groupe Valeo, ancien président du conseil de la Recherche de la PFA

### « Le développement durable selon Michelin, une ambition très ancienne »

par Nicolas Beaumont, ancien directeur du développement durable, Michelin

### « Le développement de masse des véhicules électriques de 2000 à 2024 »

par Patrick Péлата, président de l'Académie des technologies

### « Débat stratégique : le reporting de durabilité, opportunité ou corvée pour les entreprises ? »

par Julia Maris, vice-présidente ESG, Groupe ENGIE, Tegwen Le Berthe, *Head of ESG scoring & methodology* d'Amundi, ancien membre du *Sustainability Reporting Board* de l'EFRAG et Chrystelle Richard, professeure associée à l'ESSEC Business School, membre du collège de l'ANC, membre du conseil de l'IAASB

### « Les réseaux électriques, clé méconnue de la transition énergétique »

par Alfredo Parres, vice-président Renouvelables d'Hitachi Energy

### « L'hydrogène vert pour l'OCP : une bénédiction stratégique »

par Till Zeino-Mahmalat, *Head of Green Hydrogen & Ammonia*, OCP Group

### « Peut-on développer plus vite les énergies renouvelables ? »

par Michel Gioria, délégué général de France Renouvelables, François Hiernard, *Head of Asset Management and Operational Strategy, Renewables Europe* chez ENGIE, et Maxime Lavayssière, avocat *partner* du cabinet Valmy Avocats et consultant chez Volta Avocats

### « La sobriété, contrainte temporaire ou futur désirable ? »

par Valérie Guillard, professeur de marketing à l'université Paris Dauphine – PSL, Didier Holleaux, directeur général adjoint d'ENGIE, et Yves Marignac, porte-parole et référent en analyse et prospective de l'association négaWatt

### « Ces deux start-up françaises qui s'attaquent à la recharge des véhicules électriques »

par Nicolas Banchet, CEO de Zeplug et cofondateur de ChargeGuru

### « Des ressources énergétiques négligées : gaz de mine et autres solutions innovantes »

par Antoine Forcinal, directeur général de la Française de l'Énergie

### « Devenir une software company pour relever les défis de la transition énergétique »

par Olivier Sala, directeur groupe Recherche et Innovation, ENGIE

### « La finance peut-elle verdir le monde ? »

par Luisa Florez, directrice des recherches en finance responsable, OFI Asset Management, Didier Holleaux, directeur général adjoint d'ENGIE, et Nicolas Mottis, professeur à l'École polytechnique, administrateur du FIR (Forum pour l'investissement responsable)

### « Transformer une entreprise industrielle régulée : l'agilité du petit poucet »

par Dominique Mockly, PDG de Teréga



## Vers une culture de la variabilité

**Loïc Pérochon :** Arnaud Crétot et moi avons suivi ensemble nos études d'ingénieurs, puis nos chemins se sont séparés. J'ai suivi un parcours professionnel très industriel, en particulier dans la sous-traitance aéronautique, l'armement et la construction d'aéroports. Ensuite, du fait du non-alignement de mon travail avec mes valeurs, j'ai choisi de réorienter mes activités et j'ai rejoint Arnaud.

**Arnaud Crétot :** En tant qu'ingénieur énergétique, j'ai très vite été convaincu que toutes les organisations qui nous entourent reposent sur l'hypothèse d'un accès continu et illimité aux ressources. Face aux enjeux environnementaux et sociétaux d'un monde de plus en plus incertain et qui remet en cause cette hypothèse, l'alternative est de se fonder sur la prise en compte, plus réaliste, d'une variabilité de l'accès aux ressources, quelle que soit l'activité considérée.

## Une question existentielle

Tout ce qui change dans l'univers réduit un potentiel énergétique. Que ce soit pour la pomme de Newton ou pour un ensemble complexe de réactions électrochimiques au sein d'une cellule vivante, rien ne se passe s'il n'existe pas une différence de potentiel énergétique entre un état initial et un état final. Sous cet angle, la principale capacité des humains est de pouvoir élargir leur niche énergétique par l'innovation technique et sociale, de nouvelles technologies nécessitant l'accès à toujours plus d'énergie. Notre consommation d'énergie primaire a ainsi augmenté de 600 % entre 1950 et 2020.

Les sociétés modernes, en accélérant ce processus naturel de réduction des potentiels énergétiques, posent donc une question existentielle : est-il possible qu'un projet humain ne détruise pas les conditions de la survie de l'humanité sur Terre ?

**Loïc Pérochon :** Tout projet humain se heurte aux neuf limites planétaires identifiées, dès 2009, par les scientifiques. À cette date, seules trois étaient dépassées. Aujourd'hui, six d'entre elles le sont et une septième est en voie de l'être. Dépasser ces limites planétaires, parfois sans retour possible, comme c'est le cas pour l'extinction d'espèces vivantes, amène le "système Terre" à ne plus être en mesure de se régénérer sans affecter les conditions de notre propre survie.

Il devient donc urgent d'envisager différemment le développement humain, par une approche radicalement opposée à celle des magnats de la tech qui prétendent s'affranchir de toutes les limites, physiques, biologiques ou sociales. Plutôt que de sacraliser la technique, il semble sage de composer avec ces contraintes. Nous pourrions ainsi créer une société fondée sur une économie qui sera robuste à très long terme face aux aléas qui nous menacent et dont nous ignorons a priori l'ampleur et le moment de la survenue.

## Les vagabonds de l'énergie

**Arnaud Crétot :** Lors de nos études, nous avons constaté que 95 % des élèves ingénieurs n'envisageaient leur avenir professionnel qu'au service de solutions préexistantes, contribuant ainsi au franchissement des limites planétaires. Or, si j'ai choisi de devenir ingénieur énergétique, c'est parce que, selon moi, un ingénieur doit être capable d'identifier les problèmes de la société et d'y apporter, si besoin, des solutions techniques pertinentes. Dans ce but, durant l'année 2009, un autre ami ingénieur et moi avons entamé un voyage d'étude qui nous a conduits dans une vingtaine de pays, de la Norvège à l'Inde. Nous y avons étudié une soixantaine de sites énergétiques, des mines de charbon du Donbass aux micro-barrages hydrauliques de l'Himalaya, afin de comprendre à quelles attentes répond l'énergie et quelles réponses, éventuellement inédites, y sont