	<p>LA LETTRE n°15</p> <p>Chers membres du Club MEDD, le Black Friday a eu lieu, mais largement controversé et contré en de multiples lieux et de multiples façons, la COP25 « Time for Action » démarre à Madrid et le projet de loi sur l'économie circulaire s'apprête à passer en examen à l'Assemblée Nationale. Le développement durable et la transition écologique sont devenus des sujets incontournables, une excellente chose. Ce sont de beaux terrains d'engagement et de créativité pour les ingénieurs, les événements et les témoignages dans cette lettre en parlent !</p>
---	---

Actualités

Agenda Club MEDD

- 21 janvier : conférence « Climat et cadre juridique » à Mines ParisTech

Autres événements

- 10 décembre : l'Insetting selon PUR Project, organisé par X-DD à l'AX (5 rue Descartes) <https://ax.polytechnique.org/group/x-developpement-durable/107/calendar/insetting-selon-pur-projet/2019/12/10/675>
- 8 janvier : fresque du climat, organisé par l'ISIGE à Mines ParisTech
- 29 janvier : la ressource sable, organisé par X-environnement (lieu à définir)
- 14 janvier : avec le DDD d'Air Liquide, organisé par X-DD au siège d'AL (75 quai d'Orsay)
- 12 février : conférence « Ville durable et élections municipales » organisée par l'ISIGE à Mines ParisTech

Pour préparer les prochains événements et la prochaine lettre... vos idées et suggestions

Chers membres du Club MEDD, ce Club est le vôtre. Si vous avez une suggestion ou envie de contribuer pour un prochain événement ou article, vous pouvez nous envoyer :

Présidente du Club MEDD : **Claire Tutenuit (P79 ICM)** claire.tutenuit@mines-paris.org

Coordinatrice lettre du Club MEDD : **Avra Tzeveleki (P96)** : avra.tzeveleki@mines-paris.org



A propos des événements de ces derniers mois

Masterclass avec **Xavier HUILLARD**, Président du Groupe VINCI, le 14 novembre
Organisé par le Club Mines Aménagement et Construction

Comment concilier les défis sociaux, sociétaux et environnementaux avec la performance économique et financière nécessaire à toute entreprise qui se veut pérenne ? Telle est la question à laquelle Xavier Huillard apporta des éléments de réponse, ceux mis en œuvre dans le Groupe Vinci.

Tout d'abord le temps long, comme celui des concessions, qui permet de rentabiliser certains investissements « verts », et de nouer des liens durables avec les acteurs locaux. Ensuite le fait que le terrain (3 500 business units) s'approprie la vision de Vinci, qui est « d'entreprise privée d'utilité publique », avec une vision de performance au-delà du technique et du financier, incluant la performance RSE, avec des projets créateurs de valeur pour la société. Enfin le sens et la raison d'être : « Quoi, Comment (the Vinci way)... Pourquoi ». Avec pour illustrations l'accueil de classes issues de ZEP ou l'accompagnement de personnes en réinsertion professionnelle.

Comme le public est majoritairement constitué d'ingénieurs, ne pouvaient manquer d'être évoqués de nombreux projets innovants, comme le stockage de chaleur grâce au revêtement sombre du sol (qui pourra être restitué en hiver) ou la route en matériaux 100% recyclés, le centre Léonard d'innovation et incubation, et la Chaire Eco-conception de Mines ParisTech.

Un bel exposé, qui suscita beaucoup de questions, et des débats qui se poursuivirent avec vivacité autour du cocktail qui clôturait la soirée.

Afterwork avec **Joffrey ELIS**, du WWF-WAG, le 19 novembre
Organisé par le Club MEDD

Le numérique est beaucoup décrié pour son impact négatif sur l'environnement, mais comme beaucoup de ce qu'a inventé l'homme, il est parti d'une bonne intention et a un potentiel positif, s'il est utilisé avec discernement.

Joffrey Elis illustre un aspect de ce potentiel positif avec l'application WAG. Le journalisme ayant atteint ses limites pour mobiliser dans des actions concrètes, le crowd-acting apparaît comme une voie intéressante en 2016 à Pascal Canfin qui dirige WWF France. Le développement de WAG est lancé avec la vision de permettre à la fois d'identifier par où commencer (parcours transformationnel), de faire simple et pas cher (localement et personnalisé) et de ne pas être seul. L'application ne se contente pas de signaler l'éco-geste, elle est capable d'amener l'individu jusqu'au dernier mètre. Lancée en novembre 2017, avec à son actif 450 000 téléchargements et jusqu'à 60 000 utilisateurs actifs par mois, c'est un succès sur ce créneau. D'autres chiffres usagers retiennent notre attention comme la prédominance des 18-34 ans, la majorité de femmes ou la surreprésentation des grandes villes. Désormais l'équipe cherche à développer aussi les partenariats avec les collectivités et les entreprises. La qualité de l'intervention fut très appréciée par les participants, aussi bien dans le fond (vraie profondeur) que dans la forme (professionnalisme, authenticité). La discussion qui suivit fut très libre et ouverte, dans une belle ambiance décontractée.

(Merci à Christophe Bondu pour ses notes)

L'idée verte de décembre relayée par le site d'Intermines : **Je réfléchis à l'empreinte carbone des cadeaux que je vais donner...**

Les Mineurs s'engagent pour le Développement Durable dans leur métier...

Contribuer à la transition énergétique, un beau défi pour une ingénieure

C'est lors de ma dernière année d'école aux Mines de Paris que j'ai pris conscience du problème du changement climatique et qu'il m'est apparu comme un véritable défi pour la profession des ingénieurs. Je me souviens notamment d'une conférence de Dominique Dron sur les marchés carbone et de cours sur les énergies renouvelables à Sophia-Antipolis. Optionnaire génie atomique et désireuse de démarrer ma carrière dans le domaine des énergies bas carbone, c'est dans une toute petite structure qui venait d'être créée que j'ai trouvé la proposition d'emploi répondant le mieux à mes aspirations. Il s'agissait du cabinet ENEA Consulting, dont je suis fière d'avoir été la première salariée, à une époque où le choix de travailler en start-up n'était pas particulièrement valorisé par mes camarades de promotion. C'est néanmoins pour de très grands groupes (Total, Technip, Air Liquide, Gaz de France) que j'ai été amenée à mener des missions.

J'ai quitté en 2012 ce cabinet (qui a continué à se développer avec succès, y compris à l'international avec l'ouverture de bureaux à Melbourne et Hong-Kong) pour rejoindre le groupe industriel Fives. Devenir responsable de l'innovation sur les thématiques énergie et environnement dans un groupe qui conçoit des usines pour des secteurs industriels à fort impact sur l'environnement (acier, ciment, aluminium, verre...) pouvait paraître antinomique avec mes orientations précédentes. J'y ai vu au contraire l'opportunité unique d'avoir de l'impact positif, en travaillant avec les ingénieurs concevant ces usines dans l'objectif d'en réduire la consommation d'énergie et les rejets polluants. Un programme d'éco-conception a été formalisé pour diffuser les méthodes d'innovation associées et valoriser les résultats auprès de nos clients, ceci de manière quantifiée et en évitant le 'greenwashing'.

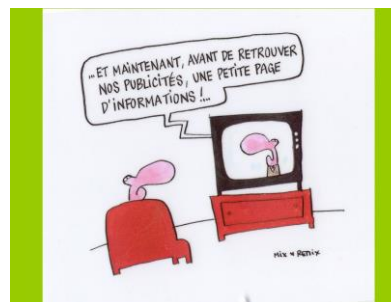
J'ai ensuite rejoint Bertin Technologies en 2017. Le département Bertin Energie Environnement propose une offre large, du conseil sur les choix technologiques au suivi de chantier, à des industriels et territoires désireux d'améliorer leur performance énergétique et environnementale. J'y ai à cœur de moderniser la marque Bertin (qui a un peu vieilli depuis l'aérotrain de Jean Bertin), de développer nos activités à l'international, de consolider une équipe diversifiée. Avec mon équipe d'une vingtaine de personnes, qui mêle des experts ayant fait toute leur carrière chez Bertin sur des sujets extrêmement pointus technologiquement et de jeunes ingénieur(e)s désireux de contribuer à la transition énergétique, nous adressons des défis tels que la décarbonation du transport maritime, l'utilisation d'hydrogène vert dans l'industrie et les transports, le captage-stockage de CO2, ou la gestion de l'intermittence des énergies renouvelables. Aussi porteuse de sens que mes expériences précédentes, je trouve en plus dans cette expérience-ci la satisfaction de pouvoir participer avec mon équipe à la conception de solutions parfois très innovantes et à leur mise en œuvre sur le terrain. J'y apprend avec un intérêt qui croît chaque jour l'art de la construction et de la gestion d'une équipe. Et je contribue au développement d'une activité, économiquement rentable, et positive pour la planète.

Pauline Plisson-Gentner (P2004)

... Et partagent leur réflexion sur l'actualité

Le climat victime de la publicité ?

Evidemment, le consommateur a le choix, et il peut imposer ses préférences au producteur, mais nous savons bien que ce dernier s'ingénie à orienter les choix. La publicité est là pour donner envie. Mais peut-on donner envie de n'importe quoi ? Peut-on accepter que nos écrans de télévision soient mis au service des publicités pour des produits notoirement néfastes pour le climat ? Les incitations à la haine et à la violence sont interdites, pourquoi ne pas interdire les incitations à l'irresponsabilité climatique ? Celles-ci pourraient être modérées s'il y avait une taxe carbone dissuasive, mais ce n'est pas le cas. A défaut d'outil économique, utilisons les outils réglementaires. Un exemple pour illustrer cette interrogation. Les SUV sont à la mode, c'est avec ces modèles que les constructeurs d'automobiles font leurs affaires. Mais ces voitures consomment sensiblement plus que les modèles classiques équivalents. Tous les efforts pour réduire la part de la mobilité dans nos émissions de gaz à effet de serre sont compromis par cette poussée des SUV. Doit-on assister passivement à cette mode, au risque de se rendre coupable de "non-assistance à climat en danger" ? Les voitures grosses consommatrices sont parfois utiles, dans certaines circonstances, mais le spectacle de puissantes 4x4 là où des citadines feraient parfaitement l'affaire est difficilement tolérable, surtout qu'il s'accompagne d'un encombrement inutile de nos rues. Sans interdire, pouvons-nous dissuader ou au minimum ne pas encourager ? Notons au passage que le développement de la location facile de voiture, en substitution de son acquisition, permettrait de choisir la voiture adaptée à chaque usage, et d'avoir accès à la grosse voiture uniquement quand elle serait nécessaire. Le premier choc pétrolier, dans les années 1970, avait provoqué une modification de la demande des automobilistes, au profit de petits modèles peu gourmands. Aujourd'hui, malgré quelques alertes qui font toujours beaucoup de bruit, le prix du baril reste modéré. La demande ne s'oriente plus vers des modèles économiques. L'effet de serre ne figure guère dans les critères d'achat des voitures. Le phénomène déclencheur des "gilets jaunes" montre qu'il serait hasardeux de compter sur un signal prix pour réduire la consommation. La moindre hausse provoque des levées de bouclier. Faut de pouvoir manier des instruments dissuasifs, nous pourrions au moins bloquer les incitations à des achats déraisonnables.



Dominique Bidou (N63)

Les Etudiants s'engagent même avant l'entrée dans la vie professionnelle...

Une thèse dans un grand groupe industriel en lien avec la biodiversité

Lors de mon master à l'ISIGE-Mines ParisTech, j'ai eu le plaisir de travailler sur la biodiversité à Saint-Gobain. La biodiversité représente la diversité entre les espèces, au sein des espèces et entre les écosystèmes, selon l'ONU. **En mai 2019, l'IPBES, l'équivalent du GIEC pour la biodiversité, a publié un rapport qui met en exergue que plus d'un million d'espèces sont menacées.**

Saint-Gobain est une entreprise présente dans 68 pays dans différents secteurs d'activité, avec plus de 4000 points de vente (Point P, Lapeyre...), 125 mines et carrières, et 900 sites industriels. La prise de conscience des impacts sur la biodiversité et l'harmonisation des actions pour la biodiversité sont des enjeux importants.

Au travers l'écriture de ma thèse professionnelle, **j'ai développé une méthodologie pour évaluer avec un indicateur global des problématiques locales des sites de Saint-Gobain et de sa chaîne de valeur (achats, utilisation des produits, fin de vie, transport...)**. Ce travail s'est basé sur une adaptation de la méthodologie pour le carbone scope 1,2,3 aux problématiques de biodiversité.

Dans cette étude, certains impacts ont pu être calculés. Parmi ces valeurs, au sein des activités de Saint-Gobain, l'impact des mines et carrières a été considéré comme le plus important, devant les sites industriels et les points de vente. Cela s'explique par l'occupation des sols des mines et carrières, qui sont de surcroît modifiées tout au long de l'exploitation. Les sites industriels, quant à eux, ont des impacts environnementaux qui peuvent perturber les espèces locales. Enfin, les points de vente sont souvent situés en zone urbaine, où il y a moins d'espèces.

Au sein de la chaîne de valeur, en dehors des opérations de Saint-Gobain, l'intégration des matériaux de construction dans le bâtiment a été évaluée comme ayant un fort impact indirect. En effet, la construction de bâtiments est responsable de l'artificialisation des sols.

Les impacts « positifs » des sites mondiaux de Saint-Gobain sur la biodiversité, au travers des actions volontaires, ont aussi été calculés. Un exemple peut être la mine de Cormeilles, qui a travaillé avec un naturaliste et créé des écosystèmes. A Cormeilles, 70 000 arbres ont été plantés, des prairies, clairières et zones humides ont été créées. En Inde, à Chennai, l'usine a planté 73980 arbres, ce qui, en plus d'accueillir la biodiversité, a réduit la pollution de l'air, la pollution sonore, a absorbé le CO2 et a réduit la température du sol.

Au sein de la chaîne de valeur, un impact « positif » a été l'offre de matériaux de construction accueillant la biodiversité, comme les substrats qui sont utilisés pour végétaliser les murs et les toits.

Act4Nature, en 2018, a engagé 65 PDGs, dont le PDG de Saint-Gobain, à prendre des actions pour la biodiversité. **Aujourd'hui de nombreuses entreprises s'engagent à réduire les émissions de gaz à effet de serre le long de leur chaîne de valeur. Au moyen terme, il est possible de voir un même engagement des entreprises pour la biodiversité au sein de la chaîne de valeur.** Cette méthodologie permet à Saint-Gobain d'avoir une perspective globale pour continuer à mener des actions en faveur de la biodiversité en local. Plus largement, cette évaluation questionne la responsabilité de Saint-Gobain le long de sa chaîne de valeur notamment dans ses choix d'achats, de transport et d'offres produits.

Mathilde Legay (Mastère ISIGE 2018-19)

... Et les Ecoles les soutiennent

Le Directeur des études chargé du cycle Ingénieurs Civils de Mines ParisTech, **Matthieu Mazière, a accepté de répondre à nos questions**

Comment est perçu le renforcement de la dimension développement dans le cursus par les élèves et les enseignants de Mines ParisTech ?

Pour les étudiants de 1^{er} année ce sera plus clair à la fin du 1^{er} semestre, mais le stage terrain de géologie qui a été réorienté vers l'influence de l'homme sur son écosystème semble avoir été très bien perçu. Le cours de Jean-Marc Jancovici a été complété, avec des interventions de sociologues sur les questions socio-économiques et environnementales. L'ensemble est une belle formule avec de l'interdisciplinarité, de la théorie et de la pratique, des sciences dures et des sciences humaines, économiques et les sociales.

Et pour les étudiants de 2^e et 3^e année ?

Les étudiants des 2^e et 3^e années suivent encore l'ancienne maquette, mais quelques expérimentations sont menées.

Il est probable que 25-30% des étudiants de 2^e année choisiront des sujets en lien avec le développement durable pour leur projet de recherche, les laboratoires de Mines ParisTech travaillant beaucoup sur ces sujets, comme par exemple la Chaire Eco-conception. Quant au projet ingénierie, il offre de belles possibilités. Il y a par exemple le projet d'un système intégré pour suivre l'évolution de la ressource eau, avec fabrication de centrales de mesure, installation le long de cours d'eau, traitement des données à distance et pilotage de l'évolution. C'est un projet très interdisciplinaire. Ainsi les étudiants mettent en œuvre des compétences à la fois techniques (conception, modélisation) et logicielles, le tout allié à une finalité.

En 3^e année, les étudiants de retour à l'école suivront un parcours de sensibilisation au monde du travail, avec des éléments sur le droit du travail et le rôle des entreprises. Les aspects RSE seront naturellement inclus, et les aspects juridiques et sociologiques abordés dans les exercices de controverse. Le cycle de conférences prévu s'équilibrera bien avec les cours traditionnels, qui permettent, eux, à un enseignant de faire passer les messages petit à petit, semaine après semaine.

Quels retours du séminaire des élèves de 3^e année en novembre ?

Cette année a en effet été testé un séminaire « L'ingénieur dans un monde en transition », une formule sur 2 jours (le 7-8 novembre) organisée par les élèves, cadrée avec les enseignants, et tournée vers l'extérieur. Les retours sont en cours, mais déjà les étudiants de 2^e année se bousculent pour reconduire l'expérience l'année prochaine. Nous pensons pouvoir en accommoder un par semestre, et avec des sujets qui tournent, mais nous allons devoir procéder par appel à projet, tellement les étudiants sont motivés !

Ce séminaire a d'ailleurs constitué une belle publicité et nous avons beaucoup de sollicitations pour des partenariats avec des fondations, fédérations, associations... Nous sommes en réflexion avec qui travailler car nous ne pourrions être sur tous les fronts, mais c'est une ébullition très belle à voir !

(Interview réalisée par Avra Tzeveleki (P96))