

COMES – OPENING SPEECH – December 6th 2017

Tout d'abord un grand merci au COMES pour son invitation à introduire ce séminaire dont les objectifs sont très proches du World Materials Forum que je représente ici aujourd'hui et que nous avons fondé Philippe Varin et moi il y a 4 ans.

Les différentes études prospectives évaluent en effet à un minimum de 1,5 milliard le nombre d'habitants de notre planète qui vont accéder au statut de classe moyenne dans les 10 ans qui viennent. Et si nous ne pouvons que nous féliciter de les sortir de la pauvreté, nous devons aussi nous préoccuper d'assurer leurs besoins en eau et en air non pollués, en nourritures non avariées et en systèmes de mobilité sécurisés, sans oublier nos chers smartphones. Et tout cela bien sûr sans épuiser les ressources de notre planète et en conservant la rentabilité de nos industries.

Pour cela nous réunissons tous les ans en Juin à Nancy et en provenance du monde entier grands patrons industriels et scientifiques influents, leaders politiques et organisations non gouvernementales, dirigeants de PME innovantes et de start ups de rupture. Avec l'objectif principal d'identifier, partager et mettre en oeuvre des solutions qui permettent le découplage de la croissance économique et de la consommation des matériaux.

Nos partenaires Français sont les patrons de St Gobain, Arkema, Faurecia, Imerys, et Suez. Sans oublier bien sûr le BRGM et Mc Kinsey, Mines ParisTech, ESCP Europe et l'Université de Lorraine qui sont avec nous depuis le premier jour. Rejoints depuis par par Citeo, Arthur D Little et Special Chem.

Les Européens sont aussi bien présents avec les patrons de Solvay, Smith Group, Hydro/Sapa, Granges et Pyral. Et aussi CRU Metal Market, EIT Raw Materials.

Et le reste du monde est là au plus haut niveau avec les patrons de Mitsubishi Heavy Industries, Ivanhoe Mining, Hexcel et FPT. Sans oublier les contributions significatives de l'Institut des Nations Unies pour la Conservation de la Nature et des Universités de Stanford, UC San Diego, UC Irvine, Tohoku et Hanyang.

En juin cette année, nous avons donc tenté de répondre ensemble à 4 questions :

1. En nous fondant sur les prévisions de demandes liées aux tendances bien connues d'urbanisation, électrification, digitalisation et expansion de la classe moyenne, comment pouvons nous anticiper et minimiser l'impact des volatilités attendues des matières premières ?
2. Comment pouvons nous mesurer et piloter nos progrès sur les 3 axes d'efficacité matériaux que nous avons défini comme Use Smarter, Less and Longer avec un set d'indicateurs simples et utilisables par des sociétés industrielles de toutes tailles et de tous secteurs ?

3. Quelles sont les solutions pratiques et réalisables pour ancrer ce découplage – allègement, recyclage, digitalisation.. ?

4. Comment utiliser les normes, standards et réglementations pour accélérer la mise en œuvre de ces solutions ?

Je vais bien sûr focaliser la suite de mon introduction sur la première et la troisième question qui recoupent parfaitement l'objet de ce COMES. Pour les questions 2 et 4, je suis à la disposition de celles/ceux que cela intéresserait pour en discuter.

Quant à l'anticipation et la minimisation des volatilités, nous avons conclu lors de l'édition 2016 que nous ne prévoyions pas de pénurie physique de matières premières – même dites « critiques » - mais plutôt des « fly ups » temporaires dus à des déséquilibres réels ou perçus entre l'offre et la demande. Notre édition 2017 nous a ainsi permis d'investiguer les facteurs sociétaux, les technologies émergentes et les tendances de financement qui créent ces déséquilibres temporaires.

Nous avons démontré que les facteurs sociétaux étaient ceux qui impactaient le plus la demande de matériaux. Par exemple en 2016 personne n'a prêté vraiment attention au changement du droit du travail chinois avec la restriction à un maximum de 250 jours ouverts dans les mines de charbon... jusqu'à ce que les stocks de charbon soient vides 3 mois plus tard... Lors de la dernière session du COMES vous avez aussi démontré que les choix de modèles énergétiques bas carbone ... vont nécessiter des quantités supplémentaires inattendues de ciment, acier et cuivre... Et je pense que le BRGM va nous expliquer tout à l'heure en détails l'impact des choix d'électrification des systèmes de propulsion et transmission automobiles.

Les technologies émergentes permettent elles d'accompagner ces choix sociétaux soit via des investissements importants dans des capacités nouvelles de fabrication ou de stockage (nouvelles mines dans des zones à meilleure gouvernance – cf CleanTeq en Australie - ou stockage d'énergie électrique grâce au vanadium – cf Puneng en Chine) soit via une réduction de l'intensité capitalistique en améliorant la productivité des mines et usines existantes (cf IoT Rio Tinto) ou en accélérant le cycle de découverte géologique ou de mise au point de nouveaux matériaux (cf IPulse en France ou Citrine en Californie).

Nous avons aussi mis en lumière l'importance du financement de ces investissements pour stabiliser le système et réduire la durée et l'intensité des « fly ups ». Et aussi certaines tendances préoccupantes comme le déclin des efforts publics pour maintenir une base de données géologiques à jour, la réduction des investissements d'exploration (moins 56% entre 2012 et 2016) et une surallocation de ces investissements au minerai d'or (46% du montant total).

Et nous avons conclu sur la nécessaire coopération de l'ensemble des parties prenantes au niveau mondial pour optimiser la taille et la durée des investissements nécessaires. Et peut être réfléchir à de nouveaux « business models » notamment d'intégration verticale comme l'a fait Imerys avec la « natural graphite ».

Pour l'édition 2018, nous avons nous aussi au programme une matrice de criticité au niveau mondial et nous allons profiter de la présence dans une même session des CEO d'Ivanhoe Mining (qui est aussi l'actionnaire de référence de IPulse, PuNeng et CleanTeq), de Faurecia (qui vient de signer un accord de recherche important avec le CEA sur la mise au point des « fuel cells ») et du CEO de NorthVolt (qui est en train de lever 4 milliards d'euros pour financer la construction d'une usin de batteries electriques en Suède) pour tester en profondeur notre matrice avec un focus sur l'électrification des systèmes de propulsion et transmission automobiles. L'ADEME va nous éclairer tout à l'heure sur les enjeux futurs de recyclage de ces batteries électriques.

Voilà pour l'état des lieux mais quid des solutions ? Notre déjà fameux USE LESS, LONGER & SMARTER.

Tout d'abord LESS : recyclage ou/et allégement : jusqu'à récemment un consensus s'était dégagé en faveur de l'allégement des produits à durée de vie longue comme les avions et du recyclage des produits à durée de vie courte comme les emballages alimentaires – avec des résultats remarquables.

Or depuis 10 ans ca devient les deux et les industriels présents ont dévoilé un certain nombre de solutions originales. Recyclage pour EcoTitanium bien sûr dont l'A3M nous parlera tout à l'heure ainsi que de son ambitieux projet de recycler et de produire annuellement 4.000 T de titane qualité aéronautique. Allégement pour PSA aussi qui a estimé à 15 à 20% la réduction des fonctionnalités sur les nouveaux véhicules suite à une meilleure compréhension de leur utilisation – ou non - grâce à l'IoT. Et donc aussi à une réduction de 20 à 30% des temps d'essais nécessaires. Moindre besoins en matériaux pour Faurecia qui nous a démontré que l'évolution vers un service de mobilité permet de répondre à un triple challenge de réduction des encombrements, des accidents et des pollutions tout en offrant une amélioration considérable (20% ?) de l'efficacité matériaux grâce à un double effet de meilleur taux d'utilisation des voitures et de réduction des besoins en infrastructures de transports collectifs. Sans oublier le recours à l'IoT déjà « classique » de contrôle des procédés qui permet de réduire jusqu'à 50% des défauts de fabrication.

Ensuite LONGER : La société Arkema fait Less et Longer quand elle met au point une nouvelle résine qui permet à la fois de faire durer plus longtemps les pales de rotors d'éoliennes et de les « designer » de façon à être plus faciles à démonter et donc à recycler. La société canadienne Puretech est partie elle du constat que 70% des canalisations d'eau remplacées en Amérique du Nord étaient encore en bon état et a développé un système de logiciel et senseurs permettant d'identifier le seul « morceau » de canalisation à remplacer plutôt que la canalisation tout entière. Et la start up californienne Sepion Technologies produces a longer lasting ion lithium battery (600 kms range) at equitable price thanks to new membrane technology that allows for no more crossover of undesirable ions across the battery separator.

Enfin SMARTER: Special Chem nous a parlé de matériaux innovants plus « Smart » (polyoléfines chargées en talc pour être résistantes au « scratch » dans les Autolib).

Et en recherche plus fondamentale le Prof. Dauskardt nous a initié aux « materials formed from both inorganic and organic components that - unlike traditional composites - are engineered and fabricated at molecular dimensions. And finally provide inexpensive materials solutions and exceptional toughening, strengthening, elastic, thermal, and electrical properties such as silicon substrates with functionalized pore surfaces and further polymer filling for a variety of demanding applications in the field of electronics, aerospace and even healthcare. Et Smarter aussi ce dont va nous parler le Leti avec le développement par Areva à Jarrie du Hafnium « le » matériau critique français pour l'électronique et l'aéronautique.

Pour l'édition 2018 nous souhaitons à la fois augmenter l'échange de solutions et l'accélération de leur mise en œuvre. L'aéronautique et les industriels des emballages non plastiques (verre bien sûr mais aussi acier et aluminium) ont déjà démontré que l'on pouvait utiliser des déchets comme de vraies nouvelles ressources. Nous souhaitons étendre cette tendance aux secteurs de l'électronique, du bâtiment et de l'emballage plastique.

Les déchets électroniques d'abord : les smartphones sont devenus incroyablement plus légers (Un smartphone de 150 g de smartphones couvre aujourd'hui les mêmes fonctions et de meilleure qualité que les 3 appareils pesant 15 kgs d'antan: téléphone + appareil photo + ordinateur) mais leur structure multi matériaux rend complexe le démontage et difficile le recyclage. D'où 70% des déchets électroniques qui finissent en décharge aujourd'hui. Et Orange va nous expliquer tout à l'heure la mine de matériaux critiques que représente une montagne de smartphones usagés. Et il ne faudra pas non plus oublier les smartcards...La construction et l'emballage plastique ensuite où nous regarderons des solutions originales combinant le design des bâtiments ou objets et l'incorporation des produits recyclés dans la fabrication de produits neufs (Par exemple St Gobain dans le verre ou la start up Keey Aerogel utilisant des déchets de silice pour un produit d'isolation plus efficace et plus léger).

Enfin nous dédierons une session spéciale au Big Data et à l'Intelligence Artificielle pour rechercher un optimum entre les quantités de données vraiment nécessaires à l'amélioration de notre efficacité matériaux et celles qui ne servent à rien mais consomment beaucoup d'énergie et de matériaux pour leur transport et stockage.

En conclusion de cette introduction, le COMES en France, EIT Raw Materials pour l'Europe ou des initiatives comme World Materials Forum pour le monde c'est juste fondamental. Une démonstration de confiance dans l'intelligence collective de toutes les parties prenantes afin d'œuvrer pour un monde meilleur qui assure les besoins de ses citoyens et fait créer de la valeur à ses entreprises tout en préservant les ressources de notre planète.

Victoire de Margerie, 4/12/17