

# Les défis de l'innovation: étude de cas d'un grand groupe de l'Oil & Gas

Nous avons interviewé plusieurs dizaines de patrons de l'innovation, de la R&D, de la stratégie, du marketing de grands groupes pour l'écriture de notre dernier livre *Innovation Intelligence* (2015)<sup>1</sup>. Le verdict est sans équivoque : l'innovation passe par la mise en relation cognitive d'une multitude de domaines de connaissance très distants, et cela de plus en plus vite.

**P**aradoxalement, à l'ère du numérique, l'accès au meilleur état du savoir et aux meilleurs talents n'a jamais été si aisé. La difficulté est dans la profusion et la nécessité d'analyse et d'interprétation. Chercher toujours plus vite la fameuse aiguille (ou le dé à coudre, ou la machine à coudre, ou ce qui remplacerait avantageusement l'aiguille ou la couture) dans des bottes de foin toujours plus grandes, nombreuses, éparses et compactes. Les grands groupes de l'*Oil & Gas* s'organisent.

## Trois tendances qui bousculent les grandes organisations

Pour éviter toute ambiguïté, revenons rapidement sur la notion même d'innovation. Marc Giget donne souvent la définition suivante : « une innovation consiste à intégrer le meilleur état des connaissances dans un produit créatif pour améliorer la satisfaction des individus ». Cette définition est excellente car elle souligne trois points importants : connaissance, synthèse créative et création de valeur sociétale. C'est cette synthèse créative qui est de plus en plus complexe à effectuer à cause de trois facteurs principaux.

### Tendance #1 Inflation et fragmentation des connaissances

Les nouvelles connaissances sont générées à un rythme qui va croissant. On parle de 5 millions de publications scientifiques et de 1 million de brevets par an! Par ailleurs, ce nouveau savoir est créé dans une multitude d'entités dont la taille moyenne décroît. Ainsi, il est aujourd'hui plus rapide de puiser dans les connaissances qui ont déjà été créées par

d'autres que de la fabriquer – c'est l'ère de l'Open Innovation.

### Tendance #2 Accélération de la *commoditisation*

Comme analysé par Noriaki Kano, toute fonctionnalité innovante qui plait aux clients finit inévitablement par devenir une commodité. Pour entretenir la satisfaction de ses clients, chaque entreprise tente d'ajouter des fonctions complémentaires à ses produits. Les produits deviennent plus complexes et convergent même vers des packages complets orientés service : Michelin ou Rolls Royce ne vendent plus des pneus et des réacteurs, mais des kilomètres roulés et des miles aériens.

### Tendance #3 Digitalisation

Il s'agit de la vague – du tsunami – du numérique. Les « barbares du web<sup>2</sup> » analysent chaque secteur industriel, regardent où se trouvent les marges et les sources d'inefficiences dans la chaîne de valeur. Grâce au numérique, ils mettent de l'ordre dans celle-ci, ils s'insèrent dans la relation client et capturent les marges qui vont avec. Ces nouveaux acteurs, extrêmement rapides, prennent souvent de vitesse les acteurs traditionnels, quand ils ne les prennent pas complètement à contre-pieds !

L'innovation est aujourd'hui essentiellement une activité qui consiste à examiner la multitude de briques de savoir qui sont disponibles de par le monde, à les analyser, à en choisir quelques unes et à les combiner pour répondre avec élégance et efficacité aux besoins des clients. L'acte d'innovation dans sa part la plus créative relève plus de l'art que de la technologie.

Voyons comment une multinationale dans le domaine de l'*Oil & Gas* réagit.

## Dilemme de la multinationale Enco : organization vs. agility

Cette étude de cas porte sur une multinationale réelle dans le domaine de l'*Oil & Gas*. Elle est basée sur de nombreux entretiens avec diverses personnes impliquées dans les activités d'innovation, de R&D et de transition numérique du groupe, au sein de ses diverses branches d'activités. Afin de préserver la confidentialité de certains aspects organisationnels et méthodologiques, nous nommerons cette multinationale Enco.

Parmi l'ensemble des entreprises que nous avons étudiées, Enco figure parmi les plus intéressantes. En quelques années, pour améliorer la performance des activités d'innovation, Enco a créé une Direction Scientifique au niveau de sa holding, elle a créé des Directions Innovation au sein de ses diverses branches et a complètement repensé l'organisation de sa R&D. Enco est l'exemple par excellence de l'entreprise qui a su garder une grande agilité, malgré sa taille (100 000 collaborateurs dans le monde), malgré la diversité de ses activités, malgré le caractère extrêmement mature de certaines de ses activités, et malgré les disruptions pouvant surgir de n'importe où.

En plus des trois tendances génériques évoquées ci-dessus, Enco est aussi sous pression d'autres tendances spécifiques, telles que la montée de la Chine, l'apparition de nouvelles sources d'énergie, l'exploitation du gaz de schiste, et la crise actuelle du pétrole. La gestion des connaissances est critique. Par ailleurs, Enco doit également devenir de plus en plus flexible, plus agile, pour satisfaire une demande de plus en plus volatile.

### **Défi #1** **Maîtriser des technologies** **historiquement éloignées** **du core-business**

Même si certaines branches d'Enco opèrent dans une industrie mature, il est nécessaire d'innover pour différencier ses produits de ceux de la concurrence. De nouvelles briques technologiques doivent être continuellement introduites. Le principal défi réside dans le fait que certains de ces briques de connaissances (technologies numériques, biotechnologies, nanotechnologies, drones etc.) sont historiquement très loin de l'activité principale d'Enco. Même si Enco ne développe pas la plupart de ces nouvelles technologies en interne, elle doit les connaître suffisamment bien pour sélectionner et guider les fournisseurs et les partenaires.

### **Défi #2** **Accélération des cycles** **d'innovation et évolution en temps** **réel des besoins**

Selon le directeur R&D de l'une des branches d'Enco, le principal défi auquel il est confronté réside non seulement dans l'accélération des cycles d'innovation, mais aussi dans l'évolution en temps réel du cahier des charges. Exemple d'une situation typique qu'il rencontre maintenant régulièrement, mais qui était inconnu il y a dix ans: la R&D reçoit une demande du marketing ; une équipe de R&D commence à travailler sur la demande, puis avant d'avoir atteint l'objectif, les spécifications de la demande ont changé!

Afin de faire face à ces bouleversements rapides, Enco ne peut pas adopter une approche « *one-size-fits-all* » de l'innovation. Nous examinons ci-dessous brièvement quelques unes des initiatives mises en place par Enco au cours des dernières années.

### **Initiative #1** **Direction Scientifique corporate et** **réseau de scouts**

En 2006, Enco crée la Direction Scientifique (DS), au niveau de sa holding. Un des rôles de la DS est de construire des scénarii à moyen et à long

terme afin de prédire l'effet sur Enco de perturbations potentielles. Par exemple, qu'arriverait-il si la croissance chinoise passait de 7% à 3%? Les membres de l'équipe de La DS sont des scientifiques qui ont chacun à la fois une large couverture scientifique et technologique et une bonne compréhension des applications business. La DS tente de maintenir des relations étroites avec à la fois les branches du groupe et avec le monde extérieur ; chaque année, la DS visite environ 150 laboratoires à travers le monde et elle anime un réseau de conseillers scientifiques externes qui agissent comme de petites antennes déployées à l'extérieur de l'entreprise – un réseau de scouts en quelque sorte. La présence sur le terrain est nécessaire pour l'accès en temps réel aux nouvelles connaissances.

### **Initiative #2** **Filière expert et experts définis par** **rapport à leur rôle**

En quelques années, Enco a réalisé des progrès majeurs dans la gestion de ses experts. Le management d'Enco, comme celui de beaucoup d'autres entreprises, avait tendance à considérer que les experts sont la source de divers problèmes. La grande majorité des entreprises définissent l'expert par rapport à sa reconnaissance et au savoir supérieur qu'il détient. Cette définition est limitée car elle ne prend pas en compte ce que l'entreprise peut attendre de l'expert, et elle ne prévoit pas de critères pour évaluer l'expert (puisque, par définition, l'expert incarne celui qui connaît le mieux le domaine). Afin d'éviter « l'effet gourou », Enco gère maintenant les experts en fonction de leurs rôles :

- Développer les connaissances: les experts doivent développer de nouvelles connaissances.
- Transférer des connaissances: les experts ne sont pas uniquement les gardiens de leur propre temple du savoir; ils doivent transférer ces connaissances au sein de l'entreprise.
- Appliquer les connaissances: les experts sont au service de l'entreprise et doivent appliquer leur expertise pour la résolution de problèmes, la réflexion stratégique, ou la détection d'opportunités.

### **Initiative #3** **Vers une innovation ouverte et** **des plateformes d'innovation ?**

Une des branches d'Enco doit mettre sur le marché dix produits en rupture d'ici 2017. Dix produits nouveaux, c'est beaucoup, et 2017 c'est demain. Pour le directeur R&D de cette branche, le défi est de taille. Un timing de plus en plus court avec des ressources limitées. En 2014, il a entrepris un réexamen complet des connaissances et des technologies que la branche doit maîtriser pour atteindre ces objectifs ambitieux. Quelles sont les briques qui doivent être maîtrisées en interne ? En externe ? Quels sont les partenariats stratégiques internationaux à mettre en place avec des acteurs universitaires de premier plan ? Et ainsi comment être plus rapide en mettant en place une agilité organisationnelle ? Reste la question de la flexibilité évoquée plus haut – comment prendre en compte l'évolution quasi-temps-réelle des cahiers-des-charges ? Le directeur R&D d'Enco admet que l'entreprise a besoin de mettre en place des « plateformes produits » robustes, comme cela a été fait dans l'industrie automobile. Le challenge reste entier.

### **Initiative #4** **Vers une Direction Innovation ?**

Enco a créé au sein de ses branches des Directions Innovation. La principale motivation pour la création de ces structures était d'accélérer les délais de commercialisation. Les silos d'une entreprise traditionnelle sont à l'origine d'inefficacités issues d'une inadéquation entre la structure de l'organisation et de l'environnement en évolution rapide ; il devient alors difficile de rivaliser avec les nouveaux arrivants plus rapides et plus agiles. Chez Enco, la Direction Innovation, composée de quelques personnes, joue le rôle de consultant interne en diffusant nouvelles méthodes et pratiques en termes de gestion de l'innovation. Conscient que l'innovation n'est pas une question de seule technologie, mais qu'elle touche toutes les fonctions de l'entreprise, la Direction Innovation, rattachée au Secrétariat Général, propose à chaque entité au sein de la branche de développer sa propre

feuille de route d'innovation. À cette fin, la Direction Innovation a créé un réseau de 170 correspondants dans tous les domaines. Les traits idéaux de ces correspondants sont curiosité et esprit entrepreneurial. Leur rôle est d'animer et de développer une culture de l'innovation en profondeur à l'intérieur de la branche.

### Initiative #5

#### Embrasser et tirer parti de la révolution numérique

La vague numérique est à la fois un facteur perturbateur et une boîte à outils puissante. Pour mitiger l'aspect perturbateur, une des branches d'Enco a créé la fonction de Chief Digital Officer début 2012. Compte tenu de la vitesse à laquelle les choses évoluent de nos jours, trois ans, c'était il y a longtemps! En créant cette fonction suffisamment tôt, Enco échappera peut-être à la désintermédiation par les barbares numériques. Du côté de la boîte à outils, parlons par exemple du Big Data. Comme vu précédemment, l'un des principaux défis pour Enco est de mettre sur le marché de

nouveaux produits de plus en plus rapidement. Aujourd'hui, Enco se repose sur l'expérience et l'intuition de ses chimistes pour découvrir « le meilleur cocktail » de molécules pour donner au produit certaines propriétés et certaines performances. Un grand volume de données est généré à chaque étape de la conception d'une nouvelle recette, mais ces données ne sont pas analysées systématiquement. Le Big Data pourrait être utilisée pour accélérer la conception de nouvelles recettes: l'enjeu est de construire des modèles capables de prédire les relations structure-propriétés-performances.

Malgré de nombreuses initiatives d'Enco, son approche n'est pas encore optimale. Des axes d'amélioration subsistent.

### Amélioration #1

#### Changement culturel

Le Directeur Innovation d'une des branches d'Enco, nous a expliqué qu'il est encore très difficile pour son équipe de faire entendre la voix de l'innovation à travers l'ensemble de la branche. Les ingénieurs ont encore trop tendance à penser à la technologie et au produit avant de penser à la valeur pour le client. Cette attitude résulte probablement de l'absence d'un mandat fort de la Direction Générale. La culture vient nécessairement du haut. Vous pouvez être invité à penser *out of the box*, mais si cela ne fait pas partie de la culture de l'entreprise, si cette attitude n'est placée très haut dans la hiérarchie des valeurs de l'entreprise, et si enfin votre prime annuelle ne dépend pas de cela, à quoi bon?

### Amélioration #2

#### Adapter le rythme de la recherche au rythme rapide du marché: vers une stratégie de plateformes produit ?

Nous avons mentionné plus haut le bénéfice potentiel que pourraient induire la mise en place de plateformes produit. Cependant, la notion de plateforme produit est bien adaptée à des systèmes complexes tels qu'une voiture ou un avion, elle l'est peut-être moins pour des systèmes « simples » tels qu'une recette chimique d'un lubrifiant. Dans ce cas, le développement est compliqué, mais la

résultante est simple. Une approche pourrait consister à combiner les techniques de *high throughput screening* utilisées dans l'industrie pharmaceutique, certaines méthodes des plateformes, ainsi qu'un effort massif pour l'acquisition de données et de modélisation.

### Amélioration #3

#### Construire en temps réel une vision intégrée des connaissances

L'axe d'amélioration majeur est celui de l'intelligence. Nous utilisons le terme intelligence avec son acception anglo-saxonne : l'ensemble des activités qui rassemblent, analysent et recoupent un large spectre d'informations d'une multitude de sources pour en tirer des enseignements pour une décision stratégique ou une action opérationnelle. L'intelligence constitue le fuel vital de l'innovation. Elle a toujours été une activité essentielle de l'entreprise, mais elle s'exerce aujourd'hui dans un contexte de plus en plus complexe. La plupart des personnes interrogées ont admis qu'elles et leurs équipes ne sont pas encore très bonnes à ce jeu. Ils analysent les brevets, lisent les publications scientifiques, surveillent les tendances technologiques, analysent les marchés, analysent les grandes tendances etc. Cependant, il y a trois faiblesses dans leur approche d'intelligence. Premièrement, toutes les tâches d'intelligence sont menées par des équipes distinctes, elles ne sont pas coordonnées ou intégrées, et ne viennent pas irriguer l'innovation. Deuxièmement, l'acquisition de connaissances souffre intrinsèquement d'une perte en ligne : une demande du Directeur Innovation est traduite en mots clés par la personne en charge de la recherche, qui n'aura alors qu'une compréhension partielle de la demande. Par ailleurs, la requête renvoie des résultats qui sont ensuite filtrés et interprétés par la personne en charge de la recherche. Et enfin, troisièmement, les recherches de nouvelles connaissances reposent encore trop souvent sur une « simple » analyse des données publiées (publications scientifiques etc.). Qui dit publiées dit passées, et surtout accessibles à la concurrence. Il est donc critique de mettre en place une activité

**Albert Meige** est le fondateur et Directeur Général de Presans, société d'Open Innovation qui cartographie et mobilise l'expertise mondiale. Il détient un MBA d'HEC et un PhD en Physique de l'Australian National University.



Il a remporté le Prix de l'Innovation de l'École Polytechnique en 2008. Il est l'auteur de plusieurs livres sur l'innovation, dont *Innovation Intelligence* (2015). Il résout le Rubik's Cube en 50 secondes et est fan d'exploration urbaine.

**Jacques P.M. Schmitt** est Fellow chez Presans. Il est diplômé de l'École Normale Supérieure. Il détient un doctorat de l'École Polytechnique. Il a été chercheur dans le public pendant la moitié de sa carrière, puis a travaillé dans l'industrie des semi-conducteurs dans la seconde moitié. Il a été CTO du groupe Unaxis.



Il a été chercheur dans le public pendant la moitié de sa carrière, puis a travaillé dans l'industrie des semi-conducteurs dans la seconde moitié. Il a été CTO du groupe Unaxis.

anticipative d'intelligence au service de l'innovation.

### Conclusion

Enco est un cas très intéressant, parce que, à certains égards il démontre une grande maturité dans son approche de l'innovation, et pourtant il a encore de nombreux défis à relever. Il est intéressant de noter que, malgré cette maturité, Enco ne possède pas de Direction Innovation au niveau corporate, ce qui pourrait être une manière d'accélérer le changement de culture. Nous avons rapporté ici la synthèse d'une

des nombreuses études de cas que nous avons réalisées dans divers secteurs industriels pour notre livre *Innovation Intelligence* (2015). La présente étude de cas est représentative d'une entreprise de l'Oil & Gas avec un bon niveau de maturité dans la gestion de l'innovation. Dans notre livre nous traitons de nombreux autres secteurs industriels. Certains sont en avance de phase par rapport à l'Oil & Gas, et ainsi, riches d'enseignement.

**Albert Meige et  
Jacques P.M. Schmitt**

<sup>1</sup> *Innovation Intelligence* ; Albert Meige et Jacques P.M. Schmitt ; préfaces de Marc Giget (President, European Institute for Creative Strategies and Innovation), et de Jean-François Minster (SVP Scientific Development, Total). Dans ce livre, nous nous intéressons aux tendances récentes et rapides qui forcent les grandes organisations à repenser la façon dont elles gèrent l'innovation, et aux dispositifs qu'elles mettent en place.

<sup>2</sup> Les acteurs du numérique (Google, Apple, Facebook, Amazon, Uber etc.) sont parfois surnommés les « Barbares du Numérique » ou les « Barbares du Web » par analogie aux peuples migrants qui pendant plusieurs siècles, i.e. pendant les « Invasions barbares », ont cherché les ressources et les terres dont ils ne disposaient plus dans leurs régions d'origine.

# GEP AFTP



**Promouvoir** notre excellence

**Anticiper** l'évolution de nos métiers

**Valoriser** nos compétences

Telle est la vocation de GEP-AFTP, le Groupement des Entreprises et des Professionnels des Hydrocarbures et des Energies connexes.

L'expertise de ses 1350 adhérents - 250 sociétés et 1100 professionnels - couvre tout le champ de la filière des hydrocarbures.

[www.gep-aftp.com](http://www.gep-aftp.com)

Contact Entreprises :  
[s.lebrun@gep-aftp.com](mailto:s.lebrun@gep-aftp.com)

Contact Ingénieurs et professionnels :  
[e.moradel@gep-aftp.com](mailto:e.moradel@gep-aftp.com)

**GEP AFTP**