

Apport de la fonction Ingénierie au processus Innovation

Mettons nous d'accord sur les mots!

Innovation

Une innovation est la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé (de production) nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle technologie, d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques d'une entreprise ou l'organisation du lieu.

Innovation de produit

Une innovation de produit correspond à la production d'un bien ou l'introduction d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et matières, du logiciel intégré ou autres caractéristiques fonctionnelles.

Innovation technologique

Une innovation technologique est la mise en œuvre de nouvelles machines ou composants ne modifiant pas les conditions de procédé ou le produit final mais améliorant l'efficacité, les rendements ou la sécurité des installations et/ou des personnes.

Innovation de procédé

Une innovation de procédé est la mise en œuvre d'une méthode de production ou sensiblement améliorée.

Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel.

Innovation d'organisation

Une innovation d'organisation est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de l'Entreprise.

Mettons nous d'accord sur les mots!

- **ENTREPRISE** : C'est le Maître d'Ouvrage, propriétaire des installations.
- **INGENIERIE** : Fonction considérée dans son ensemble, qu'il s'agisse d'ingénierie interne à l'Entreprise ou prestataire externe.
- **R&D** : Fonction généralement interne à l'Entreprise mais pouvant aussi être externe (universités, start-up,..)

Lieux d'application de l'Innovation

- L'innovation concerne :
 - Les procédés et les techniques mises en oeuvre
 - Les processus d'Ingénierie et le Management des projets

Innovation concernant les procédés et les techniques mises en oeuvre.

Tentative de définition du rôle de l'ingénierie dans l'innovation appliquée aux procédés

	Nouveau produit	Nouvelle technologie	Innovation procédé sur produit existant	Innovation organisation
Innovation jamais utilisée: 'c'est une première!'	Assurer interface entre R&D et Exploitants	Analyse technique des propositions de nouvelles technologies	Analyse des risques et mis en oeuvre des parades	NA
Innovation utilisée chez d'autres	NA	Rôle de "pollenisation"	Rôle de pollenisation avec prudence (devoir de confidentialité)	Rôle de "pollenisation"
Innovation utilisée dans l'Entreprise mais sur d'autres procédés	NA	Analyse technique d'applicabilité	Analyse des risques et mis en oeuvre des parades	NA

Assurer interface entre R&D et Exploitants

Nouveau procédé :

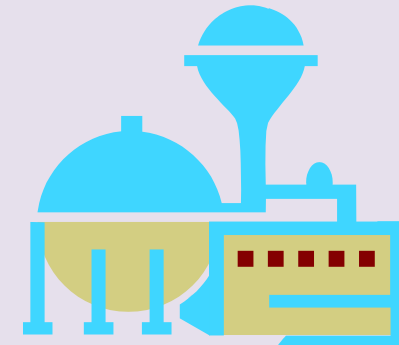
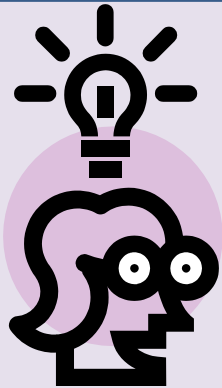
- Contraintes physiques
 - Pression
 - Température
 - Corrosion
 - Erosion
 - Risques

-Expertise
technologique

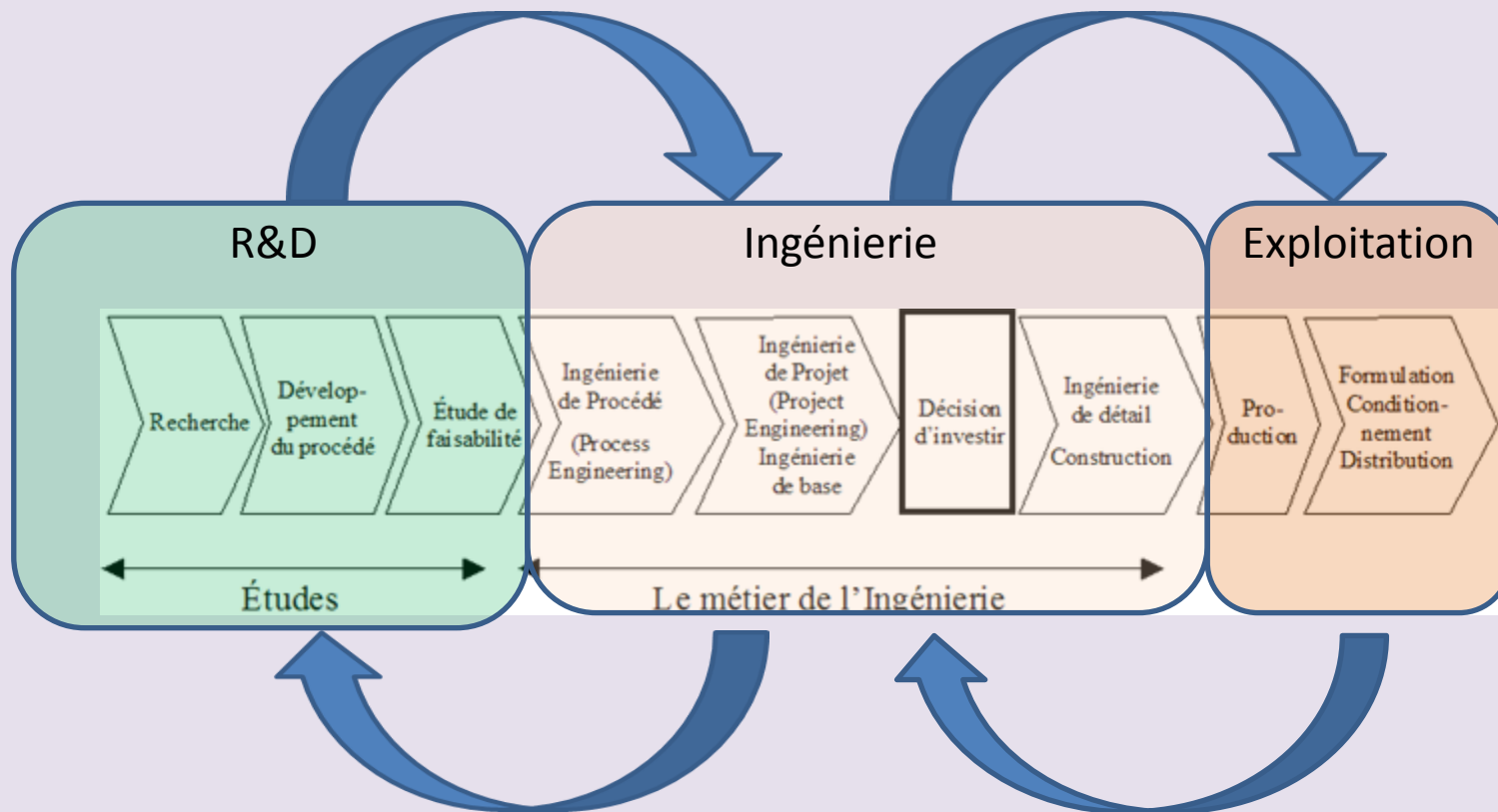
- Outils
d'analyse
- Prise en
compte des
contraintes
réglementaires

-Contraintes exploitation

- Contraintes sociales
- Contraintes
environnementales
- Contraintes sécurité du
personnel



Assurer interface entre R&D et Exploitants dans le processus d'Industrialisation



Processus dans lequel l'aval guide l'amont, sans pour autant le "stériliser". L'Ingénierie sert "d'adaptateur d'impédance" entre la R&D et l'Exploitant. L'Ingénierie traduit les demandes de la R&D en termes réalistes au regard de l'exploitant, de la réglementation et des possibilités techniques du moment.

Analyse technique des propositions de nouvelles technologies

- L'Ingénierie anime un corps de spécialistes dans les domaines de :
 - Technologie des opérations unitaires (distillation, séparation, réaction, énergie,...)
 - Matériaux (corrosion, érosion, ...)
 - Machines tournantes (compresseur, pompes, agitation,..)
 - Piping (tuyauteries, joints, types d'écoulement, ..)
 - Instrumentation (mesures, analyses en ligne,...)
 - Architecture de conduite (DCS, PLC,..)
 - Sécurité des procédés
 -
- Ces spécialistes, intervenant dans des domaines diverses, permettent une vision critique sur les conditions demandées par les nouveaux procédés.
- Le champ de vision de l'ingénierie est plus large que celui de l'Entreprise car les expériences sont plus diversifiées, mais l'apport de l'exploitant est essentiel.

Innovation procédé sur produit existant : Analyse des risques et mise en oeuvre des parades

- Mise en oeuvre de nouvelles conditions permettant un progrès en efficacité , en rendement mais au prix de conditions souvent plus sévères d'opération.
- Généralement idées issues de la R&D avec nécessité de prise en compte de contraintes nécessitant la mise en oeuvre de techniques nouvelles.
- L'Ingénierie est alors sollicitée pour porter jugement sur la faisabilité d'un process testé au niveau laboratoire mais qui à l'échelle industrielle peut se révéler périlleux. L'Ingénierie doit alors identifier les risques, imaginer et proposer les parades propres à limiter ou supprimer les conséquences d'un incident.

Rôle de “pollenisation” de nouvelle technologie accessible sur le marché

- Dans le cas d’innovation technologique mis en oeuvre hors Entreprise, l’Ingénierie a un rôle de dissémination de cette technologie.
- Le fait d’avoir déjà mis en oeuvre la nouvelle technologie sera un facteur déterminant dans le choix de la société d’Ingénierie.
- Cette dissémination sera possible lorsque la technologie est proposée sur le marché.
- A contrario ce transfert ne sera pas possible lorsque l’Innovation a été faite dans une autre Entreprise, sauf accord préalable.

Innovation concernant l'organisation de l'exploitation, les processus d'Ingénierie ou le Management des projets

Innovation dans l'organisation

- Ces innovations peuvent être dans les domaines suivants:
 - Organisation de production : par ex. Postes de conduites déportés à proximité des appareils de production
 - Organisation de projet (task force, type de contrats,..)
 - Mise en place de plans d'exécution originaux
 - Organisation des achats
 - Organisation de construction
 - ...

- L'Ingénierie a été et est l'un des principaux moteurs de développement des outils de management de projet et d'études techniques :
 - Modélisation 3D
 - Modèles de calculs de résistance mécaniques des structures et des appareils
 - Coordination et organisation des taches d'études
 - Planification
 - Constitution de bases de données permettant des approches rapides de coût d'investissement
 - Méthodes d'estimation d'investissement
 - Management des projets
 - Gestion des processus d'investissement
- Ces développements sont ensuite adoptés et appliqués par les sites d'exploitation

Conclusion

- Malgré toutes les qualités énoncées, l'ingénierie ne peut être efficace qu'avec des Entreprises comprenant la mécanique de mise en oeuvre des projets : conditions nécessaire au dialogue
- Ceci implique l'existence au sein de l'Entreprise d'un noyau minimal d'ingénieurs formés aux projets
- L'Ingénierie peut et doit être un pourvoyeur important de ces ingénieurs.

Merci de votre attention