

Double Coursus Pharmacien-Ingénieur (DCPI)

UGA, UFR de Pharmacie et Grenoble INP, Génie industriel

Porteur du projet :

Dr. Nawel KHALEF

nawel.khalef@univ-grenoble-alpes.fr

Correspondant Grenoble INP :

Dr. Fabien Mangione

Participants à la mise en place :

Pr. Aziz BAKRI (UGA)

Pr. Bernard Ruffieux (Grenoble INP)

Contexte

- Prise de conscience au niveau européen et national de la nécessité de relocaliser le développement et la production pharmaceutique en Europe.
- Besoin de renforcer les compétences en ingénierie des étudiants en Pharmacie nécessaires pour la conception de procédés et des produits (industrialisation) et de l'organisation de la production.
- Profils pluridisciplinaires très recherchés en industrialisation et production car il allie des compétences techniques solides en ainsi qu'en et une connaissance du secteur pharmaceutique et ses contraintes.
- **Plus de 30 ans d'expérience de collaboration avec Grenoble INP dans le Procédé et la Gestion de Production dans le cadre du Master 2 de Pharmacie Industrielle : Formulation, Procédés et Production [PIF2P](#).**



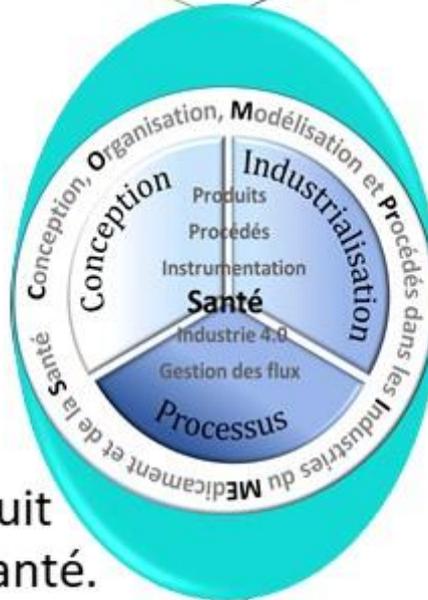
Double compétences

Compétences Pharmaceutiques

- Connaissance du médicament.
- Contraintes réglementaires du secteur santé et pharmaceutique.
- Connaissance du circuit du médicament en santé.

Compétences en Ingénierie

- Conception des produits
- Procédés
- Industrialisation
- Gestion de production



Projet COMPRIMES

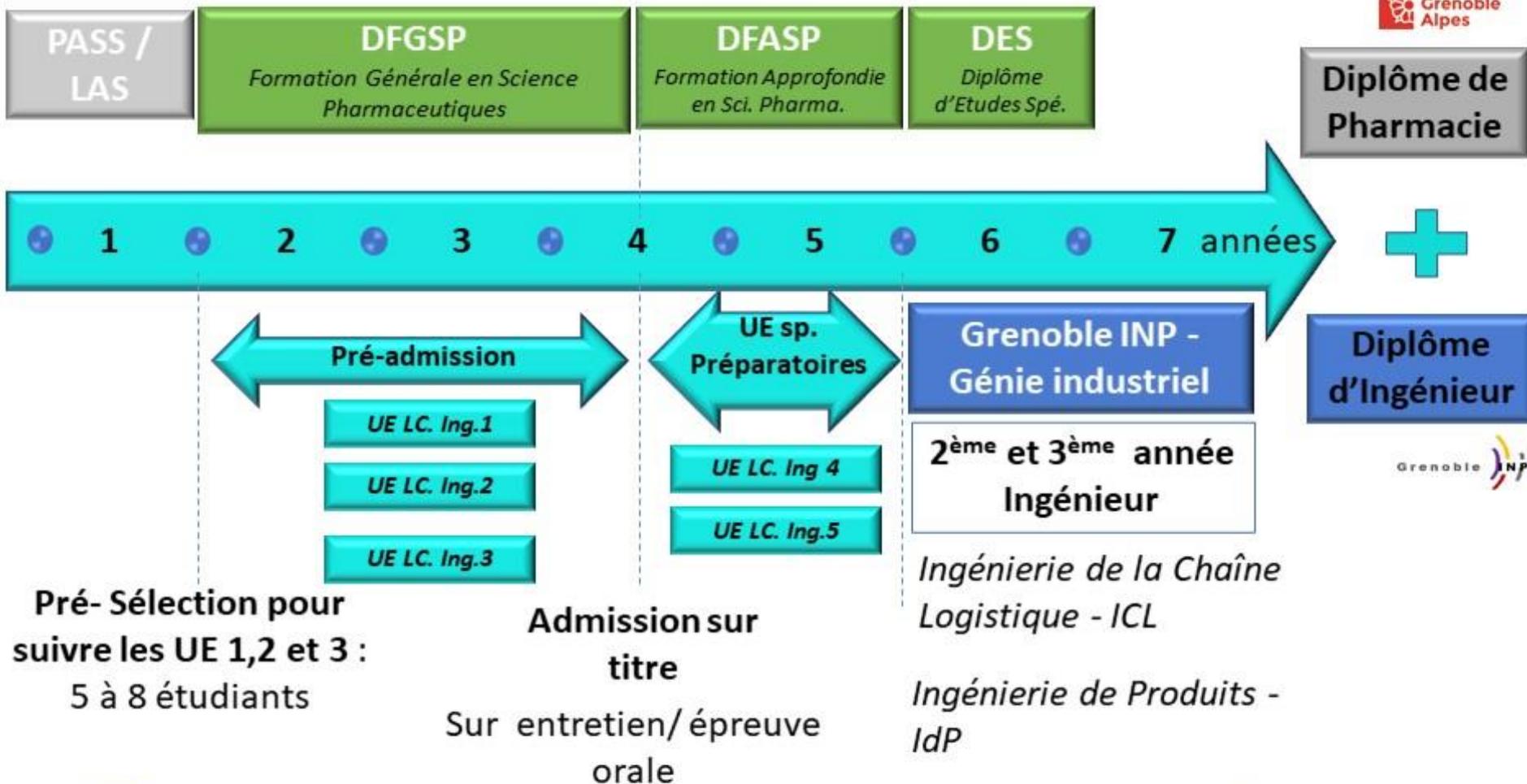


financé par
IDEX Université Grenoble Alpes



Schéma d'études du DCPI

Filiarisation (option industrie)



Maquette pédagogique du DCPI



UE LC. Ing.1

UE LC. Ing.2

UE LC. Ing.3

Sélection pour suivre les

UE 1,2 et 3 :

Sur entretien

5 à 8 étudiants

UE DC	Intitulé UE	Description	ECTS	Composante finançant l'UE
Ing.1	Bases mathématiques pour ingénieur	Optimisation continue sans et avec contraintes, les probabilités (notions de probabilités, variables aléatoires (discrètes et à densité), lois usuelles, indépendance et probabilités conditionnelles, générateurs pseudo-aléatoires, espérance et variance).	3	GI-INP grenoble INP Génie industriel
Ing.2	Informatique	Fondements de l'algorithmique ainsi que les concepts de la programmation orientée objet. (Classes d'objets, attributs et méthodes). Techniques algorithmiques pour la résolution efficace des problèmes via des structures de données adaptées. Langage Python.	3	GI-INP Grenoble INP Génie industriel
Ing.3	Fondamentaux de l'ingénierie système : - Automatique - Mécanique	Automatique : Structure d'un système automatisé, Communication, Composition de système Industriel automatisé, Analyse et Synthèse de de contrôle/commande, Automates Programmables Industriels. Mécanique des milieux continus : Corps rigide et corps déformable, Hypothèse des Milieux Continus; Notions de contrainte et de déformation, état de contrainte, état de déformation, lois de comportement.	3	Pharmacie UE existante en M2 PIF2P sera mutualisée PIF2P

Maquette pédagogique du DCPI



Optimisation continue sans et avec contraintes, les probabilités (notions de probabilités, variables aléatoires (discrètes et à densité), lois usuelles, indépendance et probabilités conditionnelles, générateurs pseudo-aléatoires, espérance et variance).

Sélection pour suivre les

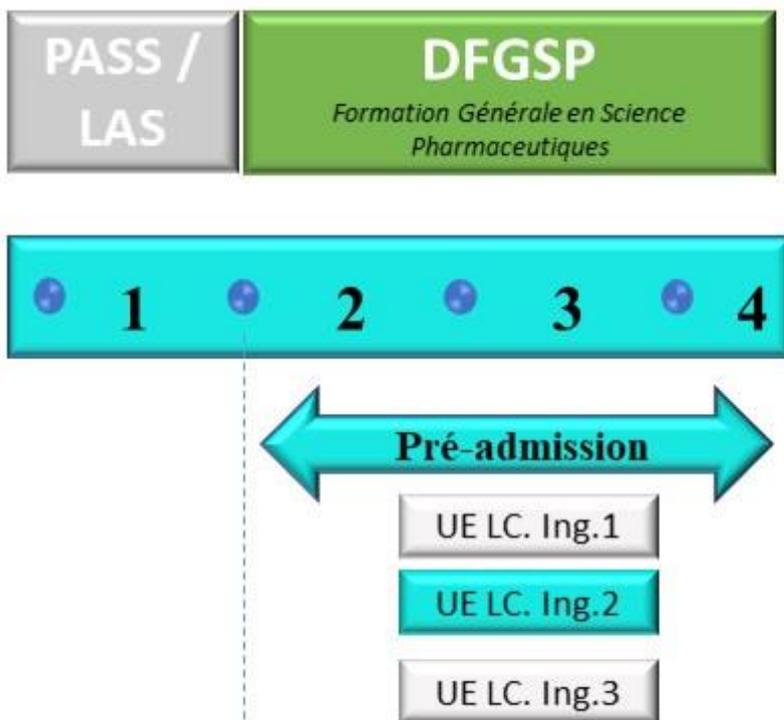
UE 1,2 et 3 :

Sur entretien

5 à 8 étudiants

Cours en Ligne + TD(s)

Maquette pédagogique du DCPI

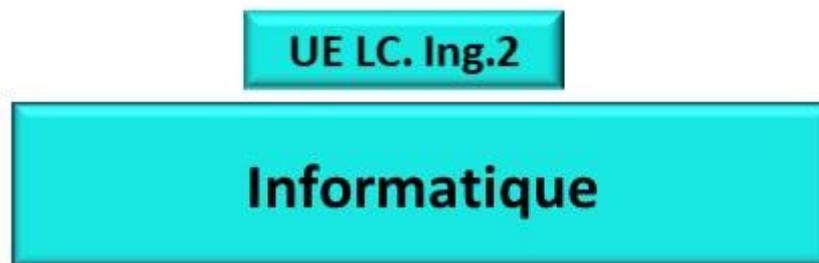


Sélection pour suivre les

UE 1,2 et 3 :

Sur entretien

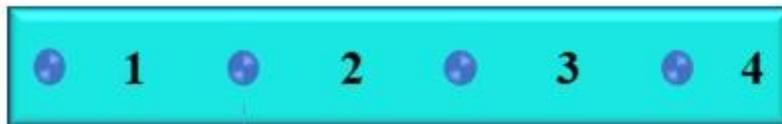
5 à 8 étudiants



Fondements de l'algorithmique ainsi que les concepts de la programmation orientée objet. (Classes d'objets, attributs et méthodes). Techniques algorithmiques pour la résolution efficace des problèmes via des structures de données adaptées. Langage Python.

Cours en Ligne + TD(s)

Maquette pédagogique du DCPI



UE LC. Ing.1

UE LC. Ing.2

UE LC. Ing.3

Sélection pour suivre les

UE 1,2 et 3 :

Sur entretien

5 à 8 étudiants

UE LC. Ing.3

Mécanique/automatique

Automatique : Structure d'un système automatisé, Communication, Composition de système

Industriel automatisé, Analyse et Synthèse de de contrôle/commande, Automates Programmables Industriels.

Mécanique des milieux continus : Corps rigide et corps déformable, Hypothèse des Milieux Continus ; Notions de contrainte et de déformation, état de contrainte, état de déformation, lois de comportement

Cours en présentiel

Mercredi après midi ou Vendredi Après-midi



Admission sur titre (FASP1, Semestre 2)

1. Mars-Avril admissibilité :

Candidature et sélection sur dossiers

2. Mai-Juin Admission :

Entretien avec un jury d'admission à Grenoble.

La décision d'admission à Grenoble INP – Génie Industriel est prise par un jury, présidé par le directeur de l'école et composé de deux représentants des enseignants-chercheurs de Grenoble INP – Génie industriel et de l'enseignant coordinateur du programme Pharmacien - Ingénieur de l'UFR de pharmacie (Dr. Nawel KHALEF)

DFASP

Formation Approfondie en Sci. Pharma.

4 5

UE Préparatoires

UE LC. Ing 4

UE LC. Ing.5

UE DC	Intitulé UE	Description	ECTS	Composante finançant l'UE
Ing 4	Formulation/ Réalisation pratique et contrôle pharmacotechniques des principales formes pharmaceutiques rencontrées	L'UE est une initiation à la recherche et développement pharmaceutique: Préformulation/formulation, procédés pharmaceutiques, au médicament et à son environnement industriel.	3	Pharma, UE mutualisée avec M1 et M2 
Ing 5	UE préparatoire GI appliquée aux produits de santé :	1) Projet conception de produits de santé (Pharma-GI) : - Réaliser un travail collectif dans une logique de projet, rôle spécifique de chacun des membres de l'équipe projet, utilisation d'outils de gestion de projet...) - Réaliser une analyse transversale et intégrée de type " Génie Industriel" selon cinq approches: Marché, Produit, Procédés de Fabrication, Gestion de Production et Logistique. - Séminaires industriels de la santé. - Aspects réglementaires.	25	Pharma-GI  
		2) Organisation industrielle (GI) : Comprendre le système de planification d'une entreprise Appliquer et analyser les outils de planification à capacité infinie. Connaître les principes de la qualité produit, production et service. Appliquer les outils de maîtrise des moyens de contrôle et analyser les résultats. Sélectionner et paramétrer les outils de maîtrise statistique des procédés. Mettre en place une évaluation ergonomique d'une situation de travail.	6	Ouverture UE en 2022
		3) Analyse financière (GI) : Appréhender la comptabilité générale comme un système d'information utile aux différentes parties prenantes de l'entreprise. - Savoir effectuer un choix éclairé entre plusieurs projets d'investissement.	4	

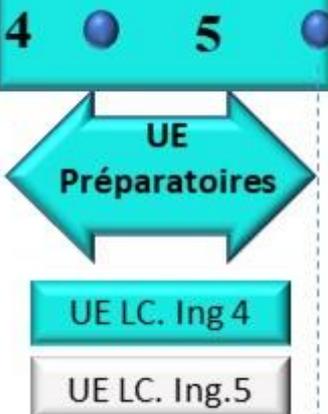
UE LC. Ing.4

DFASP

Formation Approfondie
en Sci. Pharma.

Formulation/ Réalisation pratique et contrôle pharmacotechniques des principales formes pharmaceutiques rencontrées

L'UE est une initiation à la recherche et développement pharmaceutique : Préformulation/formulation, procédés pharmaceutiques, au médicament et à son environnement industriel.



UE mutualisée en partie avec M1 et M2.



UE préparatoire GI appliquée aux produits de santé :

DFASP

Formation Approfondie en Sci. Pharma.



1) Projet conception de produits de santé (Pharma-GI) :

- Réaliser un travail collectif dans une logique de projet, rôle spécifique de chacun des membres de l'équipe projet, utilisation d'outils de gestion de projet...)
- Réaliser une analyse transversale et intégrée de type " Génie Industriel " selon cinq approches : Marché, Produit, Procédés de Fabrication, Gestion de Production et logistique.
- Séminaires industriels de la santé.
- Aspects règlementaires.



UE LC. Ing 4

UE LC. Ing.5

Prototypage - Visio conférence (étudiants) : M2 et M1 Grenoble INP-GI, M2 IS PIF2P-UGA et M1ch Amrita

Prototypage 3D réalisé par les étudiants



Ouverture UE en 2022



Porteur : Nawel KHALEF, MCU, UGA, Pharmacie Industrielle: Formulation et Procédés Pharmaceutiques nawel.khalef@univ-grenoble-alpes.fr,



UE préparatoire GI appliquée aux produits de santé :

DFASP

Formation Approfondie
en Sci. Pharma.

4 5

UE
Préparatoires

UE LC. Ing 4

UE LC. Ing.5

2) Organisation industrielle (GI) : Comprendre le système de planification d'une entreprise Appliquer et analyser les outils de planification à capacité infinie. Connaître les principes de la qualité produit, production et service. Appliquer les outils de maîtrise des moyens de contrôle et analyser les résultats. Sélectionner et paramétrer les outils de maîtrise statistique des procédés. Mettre en place une évaluation ergonomique d'une situation de travail.

3) Analyse financière (GI) : Appréhender la comptabilité générale comme un système d'information utile aux différentes parties prenantes de l'entreprise.

- Savoir effectuer un choix éclairé entre plusieurs projets d'investissement.



Ouverture UE en
2022



Porteur : Nawel KHALEF, MCU, UGA, Pharmacie Industrielle: Formulation et Procédés Pharmaceutiques nawel.khalef@univ-grenoble-alpes.fr,



financé par
IDEX Université Grenoble Alpes

Maquette pédagogique du DCPI

DES
Diplôme
d'Etudes Spé.

6 + 7 IIC

Grenoble INP - Génie
industriel

Ingénierie de la Chaîne
Logistique - ICL

Ingénierie de
Produits - IdP



2^{ème} et 3^{ème} année
Ingénieur

Thèse d'exercice

Diplôme de
Pharmacie



Diplôme
d'Ingénieur

Pré – sélection (FSGP)

1. Faire son choix d'UE LC

2. Compléter le formulaire : <https://forms.office.com/r/FmrmJn08gH>

Double cursus Pharmacien Ingénieur Grenoble

Coordonnées : Naveil INALZF
naveil.chape@univ-grenoble-alpes.fr / navil@naveil.chape@univ-grenoble-alpes.fr

* Obligatoire

* Ce formulaire enregistrera votre nom, veuillez renseigner votre nom.

1. Nom *

2. Prénom *

3. Adresse email UGA *

4. Adresse email personnelle

5. Numéro de téléphone

Indiquez un numéro de téléphone sur lequel nous pourrions vous joindre le cas échéant. Ceci n'est pas une obligation.

6. Avez-vous déjà réfléchi à votre projet professionnel ? Si oui, expliquez brièvement en quoi il consiste.

7. Quelles sont vos motivations pour intégrer le double cursus Pharmacien Ingénieur

8. Classer les UE du DCPI par ordre de préférence de suivi.

L'effectif est limité à 5-8 étudiants par UE. Ceci n'est pas un engagement de notre part pour vous inscrire dans l'UE de votre premier choix, il se peut si vous êtes sélectionné que nous soyons amenés à vous proposer de suivre l'UE de votre choix.

	1er Choix	2nd Choix
Bases mathématiques pour ingénieur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mécanique / automatique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Merci d'avoir complété le formulaire. Souhaitez-vous ajouter quelque chose?

Grenoble INP – Génie industriel



*Faculté de pharmacie
Université Grenoble Alpes*

Une école du groupe Grenoble INP



Grenoble INP Institut d'ingénierie et de management

Grenoble INP – Génie industriel
46 avenue Félix Viallet, Grenoble



Ensimag

Ecole du numérique



Génie industriel

L'école de la performance industrielle



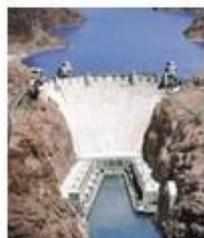
Esisar

Système Avancés et Réseaux



Ense³

Eau, Energie, Environnement



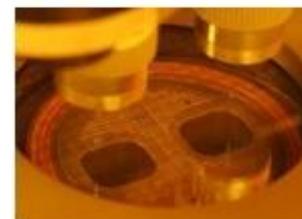
Pagora

Papiers et biomatériaux



Phelma

Physique, électronique et matériaux





Cinq laboratoires partenaires ; trois sont présents sur le site Viallet

- Nos enseignants-chercheurs mènent leur recherche dans un laboratoire partenaire de l'école
- **G-Scop** : Laboratoire des sciences pour la conception, l'optimisation et la production
 - UMR : G-INP – UGA – CNRS (AERES A)
 - 23 EC : Maths, Informatique, mécanique, automatique
- **GAEL** : Laboratoire d'économie appliquée de Grenoble
 - UMR : UGA – G-INP – INRA – CNRS (AERES A)
 - 3 EC : Sciences économiques
- **PACTE** : Politiques publiques, ACTion politique, Territoires
 - UMR : UGA – G-INP – CNRS (AERES A)
 - 2 EC : Sociologie
- **CERAG** : Centre d'Etudes et de Recherches Appliquées à la Gestion
 - UMR : UGA, CNRS (AERES A)
 - 1 EC : Sciences de Gestion
- **CREG** : Centre de Recherche en Economie de Grenoble
 - Equipe d'accueil
 - 1 EC : Sciences économiques

LE GÉNIE INDUSTRIEL

QUELQUES IMAGES QUELQUES MOTS CLÉS

Génie industriel

Un ingénieur en génie industriel conçoit et améliore de façon intégrée les produits industriels et la réalisation de ces produits, de leur conception à leur distribution, en passant par leur production.



Trois activités :

1. La Conception
Design



Trois activités :

1. La Conception *Design*

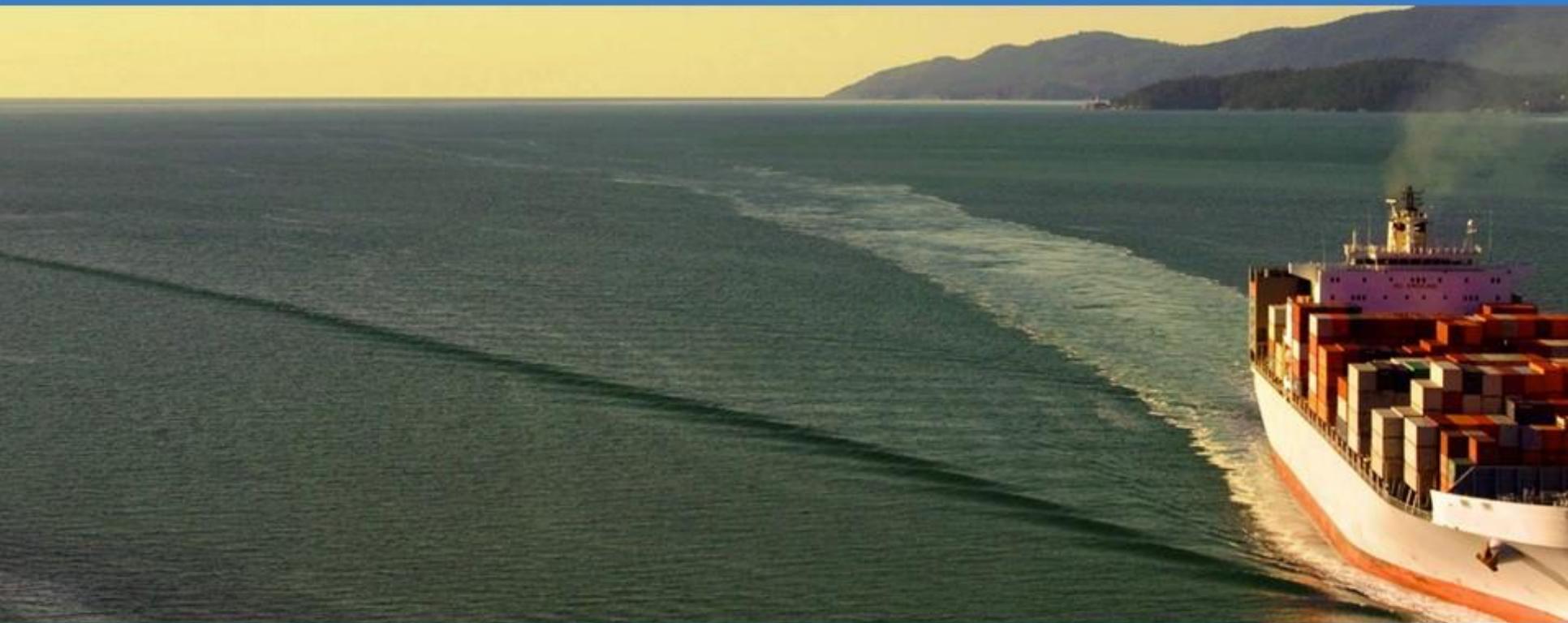


2. L'industrialisation *Manufacturing*



*Frédéric
Anny*

2. L'industrialisation *Manufacturing*



3. Chaîne logistique étendue *Supply chain*



3. Chaîne logistique étendue *Supply chain*



Trois Flux :

1. Les Flux de matières



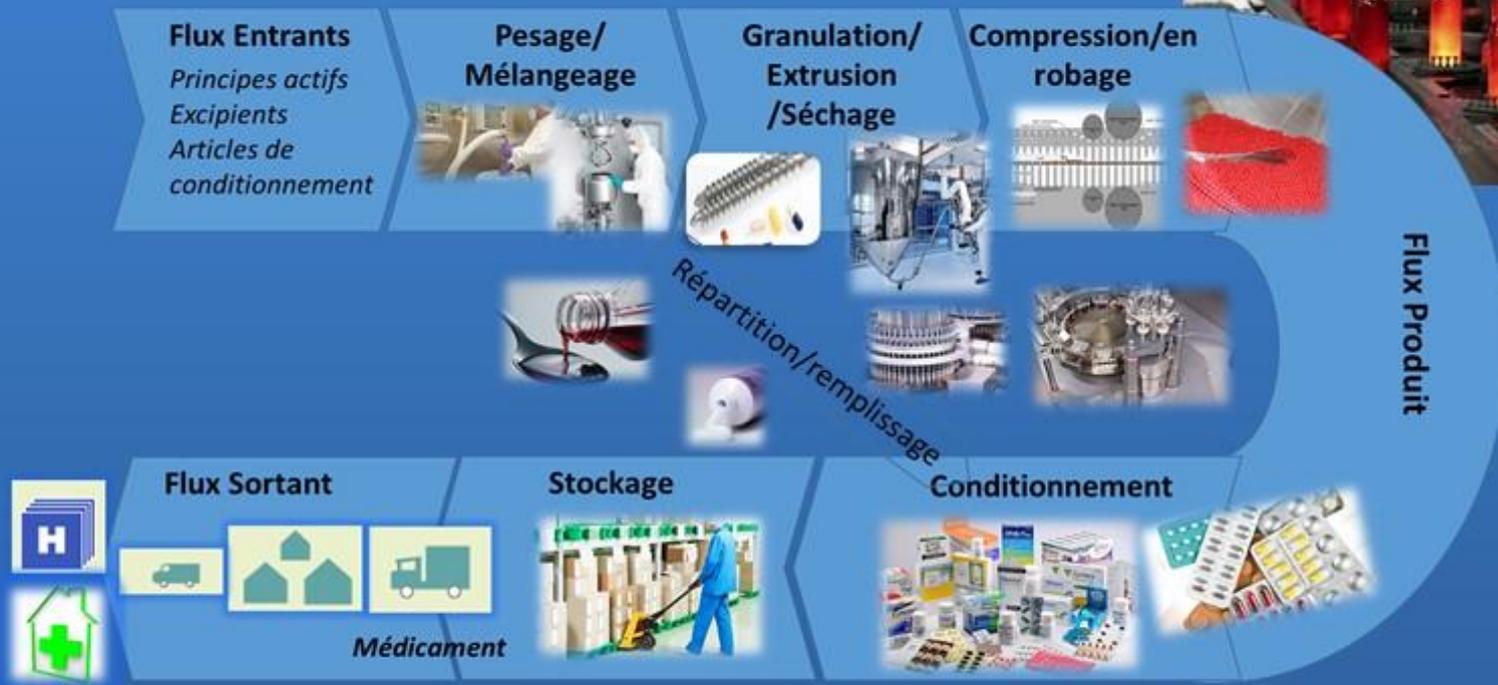
Trois Flux :

Les flux d'information

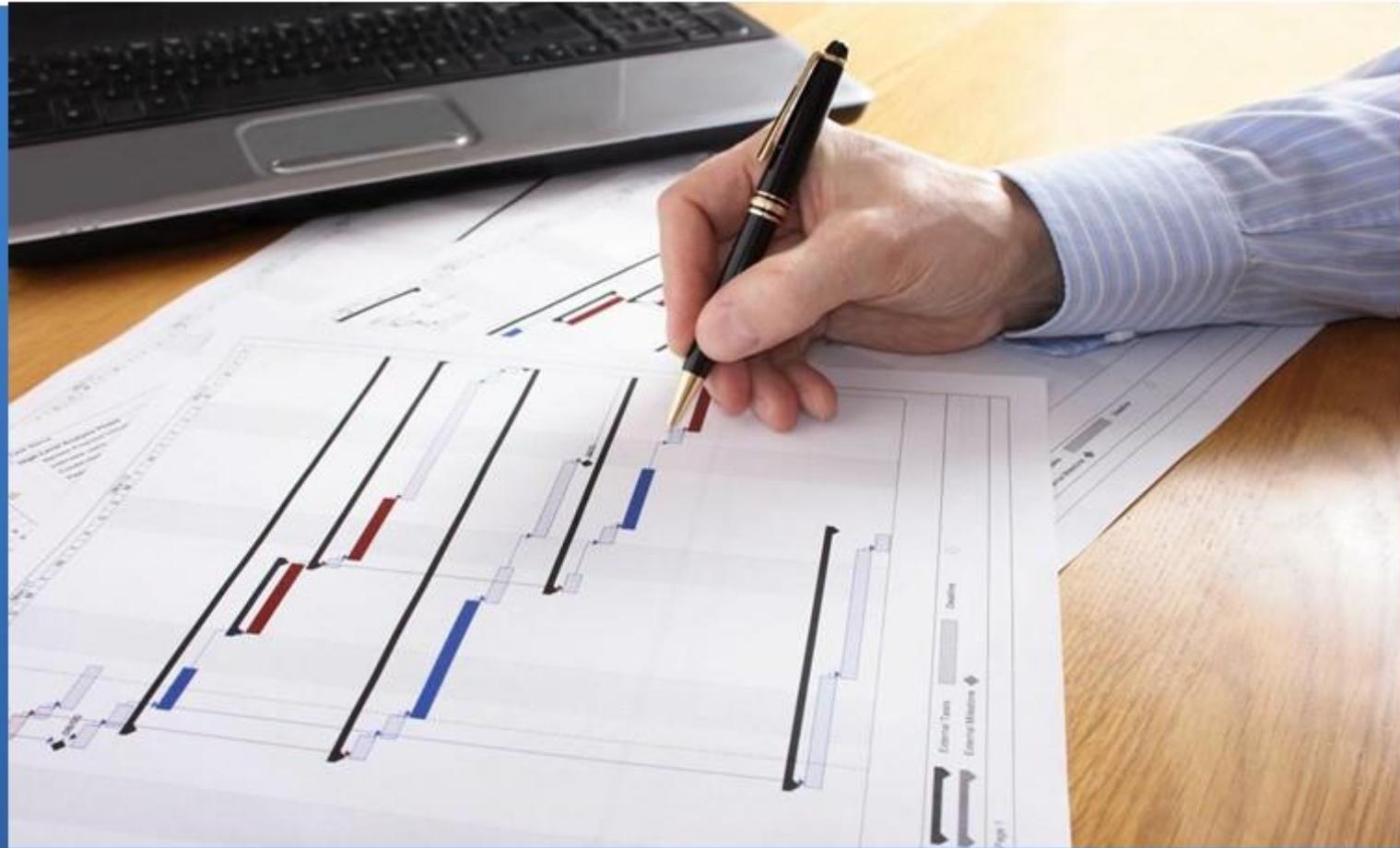


Les trois Flux :

3. Les flux financiers



Trois sphères de compétences :
1. Les objets et leur transformation physique



Trois sphères de compétences :
2. Les organisation et les projets



Trois sphères de compétences :
3. Les femmes et les hommes



Trois enjeux :

1. Efficacité

Optimisation, amélioration continue, innovation

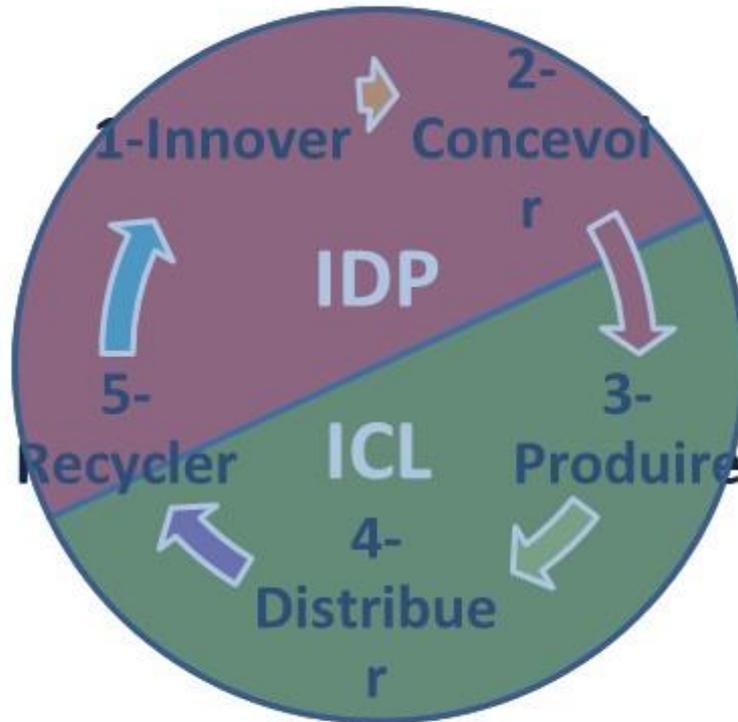


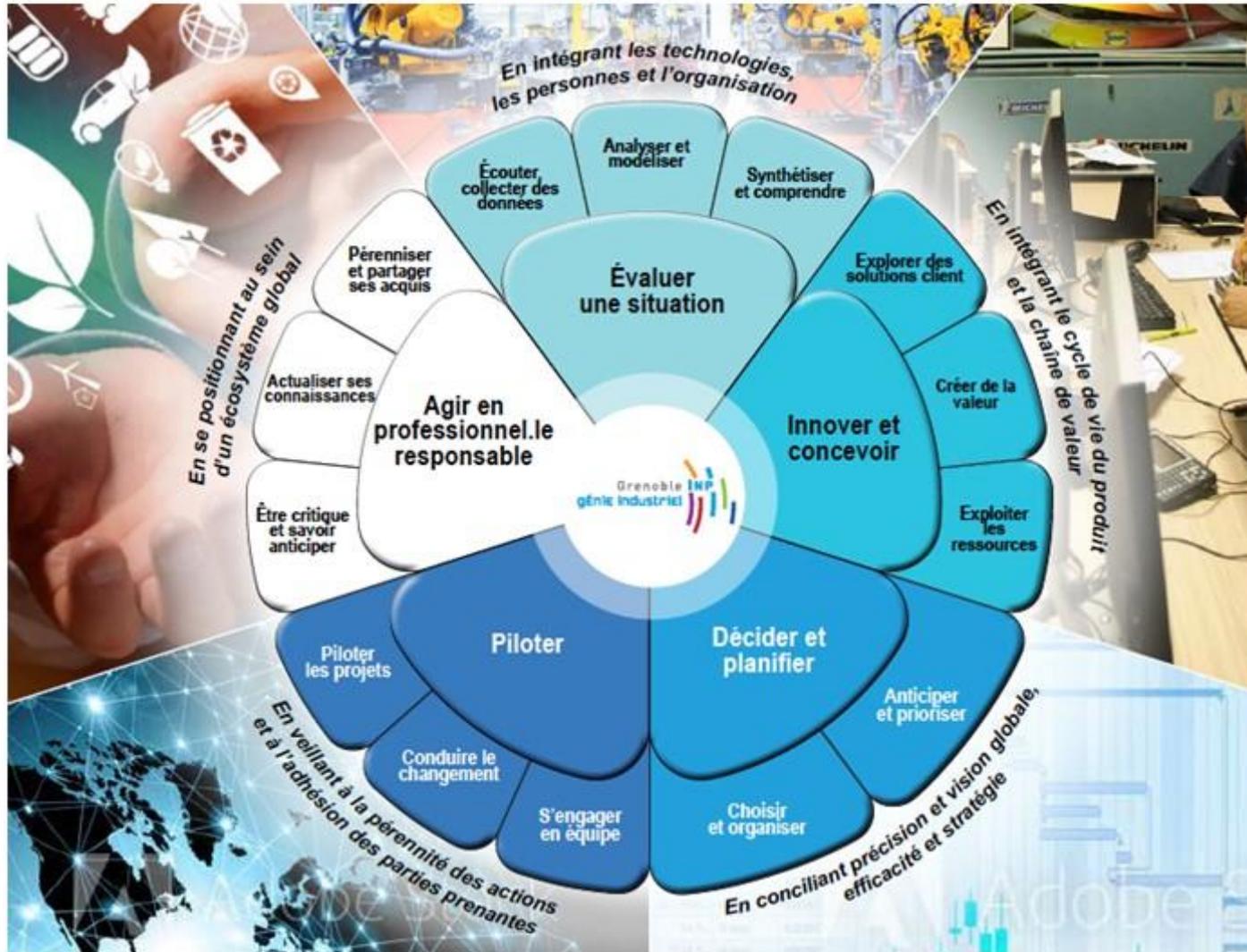
Trois enjeux :
2. Développement durable
Soutenable, éthique, sociétal et social



Trois enjeux :
3. L'industrie du futur
'Génie Industriel 4.0'

La vie d'un produit : deux filières, un métier

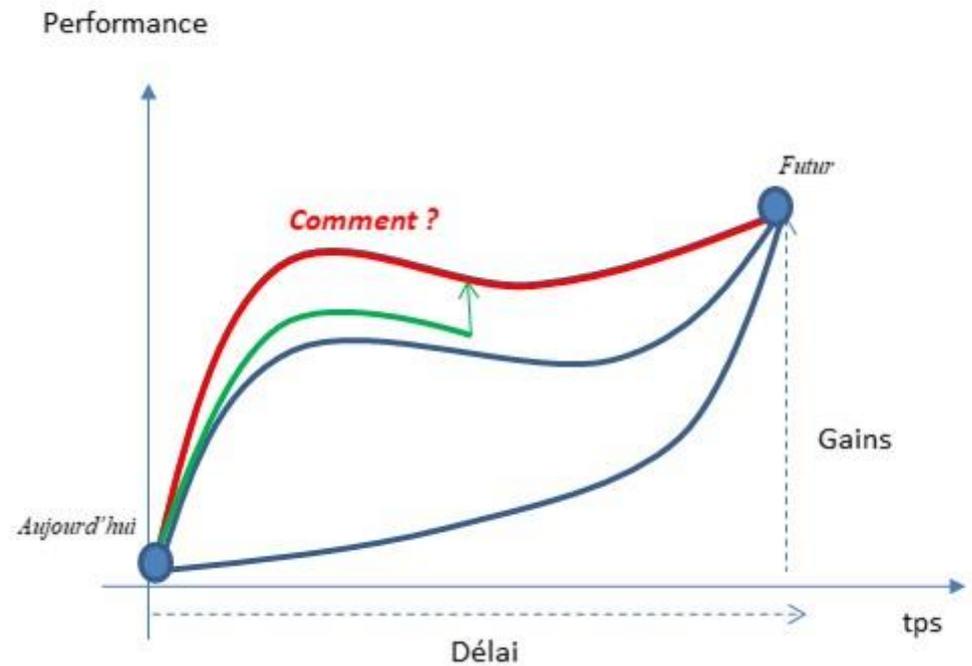




- **Métiers à la sortie : conception, industrialisation**
 - Ingénieur en conception, en prototypage, en industrialisation
 - Ingénieur procédés ou fabrication
 - Chef de projet, ingénieur d'affaire, chef de produit, acheteur projet, ingénieur qualité projet
- **Métiers à la sortie : chaîne logistique, chaîne de valeur**
 - Ingénieur logisticien, concepteur de systèmes d'informations, *supply chain manager*
 - Ingénieur de production, chef d'atelier, ingénieur qualité
 - Acheteur industriel, chef de projet, développement fournisseur
 - Responsable *lean manufacturing*

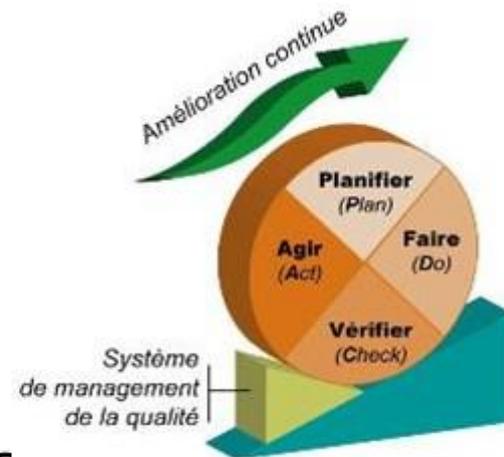
Compétences de l'ingénieur en génie industriel

1. Evaluer une situation
2. Innover et concevoir
3. Décider et planifier
4. Piloter l'activité et le changement
5. Agir en ingénieur responsable



Une école certifiée qualité

- Une gestion basée sur l'amélioration continue



- Des élèves acteurs de leur école

Entreprises : partenariats privilégiés

- **Club des industriels : 11 membres**

- A l'origine de l'Ecole
- Missions actuelles, 'Think Tank' de l' c



- **Cercle des entreprises : 24 membres**

- Crée en 2012
- Missions : stages, projets, interventions, taxe d'apprentissage





**MERCI POUR VOTRE
ATTENTION !**

