
Cours 0

Introduction aux sciences industrielles pour
l'ingénieur (S2I)

- Présentation
- Qu'est-ce qu'un ingénieur
- Les enjeux de 2020
- La formation des ingénieurs
- Les S2I au concours 2015

- **Présentation**
- Qu'est-ce qu'un ingénieur
- Les enjeux de 2020
- La formation des ingénieurs
- Les S2I au concours 2015

Benjamin Noury

benjamin.noury@gmail.com

Formation :

- Prépa PTSI / PT Nantes
- ENS Rennes – Agrégation Mécanique
- Centrale Lyon – Ingénieur Biomécanique



LYCÉE
EUGÈNE
LIVET
NANTES



Benjamin Noury benjamin.noury@gmail.com

Enseignement :

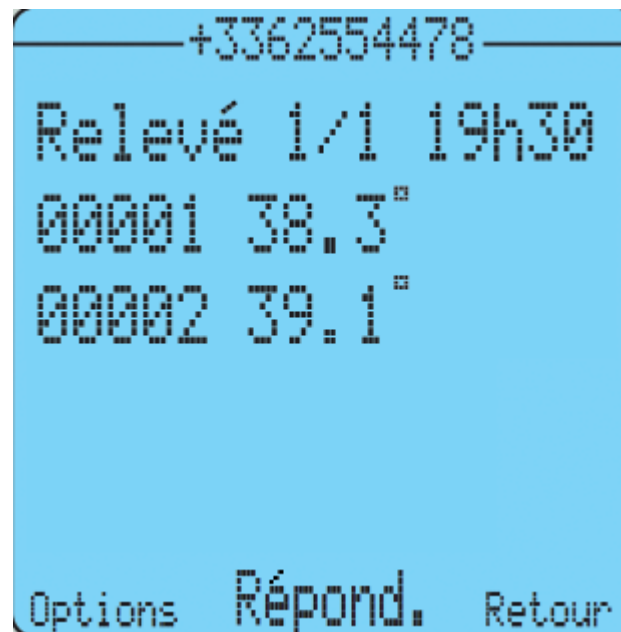
- ENS Rennes – classe prépa Agrégation
- IUT Génie Mécanique Lyon
- ENIB – École d'ingénieur Brest
- STI2D – Salon-de-Provence



Benjamin Noury benjamin.noury@gmail.com

Expériences professionnelles :

Medria Ingénieur Développement

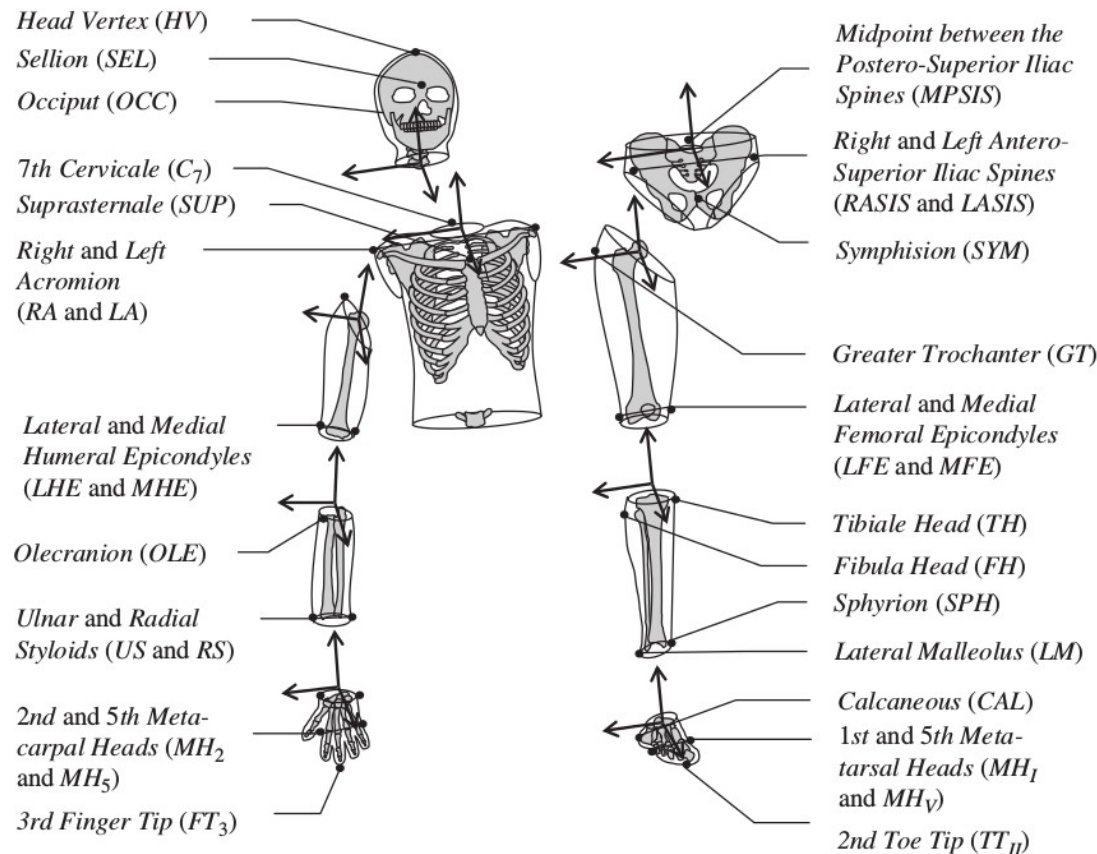


Benjamin Noury

benjamin.noury@gmail.com

Expériences professionnelles :

Hopital de Lyon – Ingénieur R&D → video



- Présentation
- Qu'est-ce qu'un ingénieur
- Les enjeux de 2020
- La formation des ingénieurs
- Les S2I au concours 2015

Définition du métier d'ingénieur proposée par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) :

« Le métier de base de l'ingénieur consiste à résoudre des problèmes de nature *technologique*, *concrets* et souvent *complexes*, liés à la *conception*, à la *réalisation* et à la *mise en œuvre de produits*, de *systèmes* ou de *services*.

Cette aptitude résulte d'un ensemble de connaissances techniques d'une part, économiques, sociales et humaines d'autre part, reposant sur une solide culture scientifique. »

Définition du métier d'ingénieur proposée par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) :

« Le métier de base de l'ingénieur consiste à résoudre des problèmes de nature *technologique*, *concrets* et souvent *complexes*, liés à la *conception*, à la *réalisation* et à la *mise en œuvre de produits*, de *systèmes* ou de *services*.

Cette aptitude résulte d'un ensemble de *connaissances techniques* d'une part, économiques, sociales et humaines d'autre part, reposant sur une *solide culture scientifique*. »

(enquête auprès des DRH français -2003)

- **Adaptabilité**
- **Capacité à travailler en équipe**
- **Capacité à gérer des projets**
 - Appréhender un projet dans sa globalité
 - Analyser un système complexe automatisé ou non
 - Valider ou trouver des solutions aux problèmes techniques
 - *répondant aux performances souhaitées*
 - *obtenues au meilleur coût*
 - *assurant au système une qualité optimale*

Référence : Jean Paul Hautier Directeur Général des Arts et Métiers ParisTech / Le Livre Blanc

Portrait type

L'ingénieur Arts et Métiers ParisTech est un ingénieur de **conception** et de **réalisation des produits et des systèmes de production**.

Caractéristiques du profil

Généraliste, **pragmatique et polyvalent**.

Hautes **compétences scientifiques et techniques**.

Une **formation humaine** en adéquation avec les métiers de l'ingénieur.

Mots clés du profil :

- Innovation technologique
- Management de projets
- Compétences scientifiques
- Culture du concret

Adaptabilité

Mobilité

Savoir être au service des enjeux sociétaux

Créateur d'industrie

Carrières **internationales**

Accès à l'eau, à l'énergie, à la santé, à l'information, à la formation...

Relever ce grand défi du 21ème siècle.

Ingénieurs trois dimensions :

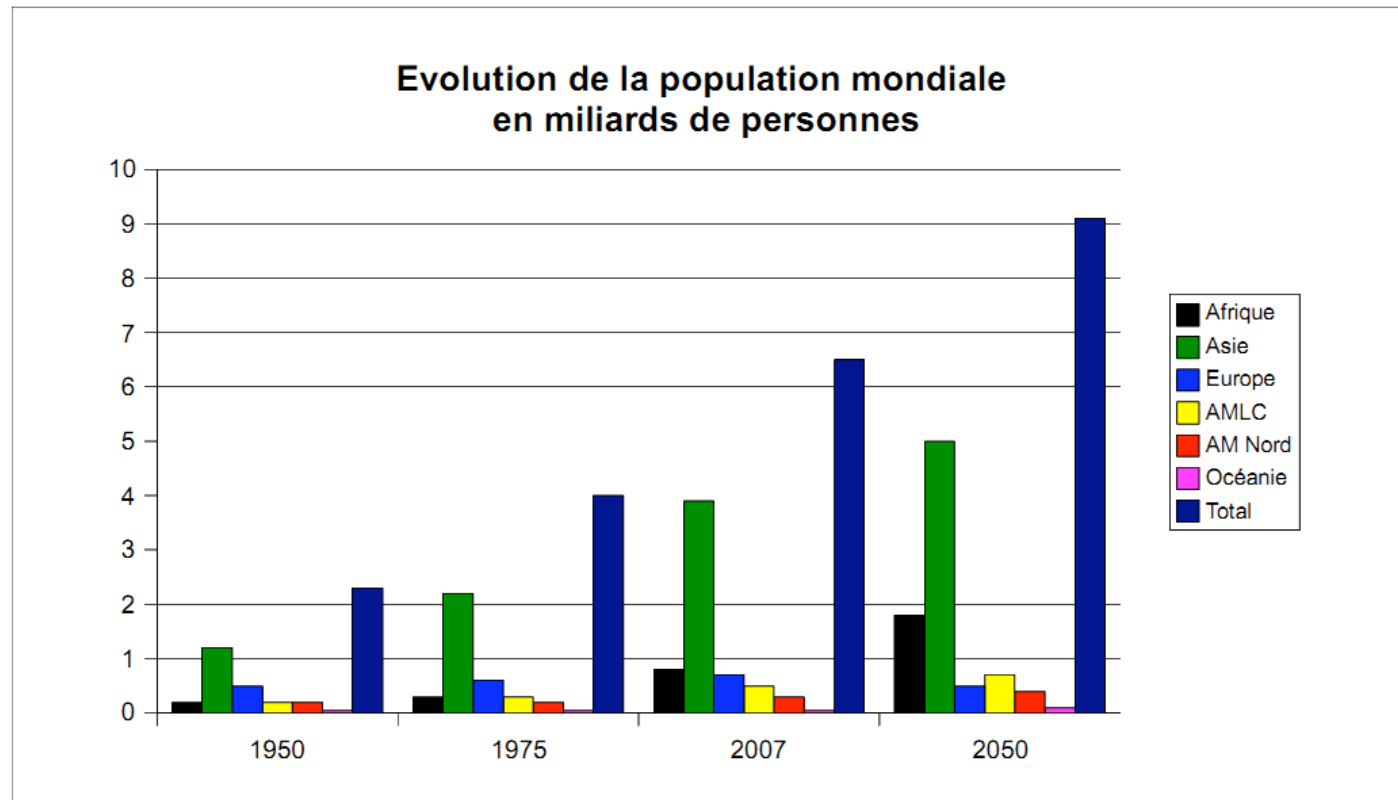
- généraliste de haut niveau scientifique et technique ;
- experts dans le lancement et le pilotage de projets innovants ;
- à forte culture internationale.

Former, pour les entreprises, les gouvernements et les institutions, **des acteurs capables d'intégrer les grandes questions environnementales et sociétales** dans une stratégie de développement équilibré.

Hervé BIAUSSER, Directeur Ecole Centrale PARIS, Le Monde, 11/08/2007.

- Présentation
- Qu'est-ce qu'un ingénieur
- **Les enjeux de 2020**
- La formation des ingénieurs
- Les S2I au concours 2015

Liés à l'évolution de la démographie...



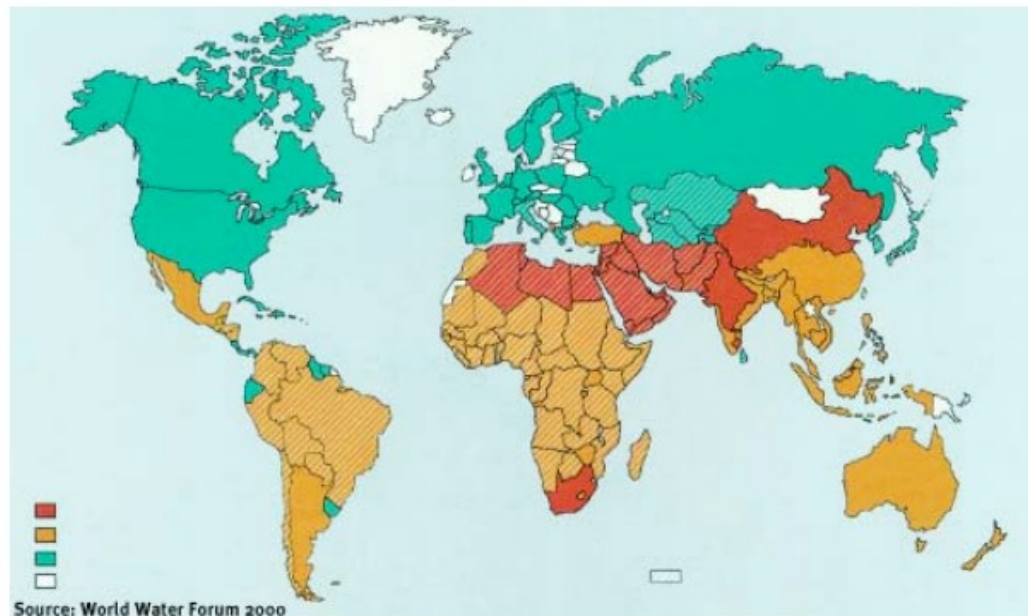
En 2050, + de 9 milliards de personnes sur Terre.....

Source : Population Division of the Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat (2007), World population Prospects: the 2006 Revision, Highlights New York United Nations.

Liés à l'évolution de la démographie...

Accès à l'eau

Continent	Population	Réserve eau
Amérique Nord	8%	15%
Amérique Sud	6%	26%
Afrique	13%	11%
Asie	60%	36%
Europe	13%	8%
Océanie	<1%	5%



Pays concernés par l'accès à l'eau (world water forum 2000)

Dessalement & production électrique QATAR



Client : Kahramaa SDEE

Constructeur : Consortium Suez Energy International / Mitsui

Société exploitante : Qatar Petroleum / Qatar Electricity and Water Corp : 60% Consortium étranger : 40%

Investissement : 3,7 Milliards \$

Rentabilité : 22,7 Milliards \$ à 27 ans

Début d'exploitation : 2012

Puissance électrique : 2730 MW

Population desservie : 200 000

Capacité de production : 300000 m³ / jour

Dessalement Israël



Client : Ministère des Finances de l'État d'Israël

Société de Projet : VID Investment Consortium (25% Veolia Eau)

Constructeur : OTID (50% Veolia Eau)

Société exploitante : ADOM (49,5% Veolia Eau)

Durée de la période de construction : 32 mois

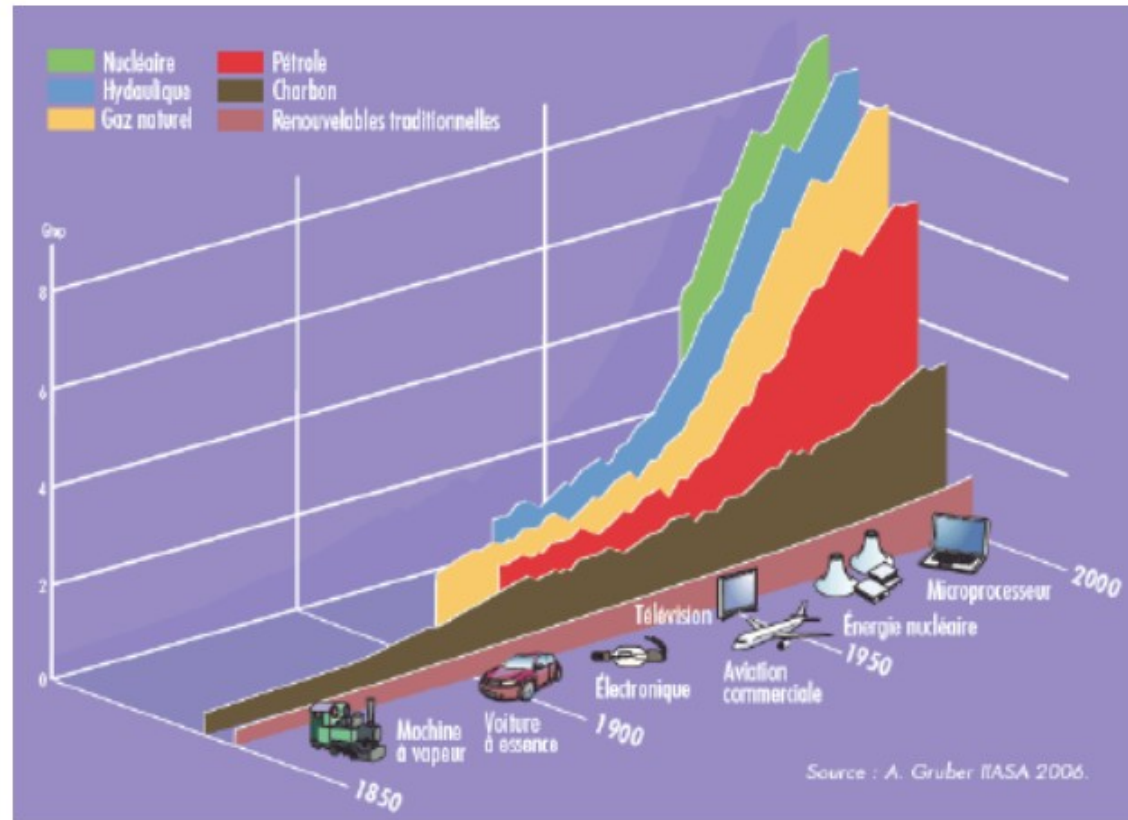
Début du contrat : 2002

Population desservie : 1,4 million

Capacité de production : 100 millions m³ / an

Accès à l'énergie

L'augmentation de la consommation d'énergie primaire annuelle dans le monde (Gtep)



D'après le Livre vert de la Commission européenne, la dépendance énergétique de l'Union européenne était de 50% en 2000. Elle risque d'atteindre 70% en 2030.

Accès à l'énergie



Recherche de nouvelles sources d'énergie fossile



Solutions de motorisations hybrides



Barrage de Roselend (Savoie)

Energie éolienne



Accès à l'énergie

Panneaux voltaïques



Energie hydrolienne

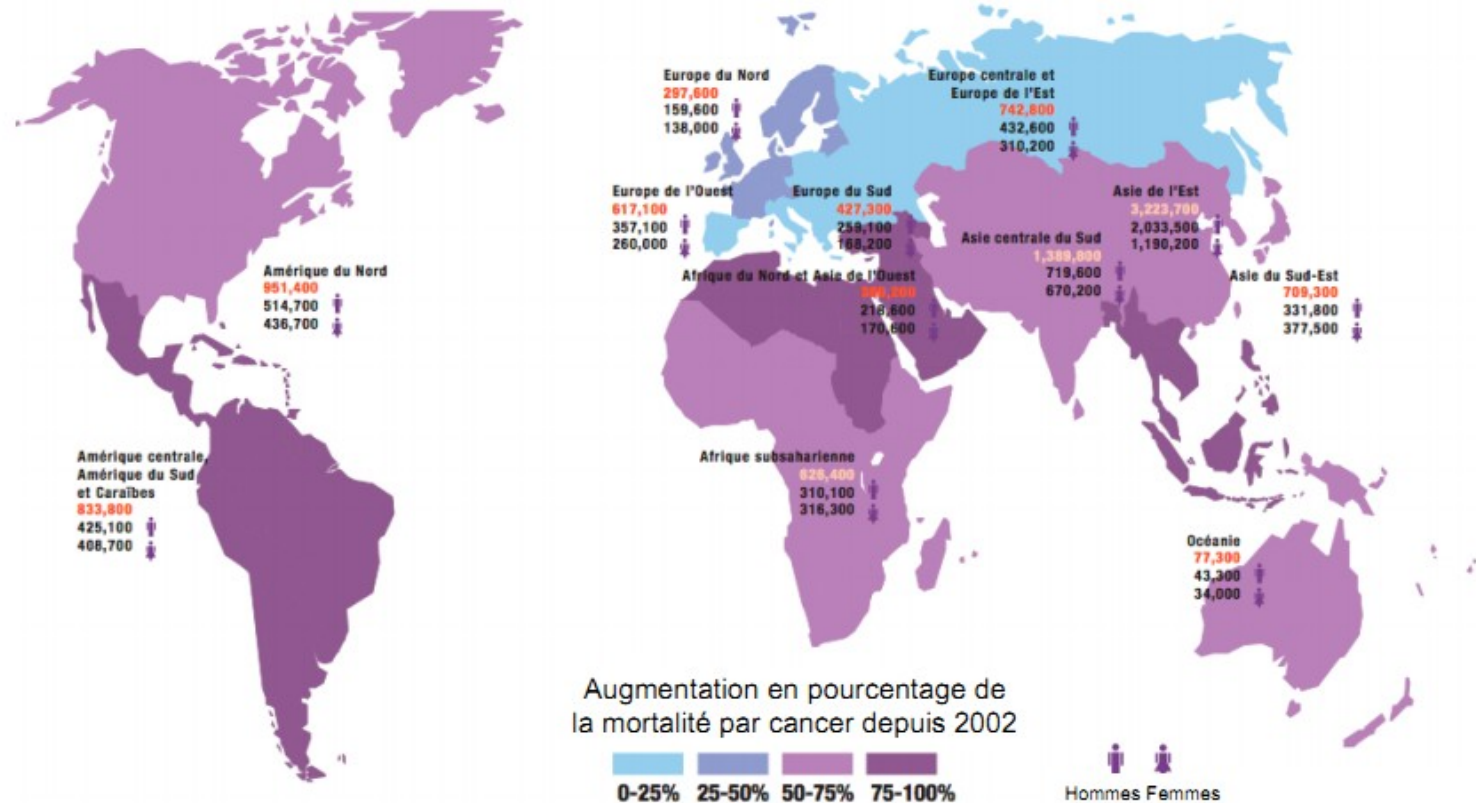


Centrale géothermique
de Bouillante (Guadeloupe)



Usine d'incinération de Saint Barthélémy (DOM) raccordée à
une usine de dessalement d'eau de mer

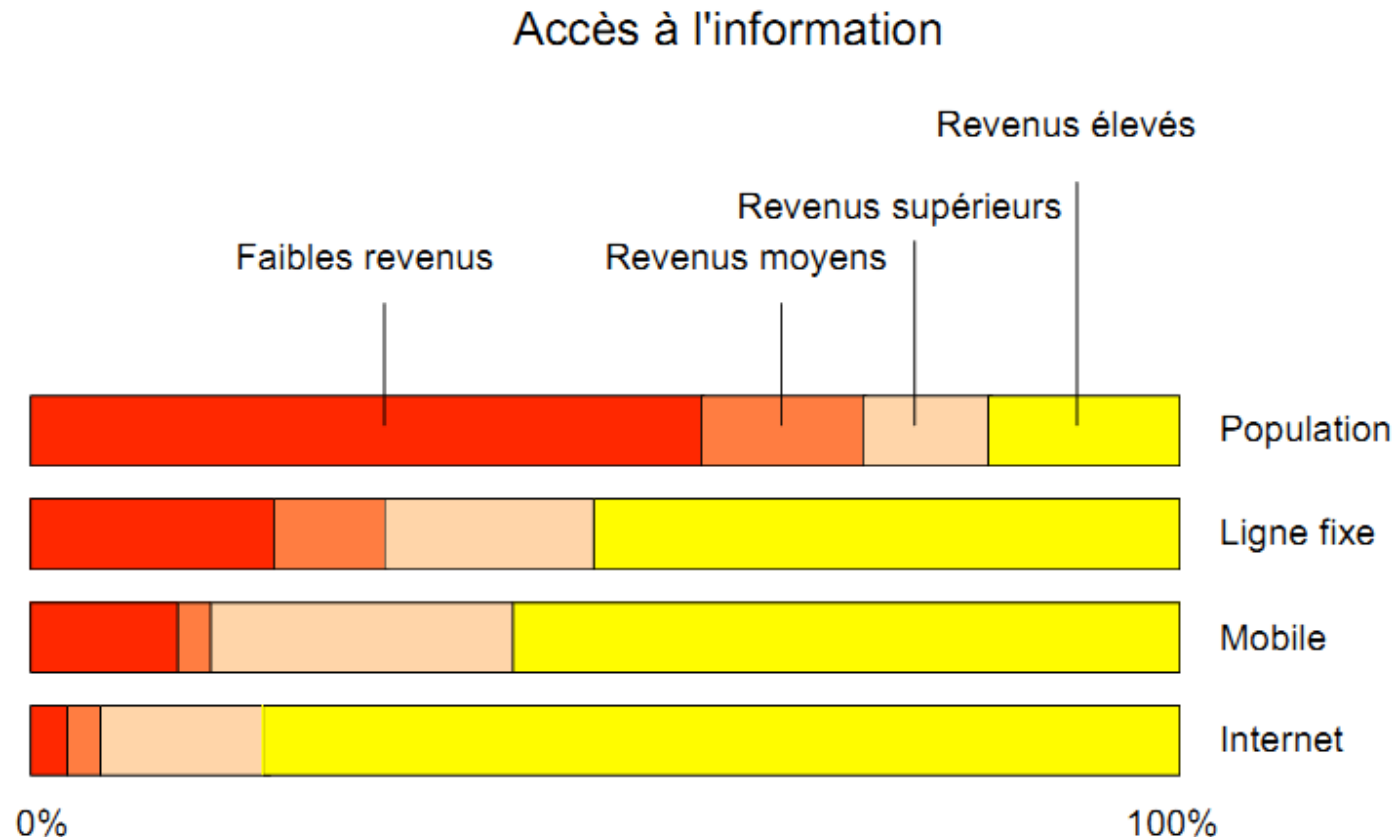
Accès à la santé



« En 2020, le cancer pourrait tuer plus de 10 millions de personnes »
Organisation Mondiale de la Santé

Accès à la santé





« Sous l'angle politique, l'un des événements les plus importants de l'année 2000 a été le Sommet du G8 à Okinawa, au terme duquel les principaux pays se sont engagés conjointement à s'attaquer aux problèmes de l'inégalité d'accès à l'information et aux technologies informatiques, autrement dit à s'efforcer de réduire la fracture numérique. »

International Union for Telecommunication



Développement équilibré

Traitement de déchets



Tri des déchets



Accès au transport



Airbus A380



Supertanker



Train Grande Vitesse

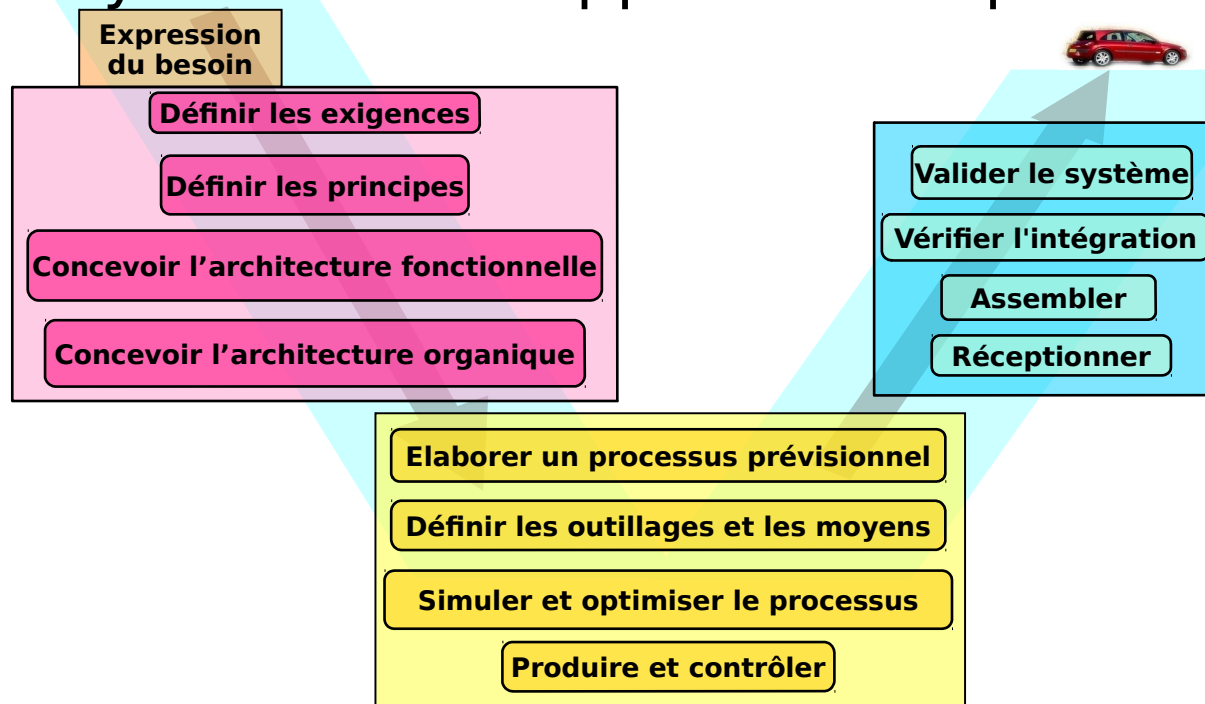


Echangeur fluvial rotatif de Firkirk

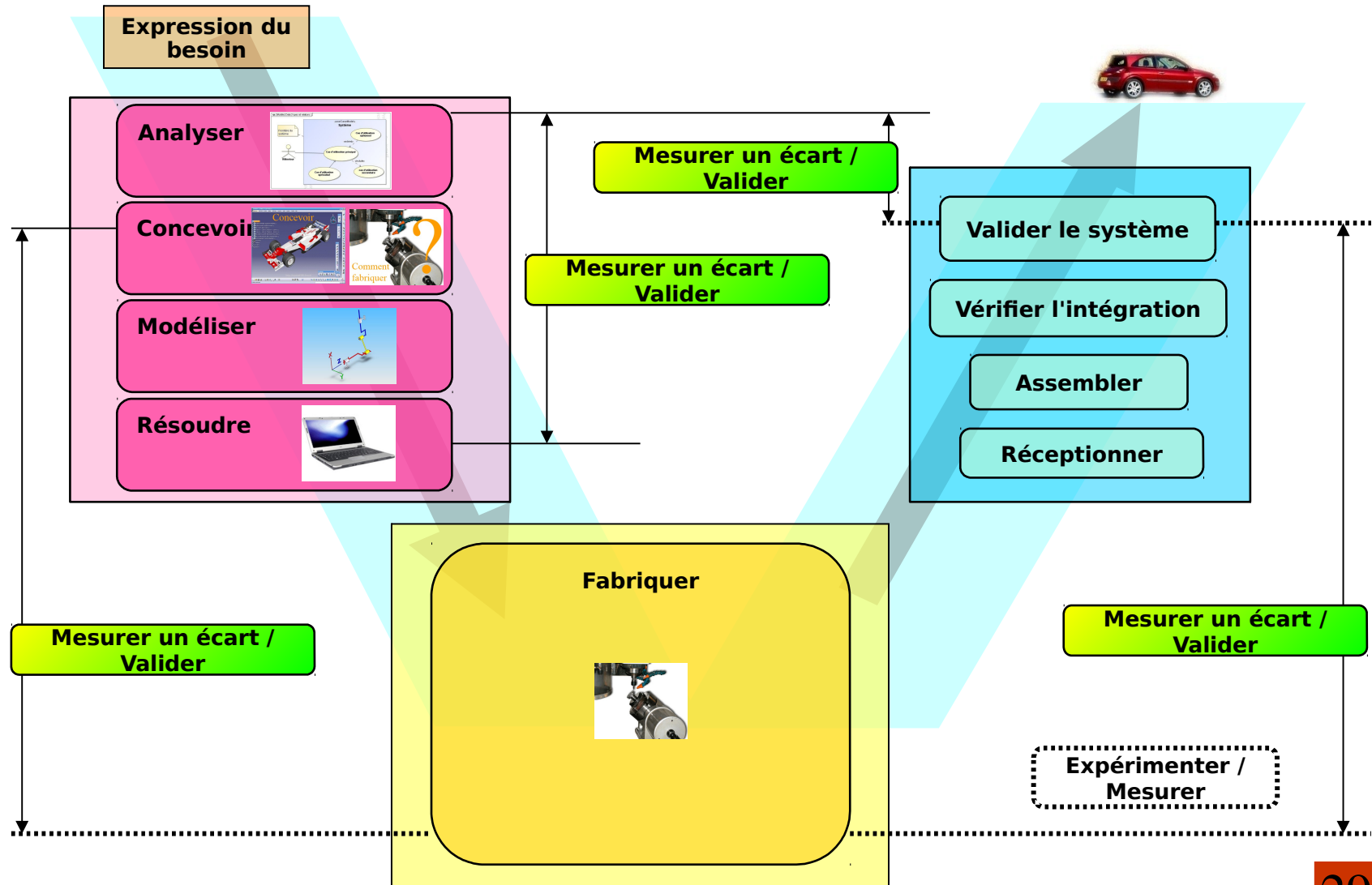
- Présentation
- Qu'est-ce qu'un ingénieur
- Les enjeux de 2020
- **La formation des ingénieurs**
- Les S2I au concours 2015

- Parmi les compétences attendues d'un ingénieur, l'enseignement de la SI en CPGE a pour objectif :
 - d'aborder avec méthode et rigueur l'analyse de réalisations industrielles. Il a pour objectif de permettre aux étudiants **d'analyser**, de **modéliser** et de **vérifier les performances** de systèmes complexes industriels [BO HS n°6 28 aout 2003].

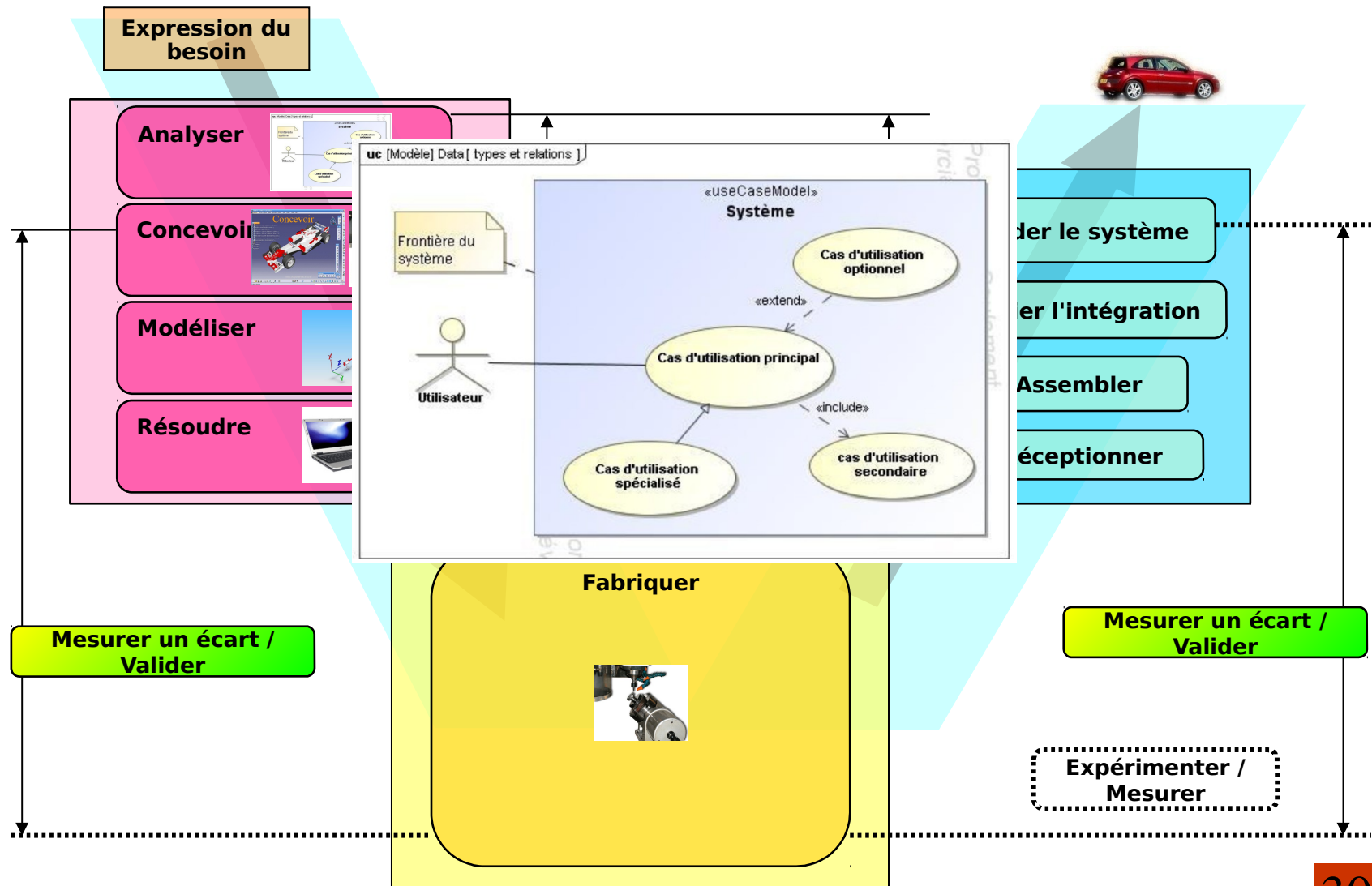
Cycle de Développement de produit



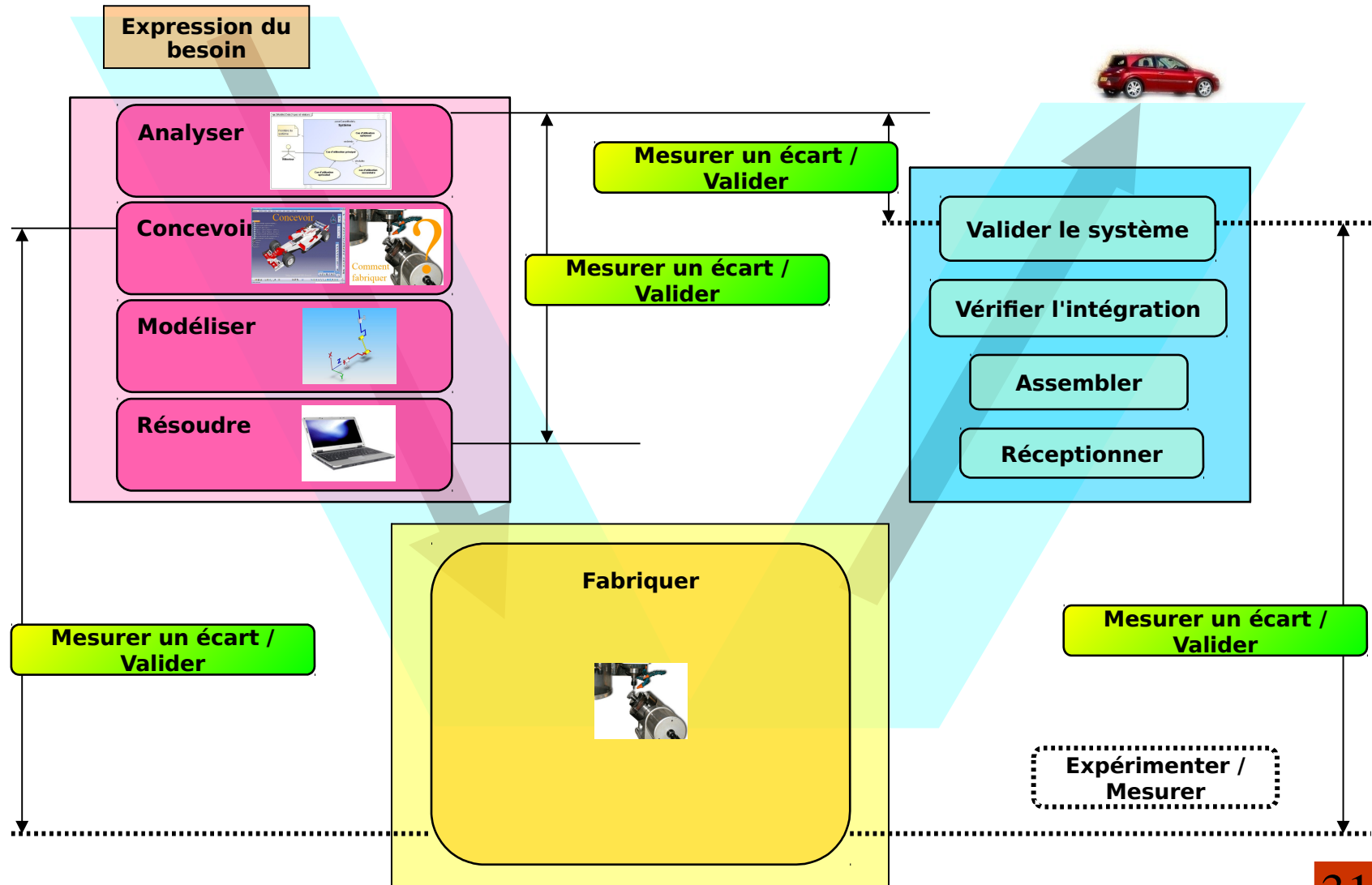
Cycle de Développement de produit



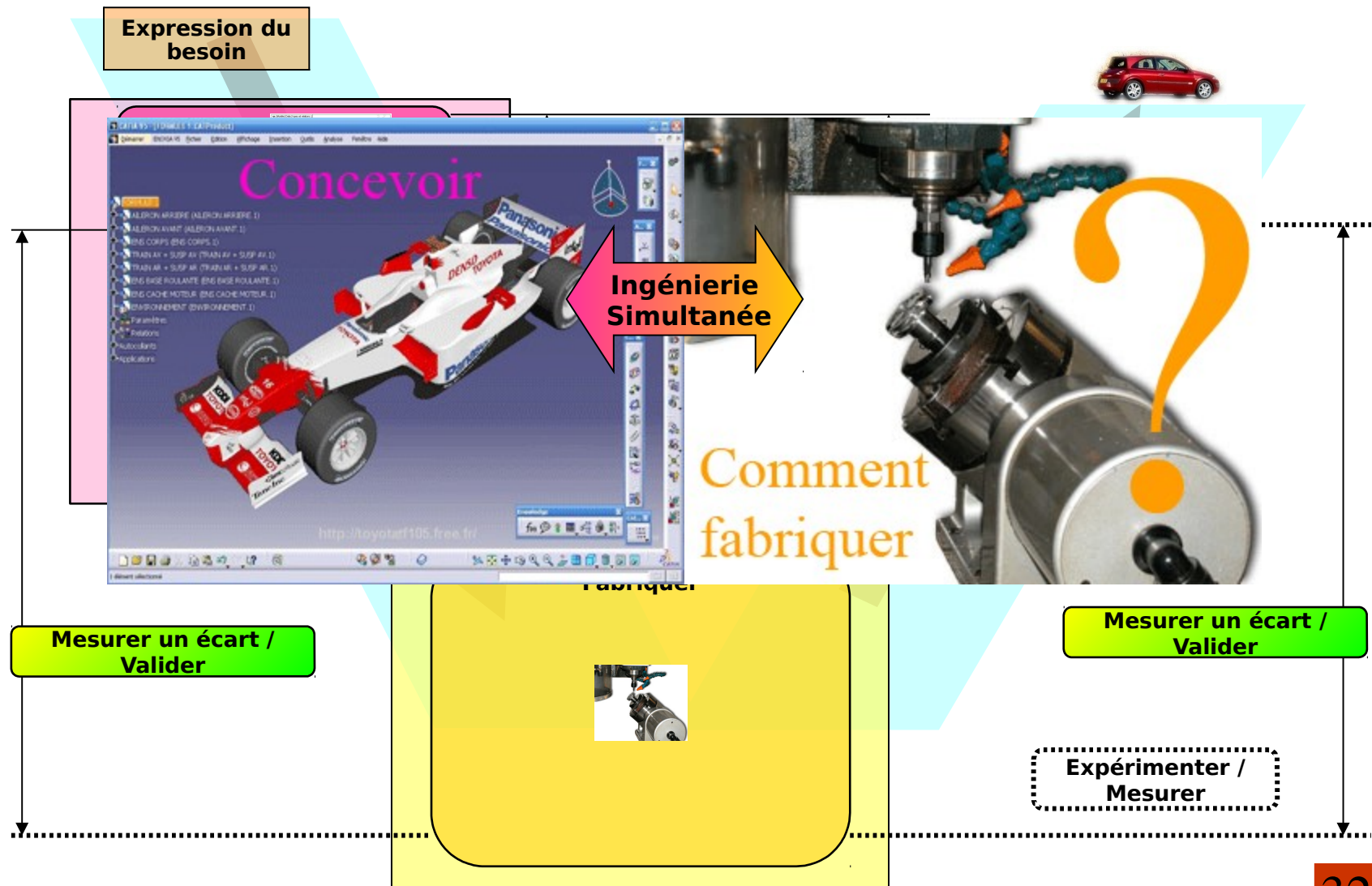
Cycle de Développement de produit



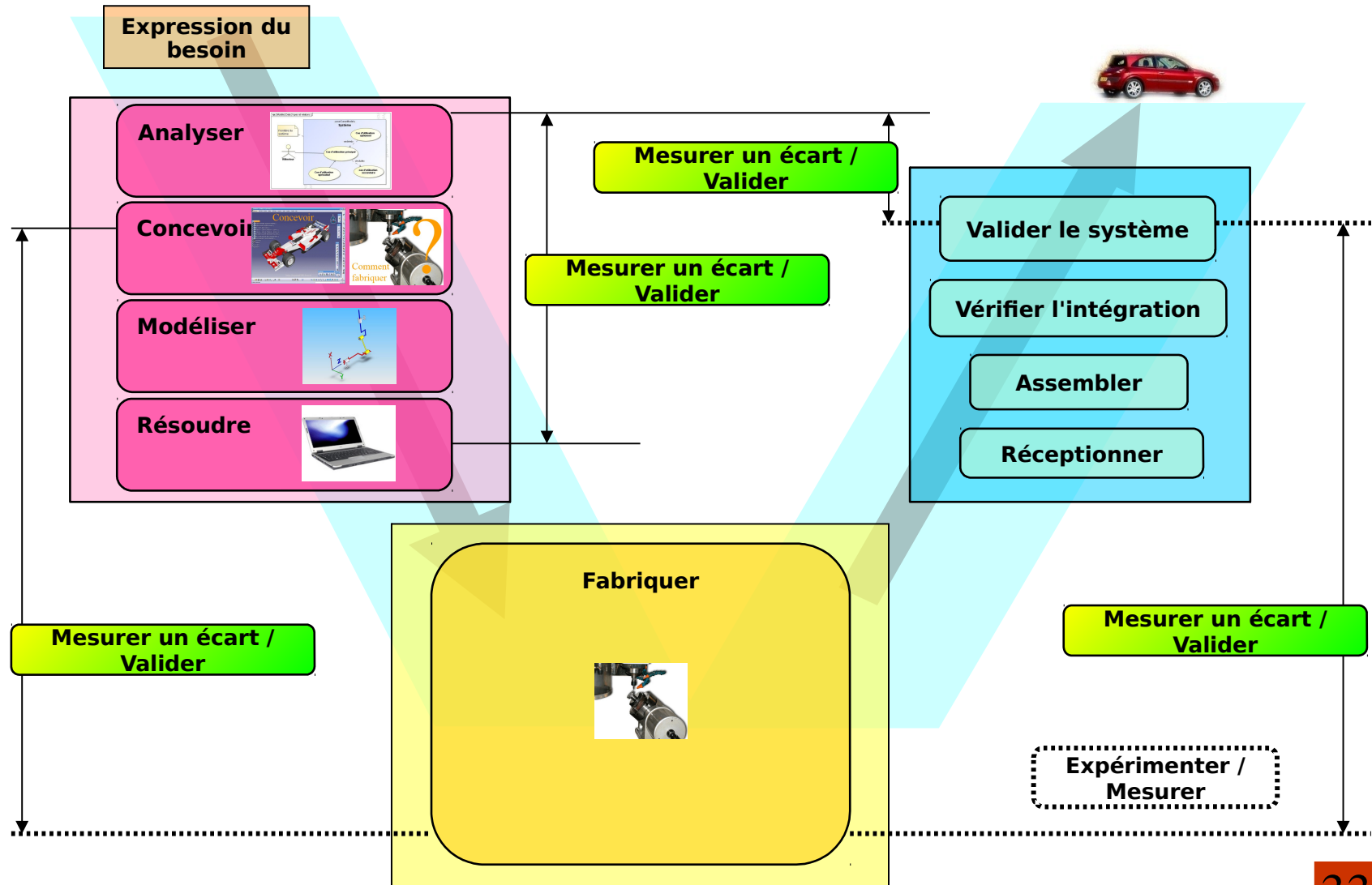
Cycle de Développement de produit



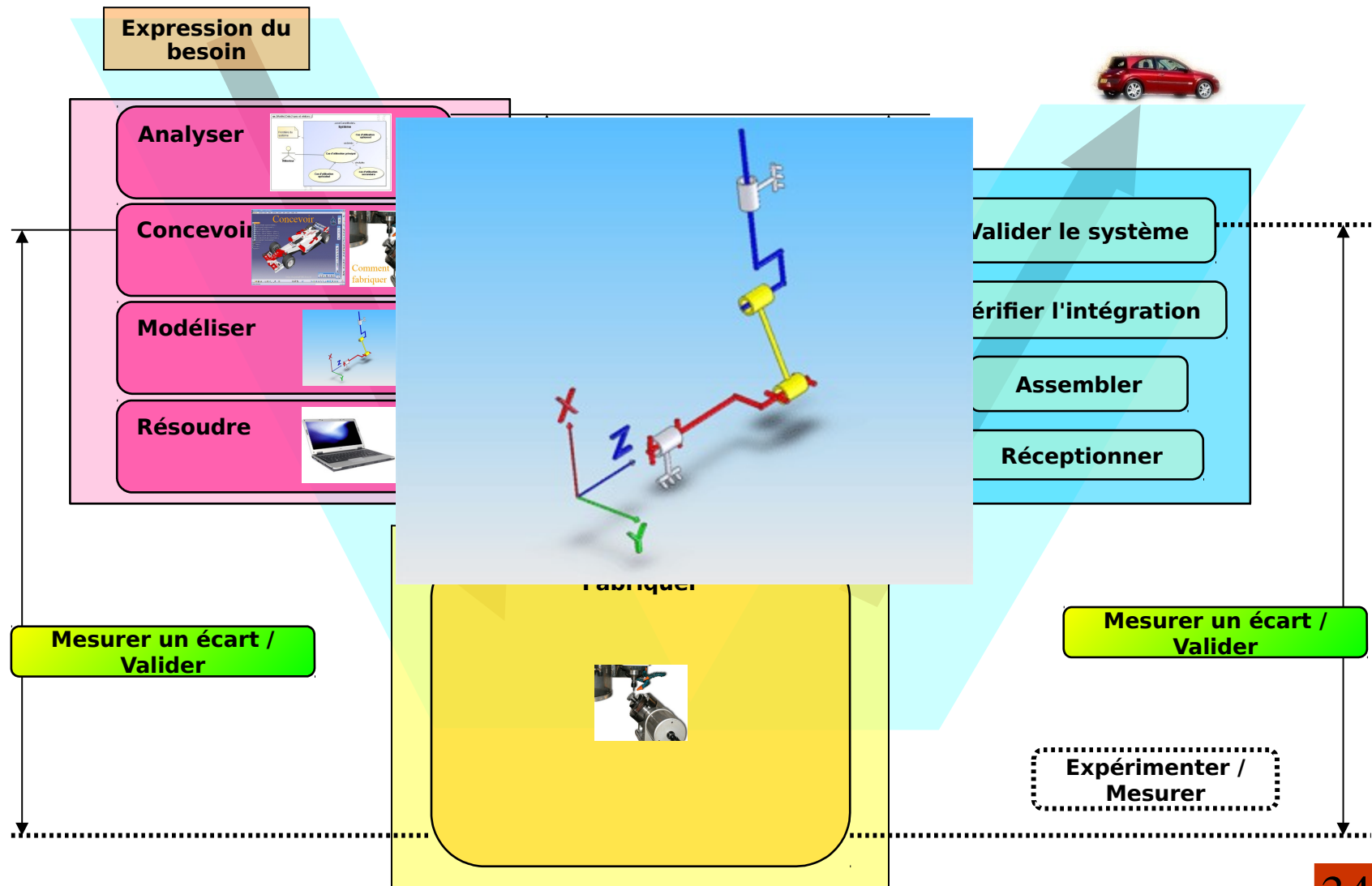
Cycle de Développement de produit



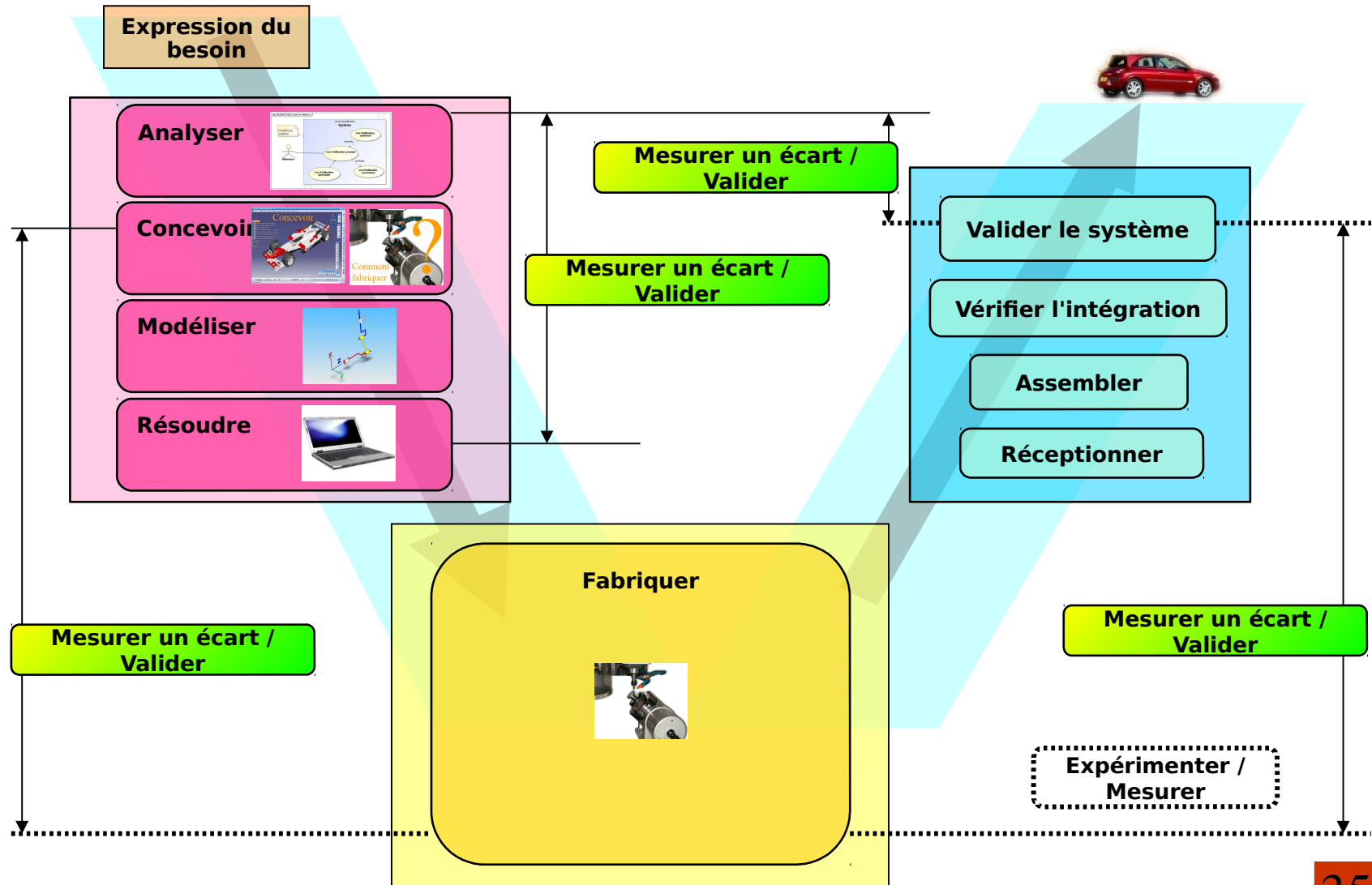
Cycle de Développement de produit



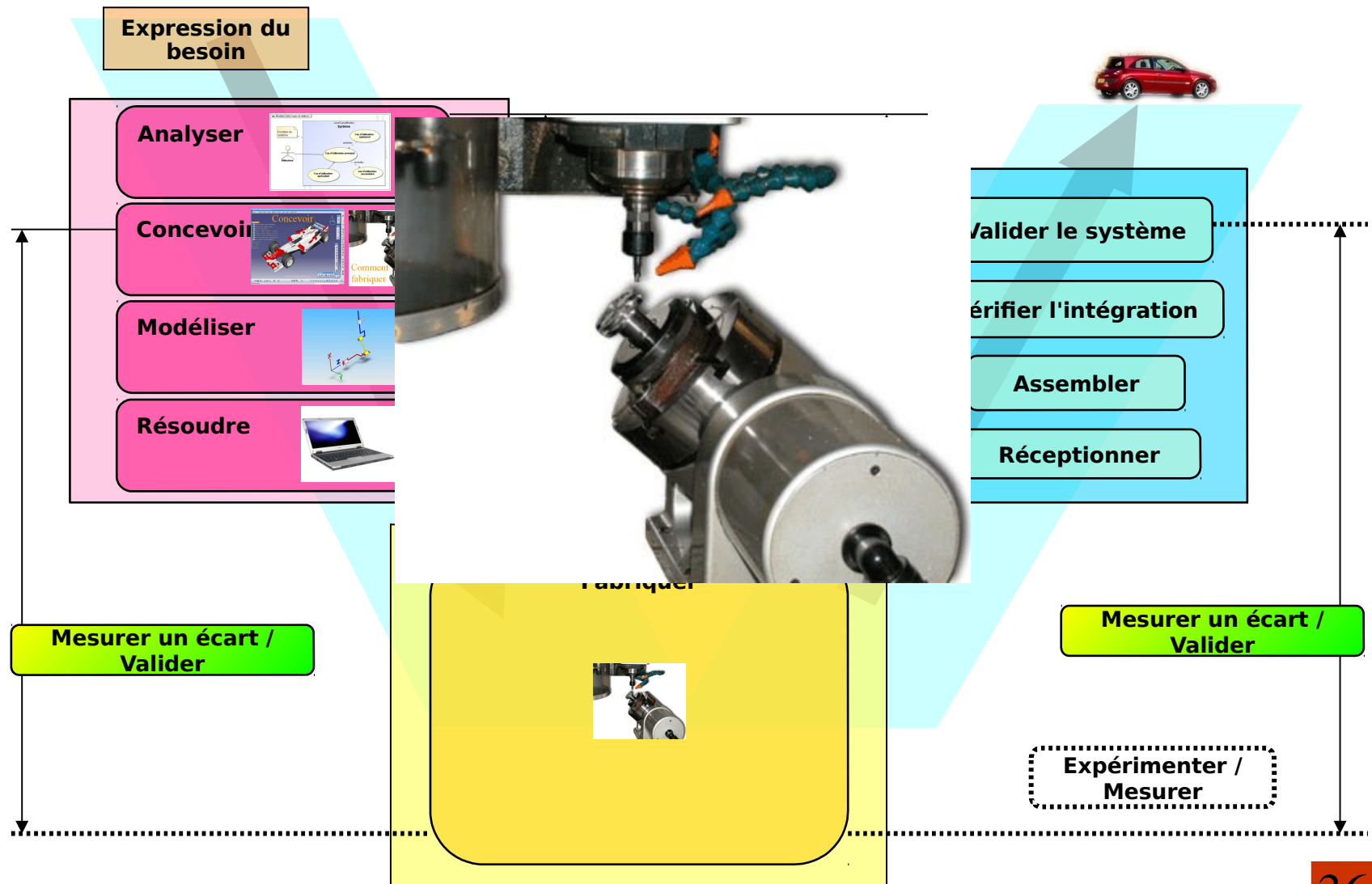
Cycle de Développement de produit



Cycle de Développement de produit



Cycle de Développement de produit



Cycle de Développement de produit

