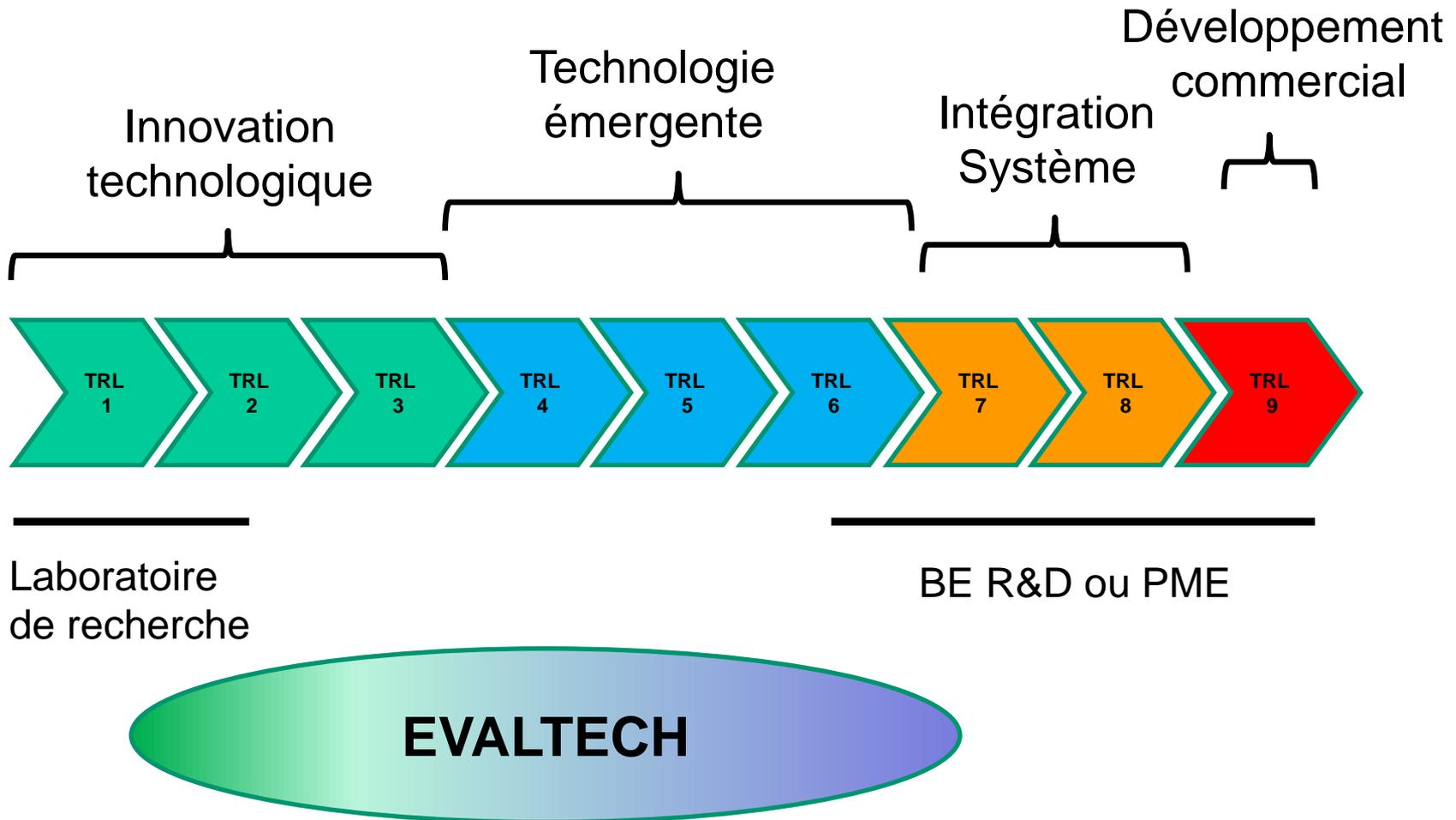


G R O U P E  
**ESEO**

Responsable EVALTECH  
Sébastien BESSON  
Sebastien.besson@eseo.fr  
02 41 86 67 30  
06 20 05 27 14

- Association Loi 1901 reconnue d'utilité publique: crée en 1956
- 4 sites: ANGERS, PARIS, DIJON, SHANGHAI
- 7 options (Systèmes info., Réseaux et télécom, biomédical, électronique embarquée, système temps réel, traitement du signal, Energie et Environnement)
- 1200 étudiants en 2013 (+ 24% à la rentrée 2012-2013)
- 105 permanents et + de 300 intervenants / experts / entreprises
- Budget annuel : 10 M€
  
- 6 laboratoires de recherche
- 1 centre d'innovation et de transferts de technologies: EVALTECH
  - réalise des prestations en électronique et informatique,
  - accompagne les entreprises tout au long de leur processus d'innovation,
  - contribue à la valorisation de la propriété intellectuelle du groupe ESEO.



- Systèmes embarqués et objets communicants (RFID, réseaux de capteurs...,
- Contrôle moteurs/actionneurs / Conversion et gestion de l'énergie,
- IDM et Base de données, algorithmes de recherche,
- Métrologie, vision et contrôle non destructif,
- Eclairage Leds...
  
- Innovation / Transferts de technologies  
 Animation séances créativité / Veille technologique  
 Assistance AMOa / Ingénierie financière et contractuelle / PI



Membre actif



Une équipe spécifique de permanents (8 pers. )

ingénieurs et techniciens 100% EVALTECH

+ 45 Enseignants-Chercheurs de l'Ecole en soutien de l'équipe

Engagement de résultat (et non seulement de moyens)

Indépendance

Crédit Impôt Recherche

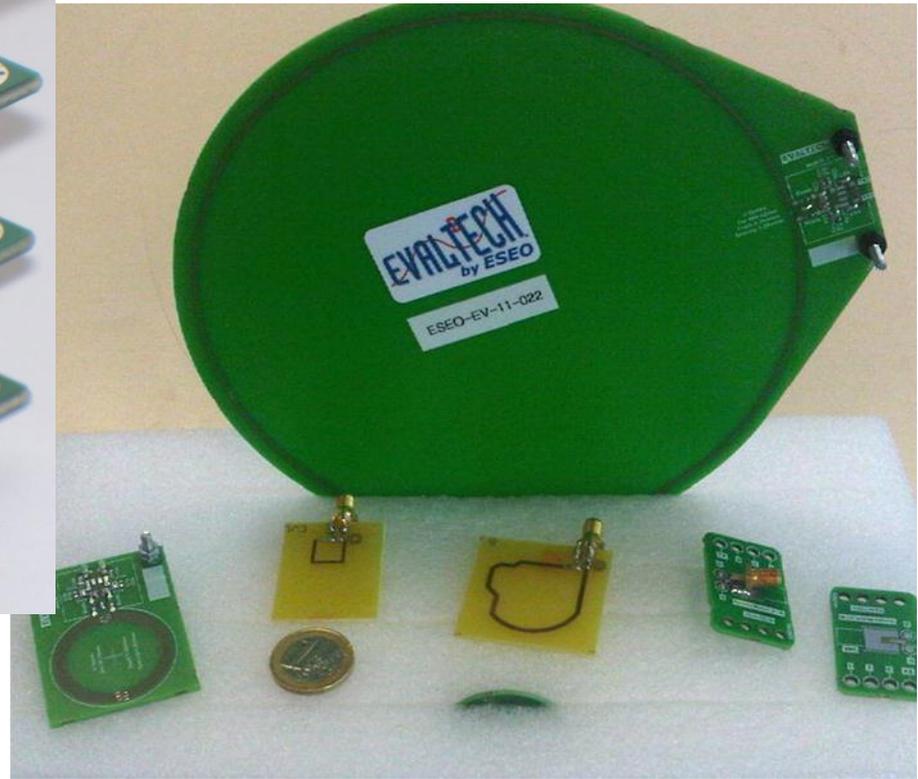
Double culture / passerelle entre les mondes :

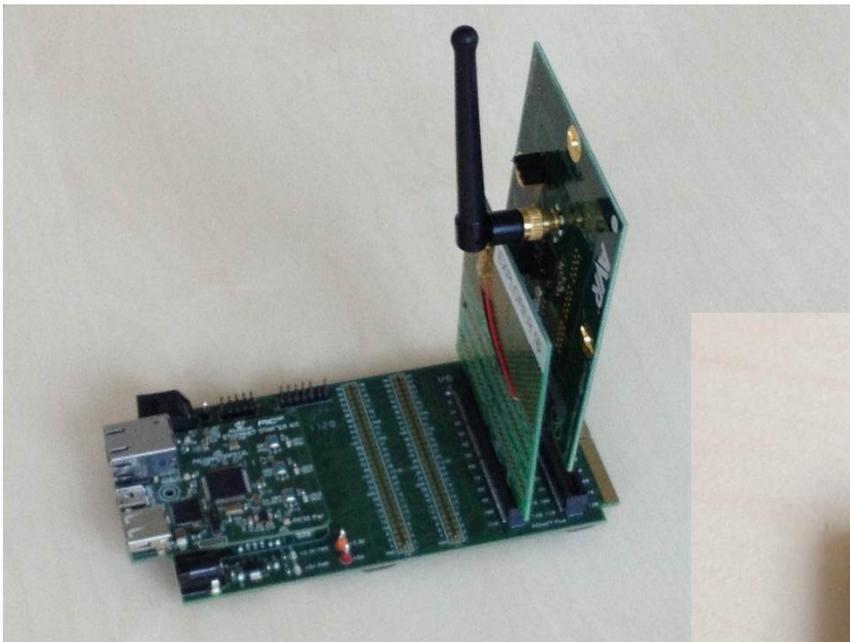
des ingénieurs issus de l'industrie pour parler à des ingénieurs

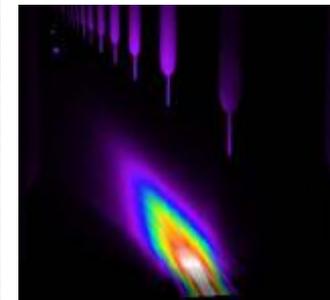
des enseignants-chercheurs soucieux de coller aux besoins industriels

compétences systèmes, hard et soft

Intégration des meilleurs compétences au sein d'un large réseau







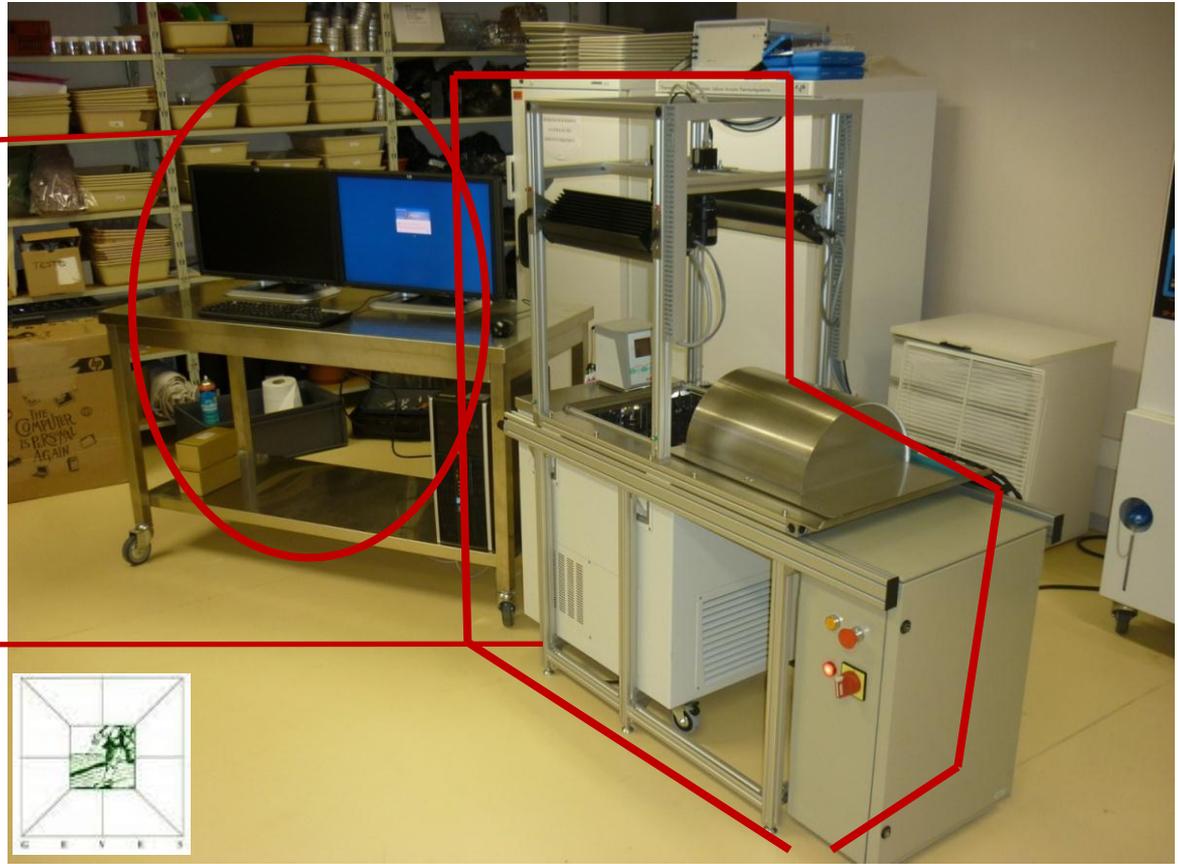


## Alimentation Buck AC/DC Intégrée dans un culot E27



**10 W** (équivalent 60W à incandescence)  
**Fonction « Dimming » avancée**

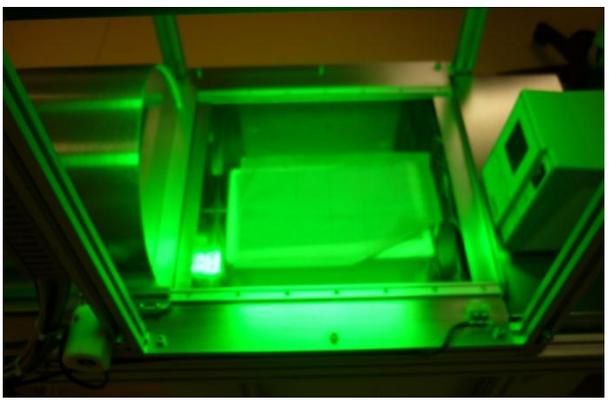
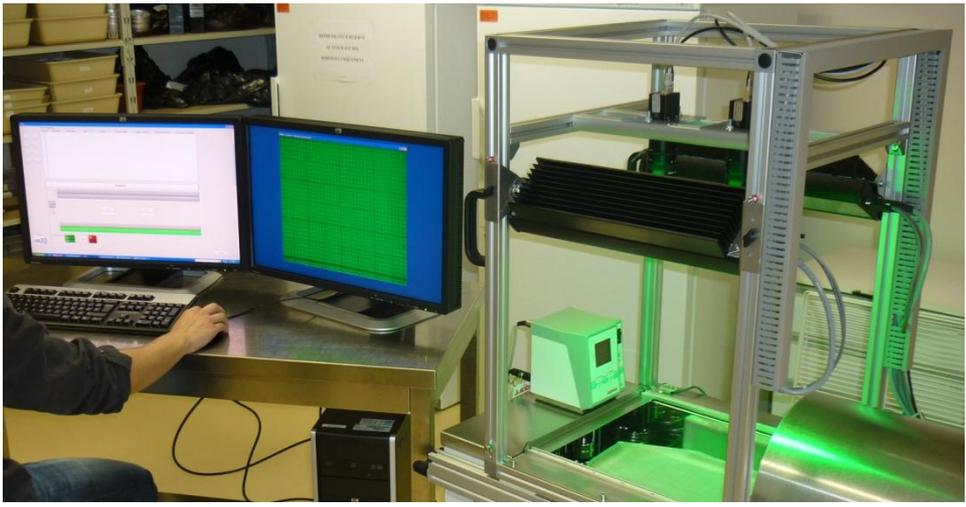
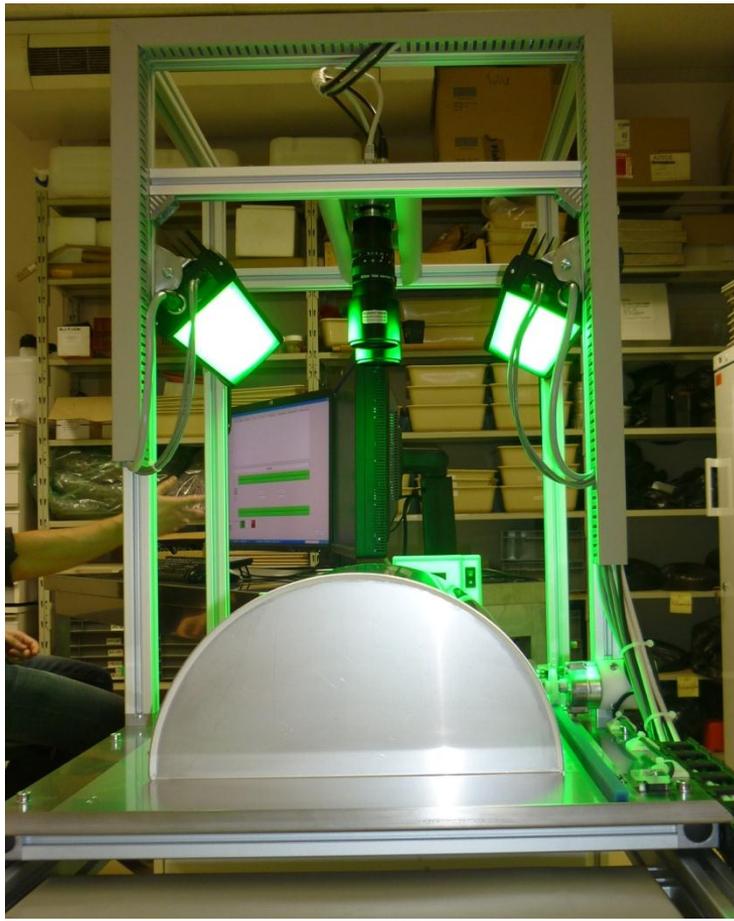
Poste de supervision



Banc d'imagerie et de germination

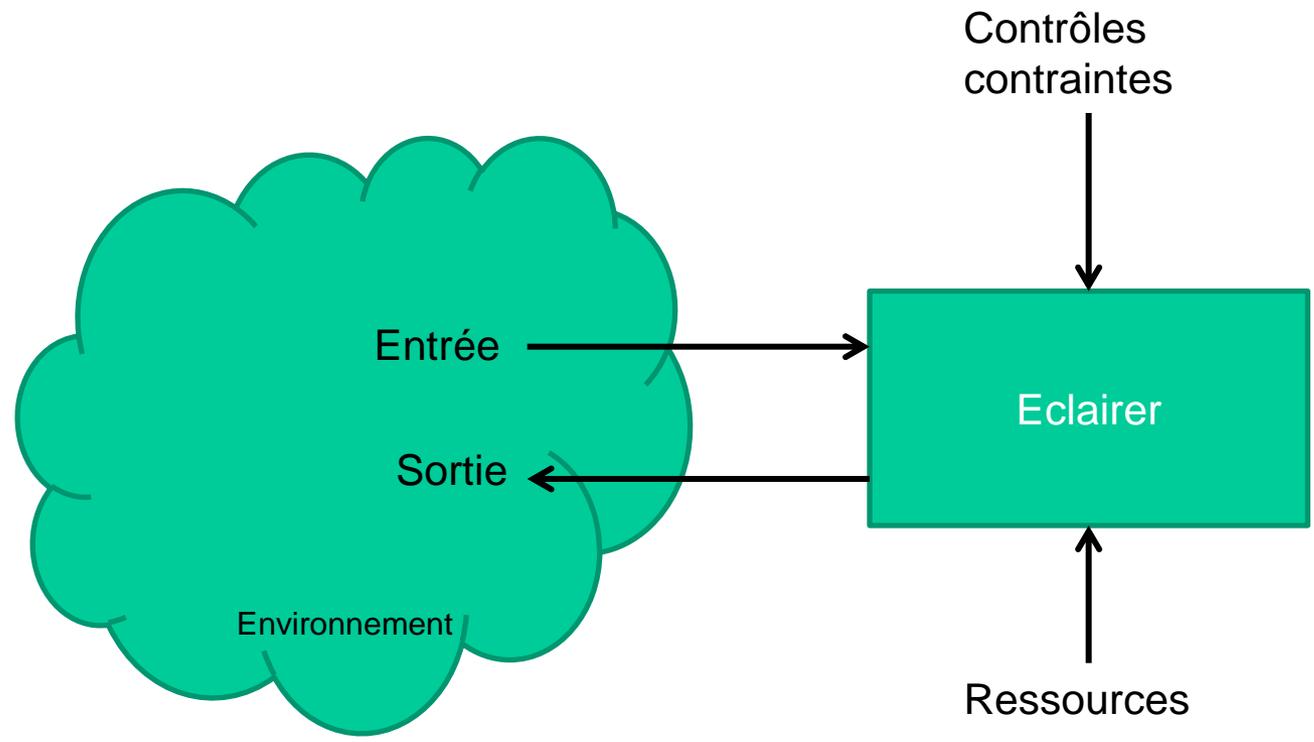
Banc d'imagerie automatisé réalisant le suivi de graines en germination sous éclairage à LEDs inactinique.

(ex : 2 images toutes les heures pendant 5 jours, conditions d'environnement contrôlées)



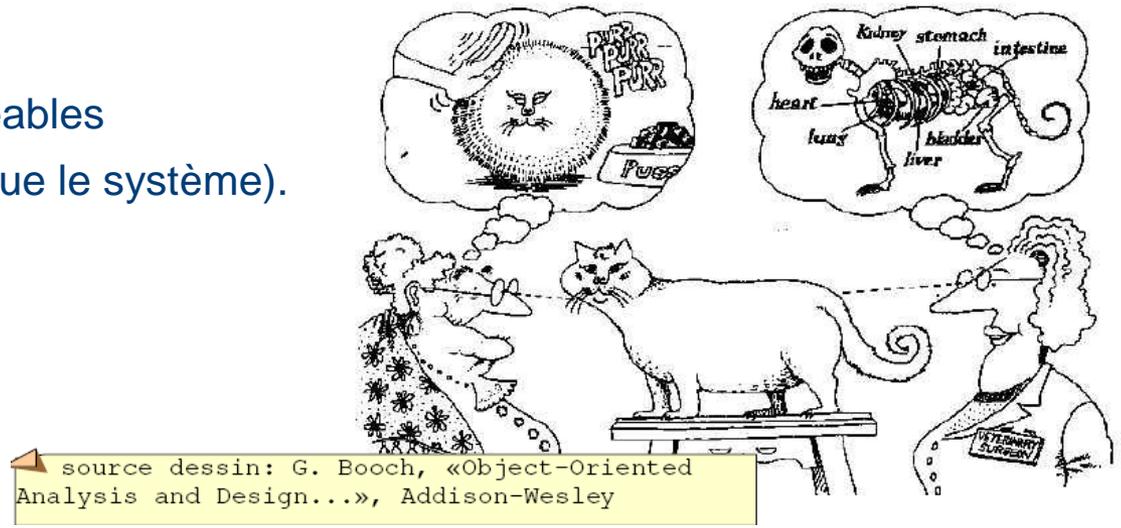
## Conception de système à Leds: Une approche système **PLURIDISCIPLINAIRE**

- Eclairage Led: modélisation d'un système complexe
- Limites et difficultés
- Quelques éléments de réponses (ensemble)



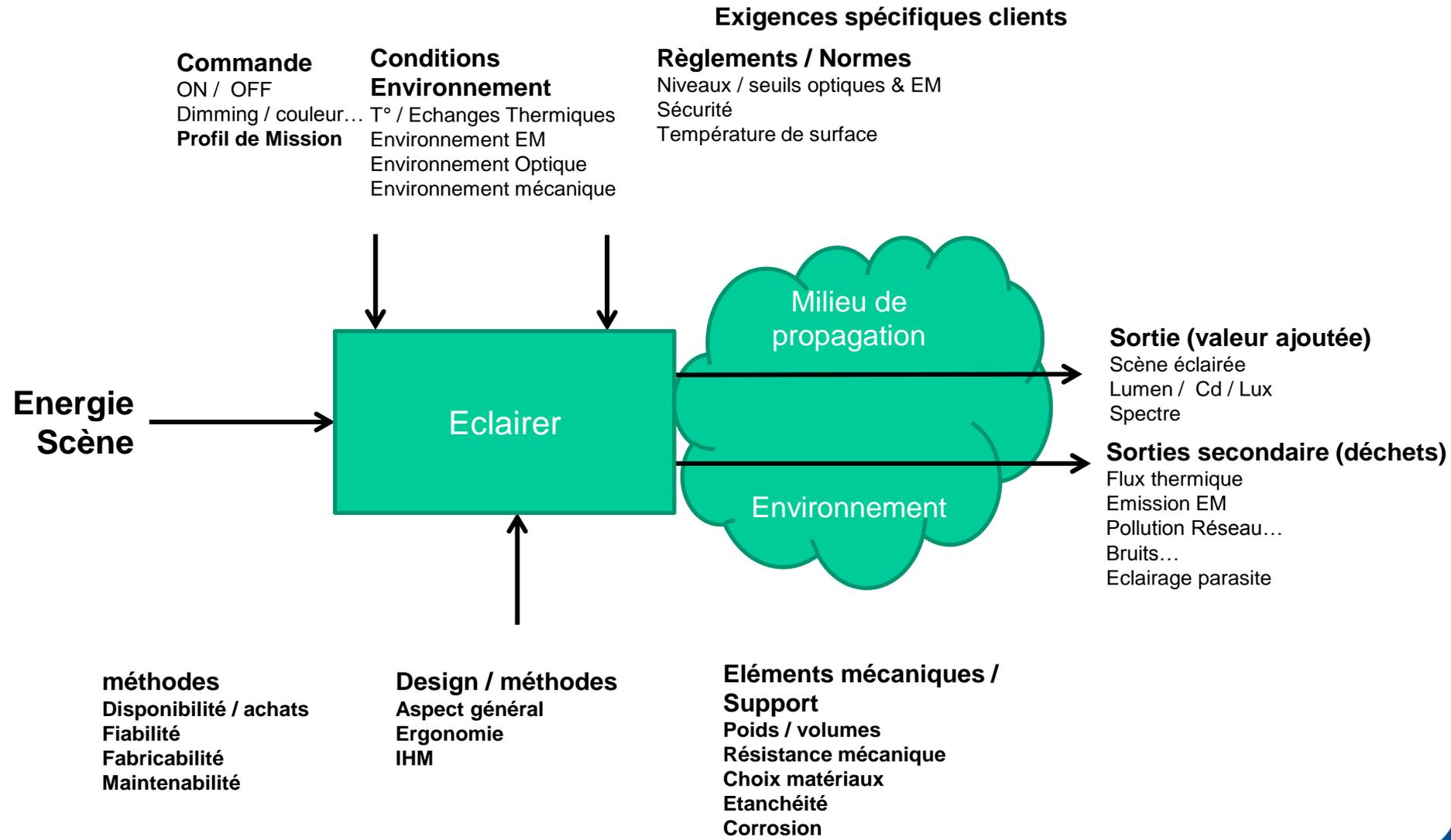
Modéliser :  
travailler sur des représentations d'un système.

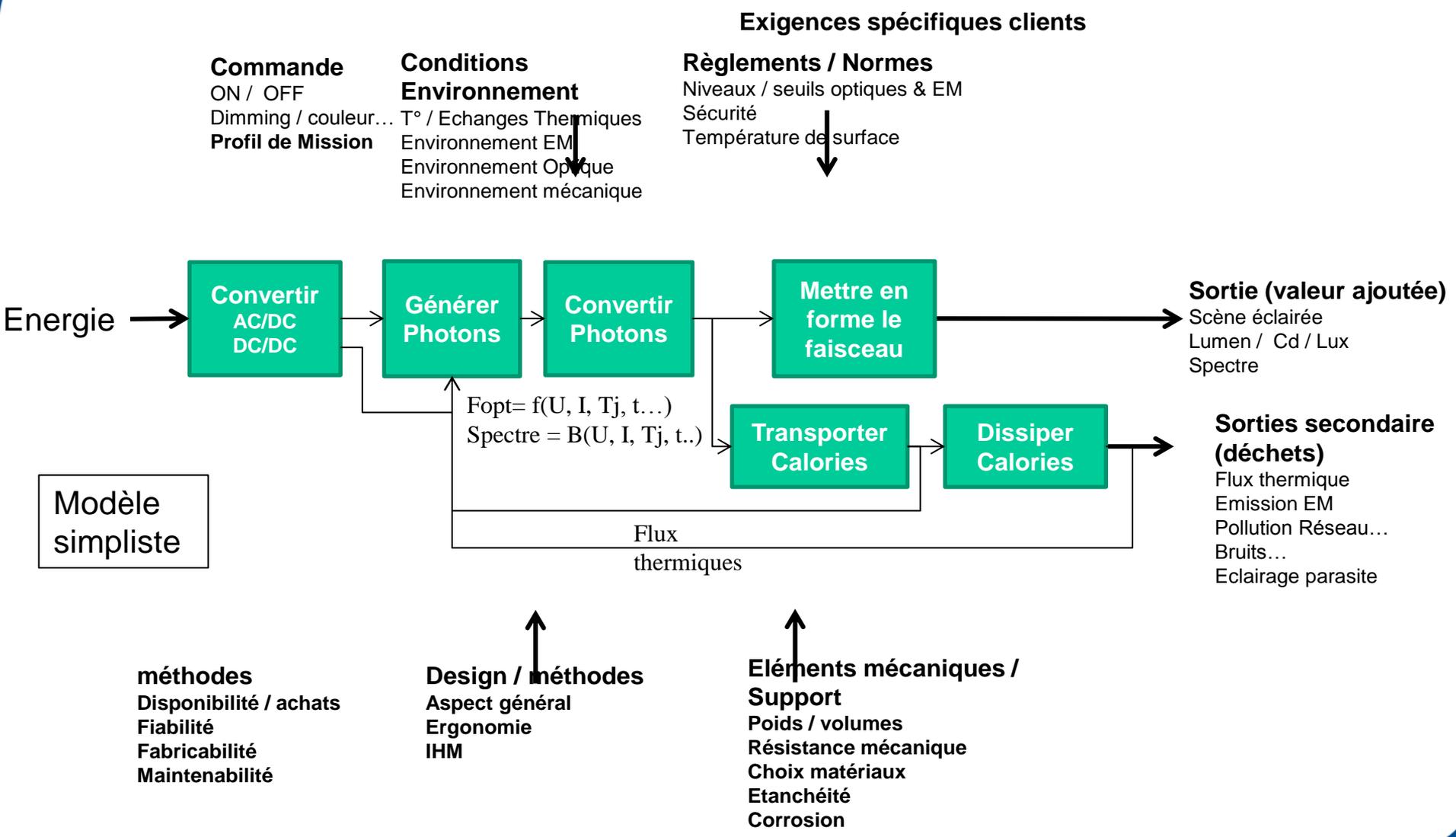
Ces modèles doivent être interrogeables  
(et produire les mêmes réponses que le système).



Rendre la complexité accessible pour

- Choisir et proposer une solution (conception)
- Optimiser la conception
- Réduire les risques / coûts / temps de développement
- Sortir du connu / déjà fait vers Satisfaction besoin client





- Système complexe et hypercontraint
- Fortes interdépendances
  - paramètres Electriques / Optiques / Thermiques / Mécaniques
- Fortes non linéarités
  - Point de fonctionnement / Rendements / seuils...
  - somme des effets  $\neq$  effets de la somme

## Exemples:

Rendement global =

R conversion Electrique x  
 R conversion W/photon x  
 R conversion Photon/photon x  
 R transport et mise en forme.

Sensibilité à la température

Impédance / Point de fonctionnement  
 Rendements  
 spectres  
 Vieillessement / Durées de vie

- Recherche d'un optimum = compromis GLOBAL
- Nécessité d'une modélisation (modèles / méthodes / outils)  
MULTI PARAMETRES PHYSIQUES  
MULTI COMPETENCES
- Recours à la simulation pour la réduction
  - Des temps de cycles: conception / réalisation / essais
  - Des coûts
  - Des risques

- Outils / Méthodes: disjointes / conjointes (partiellement)
  - Thermique & Mécanique (stationnaire+ transitoire)
  - Electronique & Thermique (stationnaire (aux limites) – transitoire(partiel)
  - Optique & mécanique (voire thermique)...
- Données d'entrée et validation (des modèles)
  - Paramètres physiques pas tous disponibles ou fiables: caractérisation
  - Données difficilement accessibles: vieillissement / durée de vie vs utilisation
  - Boucle Modélisation / maquettage / caractérisation / optimisation modèle
- Coûts / Expertise requise
  - Modéliser mais jusqu'où? ROI?
  - Investissements: acquisition des outils, méthodes et savoir-faire

Comment fiabiliser les développements pour une PME ?

Réduire les coûts / le temps de développement de système d'éclairage ?

- **Vision plus large** que la technique seule/ que la PME seule

Méthode: Modèle + Outils + guide méthodologique

Méthodologie: Méthode + Processus de développement

Large intégration d'une grande variété de domaines techniques

(optique, électronique, thermique, matériaux, mécanique, design, informatique...)

Mode collaboratif:

- **Mutualisation des outils / des expertises**

Mutualisation des expertises (Thermique / Electronique / Matériaux / Optique)

Mutualisation des outils de simulation / de caractérisation

Capitalisation des compétences / des expériences

**Projet de Plateforme régionale d'Innovation SMARTinLIGHT**

# **EVALTECH<sup>2</sup>** *by ESEO*

Responsable EVALTECH  
Sébastien BESSON  
Sebastien.besson@eseo.fr  
02 41 86 67 30  
06 20 05 27 14