



ICSI Séminaire de lancement de programme

Toulouse, 7 novembre 2005

---

*Principes méthodologiques  
pour l'explication et la  
formation des modèles de  
sécurité*

**Kyla Steele (Dédale et CNAM)**

**Jean Pariès (Dédale)**

**René Amalberti (IMASSA)**

**Pierre Falzon (CNAM)**

**Erik Hollnagel (Dédale et l'université de Linköping)**



# L'Equipe

♥ L'équipe

♥ Trois problèmes

♥ Une solution

- ◆ Jean Pariès – Chef de projet, Directeur de Dédale
- ◆ René Amalberti et Pierre Falzon – Professeurs
- ◆ Erik Hollnagel – Consultant chez Dédale
- ◆ Kyla Steele – Candidate doctorale
- ◆ Airbus et Air France (groupes de la gestion de connaissance) – Partenaires industrielles



# Le REX aujourd'hui

---

1. Bottom-up
2. Limité par les modèles
3. Indépendant des autres activités de l'entreprise

♥ L'équipe

♥ Trois problèmes

♥ Une solution



# 1. Bottom-up

---

- ◆ « Piece-meal »
- ◆ Réactif, pas proactif
- ◆ Besoin de pannes pour apprendre

♥ L'équipe

♥ Trois  
problèmes

♥ Une solution



## 2. Limité par des modèles et les modèles ont les limitations

- ♥ L'équipe
  - ♥ Trois problèmes
  - ♥ Une solution
- ◆ L'analyse des causes des incidents et des accidents est basée sur le modèle des accidents ou de la sécurité
  - ◆ Modèles sont obsolètes
  - ◆ Par exemple
    - ◆ Dominos
    - ◆ Swiss Cheese
    - ◆ ATA Chapter (ex. propulsion, electrical, hydraulic, icing...)
    - ◆ SHELL (software, hardware, environment, live-ware)



# 3. Le besoin d'intégration

♥ L'équipe

♥ Trois problèmes

♥ Une solution

Les activités  
quotidiennes  
(définition, etc.)

+

L'analyse des  
risques

+

L'analyse des  
accidents

+

L'analyse des  
incidents

+

...

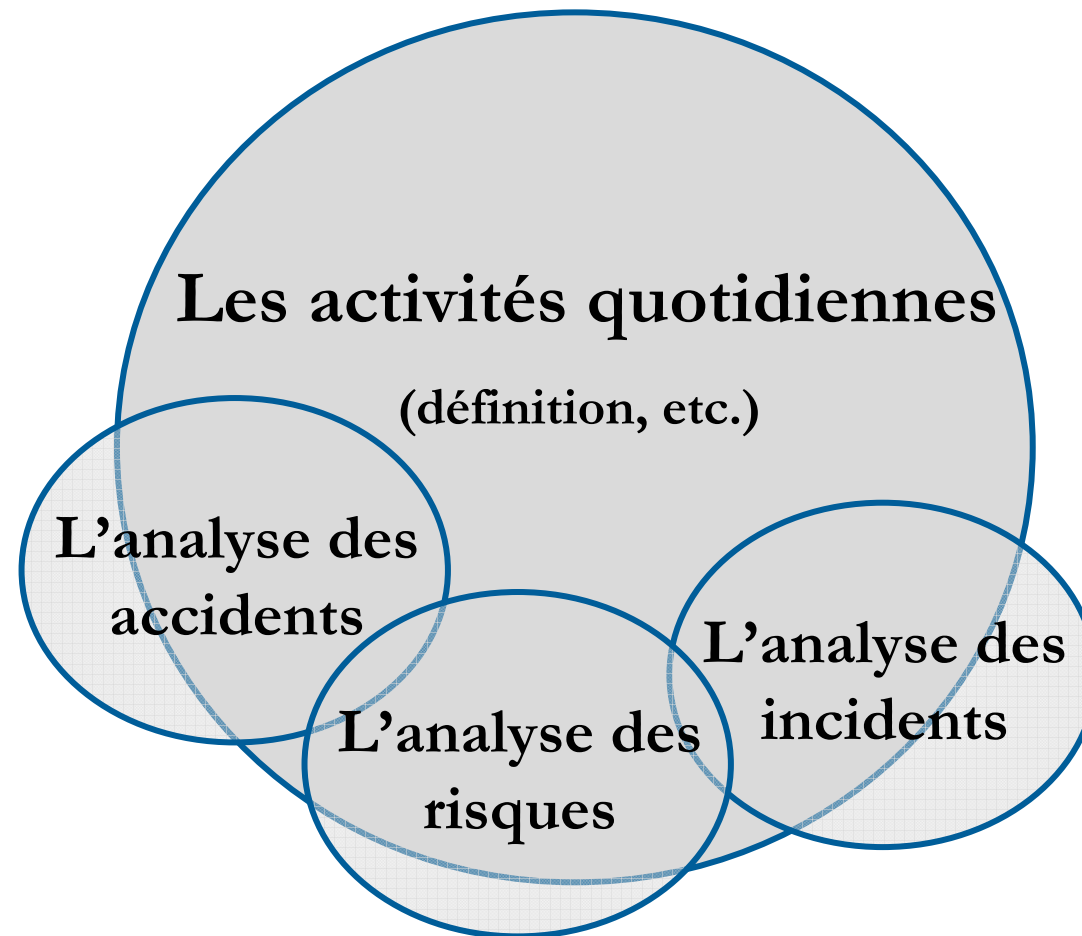


# 3. Le besoin d'intégration

♥ L'équipe

♥ Trois problèmes

♥ Une solution





# Une solution : Modéliser le travail normal

- ◆ Amalberti, Hollnagel, Woods, Leveson
  - ◆ Pour améliorer la sécurité aérienne, on a besoin de mieux comprendre les succès, pas seulement les pannes

♥ L'équipe

♥ Trois  
problèmes

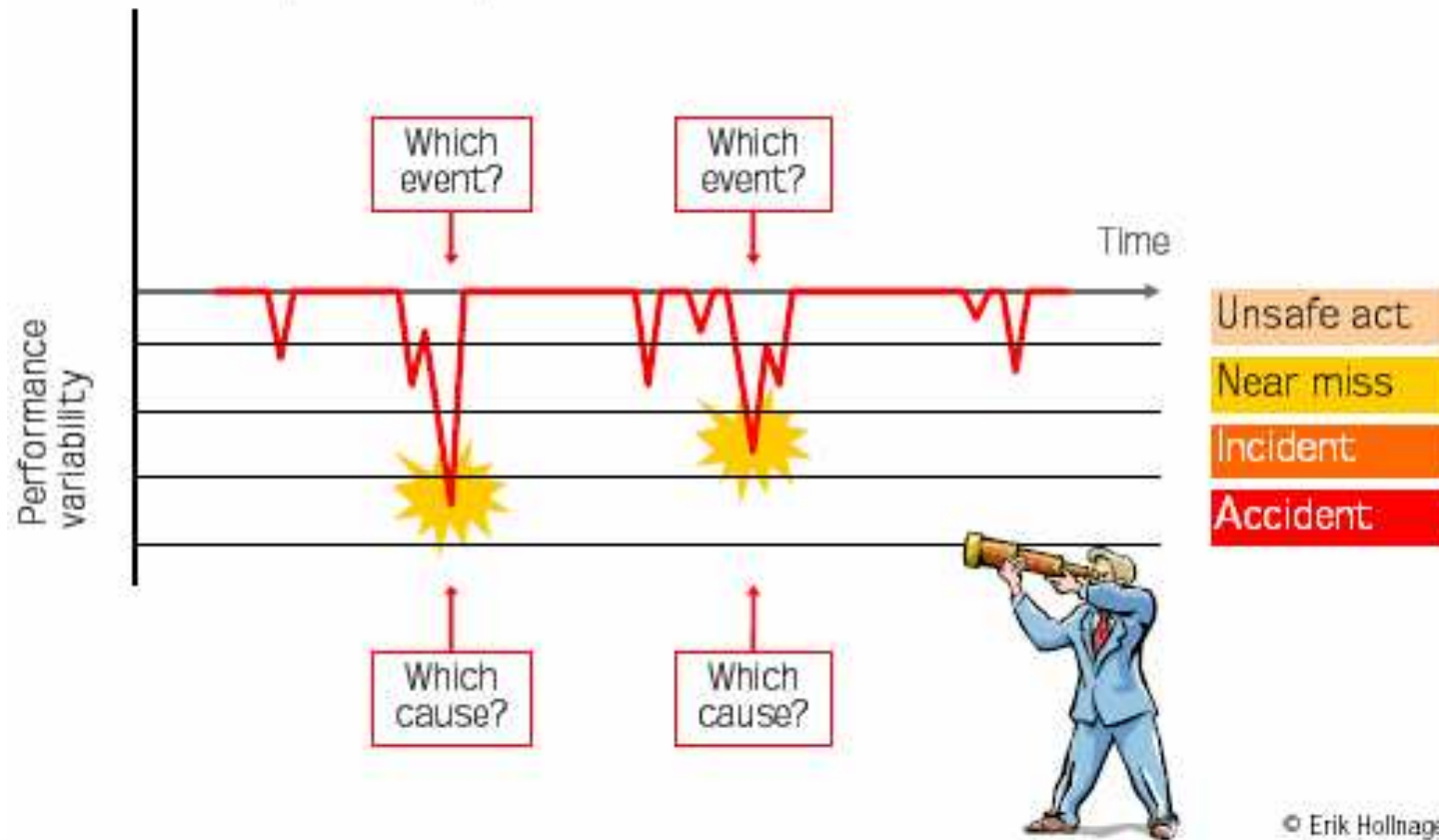
♥ Une solution



# L'explication de Hollnagel :

Human factors has tended to look for negative aspects of performance - deviations or "errors"

- ♥ L'équipe
- ♥ Trois problèmes
- ♥ Une solution



© Erik Hollnagel, 2003



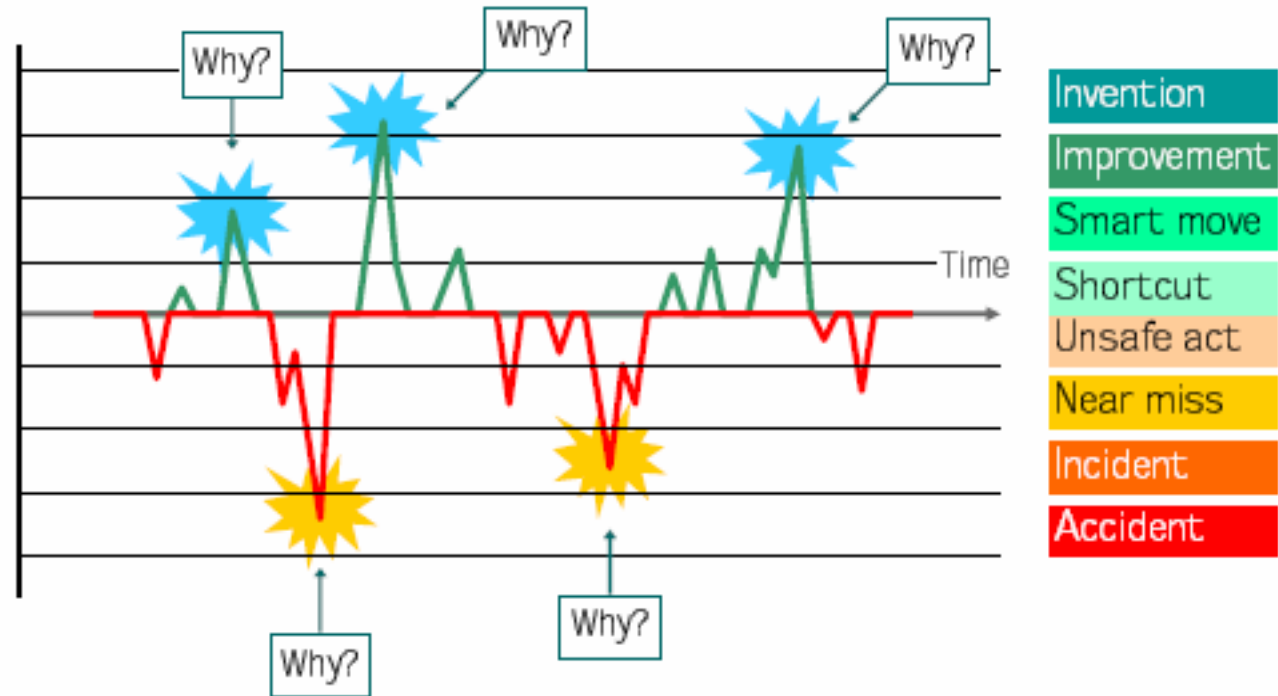
# L'explication de Hollnagel :

Performance variations can be positive as well as negative!

- ♥ L'équipe
- ♥ Trois problèmes
- ♥ Une solution



Performance variability



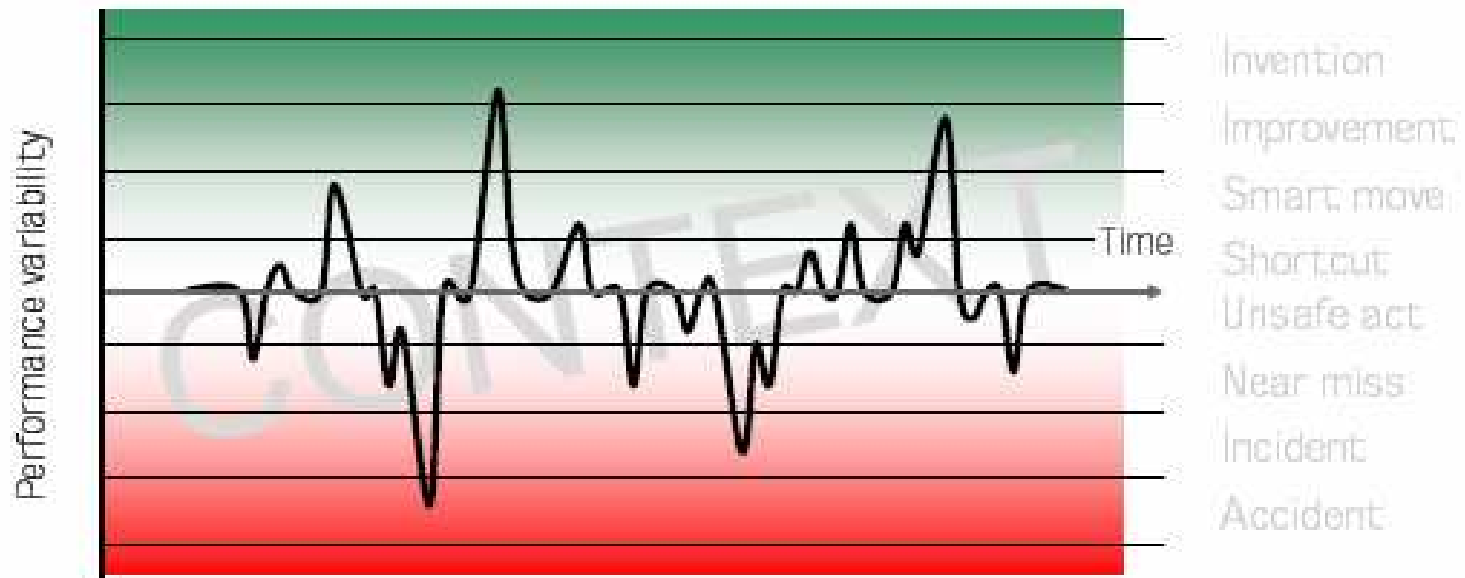
© Erik Hollnagel, 2003



# L'explication de Hollnagel :

We should understand how things go right (successes) as well as how they go wrong (failures)

- ♥ L'équipe
- ♥ Trois problèmes
- ♥ Une solution



Risk analysis must be based on a model of normal performance, and not just on a model of "error".  
Context is the main determinant of normal performance, and therefore also of action failures.

© Erik Hollnagel, 2003



# Une solution : Modéliser le travail normal

- ◆ Une perspective « top-down » et l'intégration des activités faciliteront le REX
- ◆ Dédale a commencé
  - ◆ Construire une 'safety architecture' pour l'entreprise

♥ L'équipe

♥ Trois problèmes

♥ Une solution



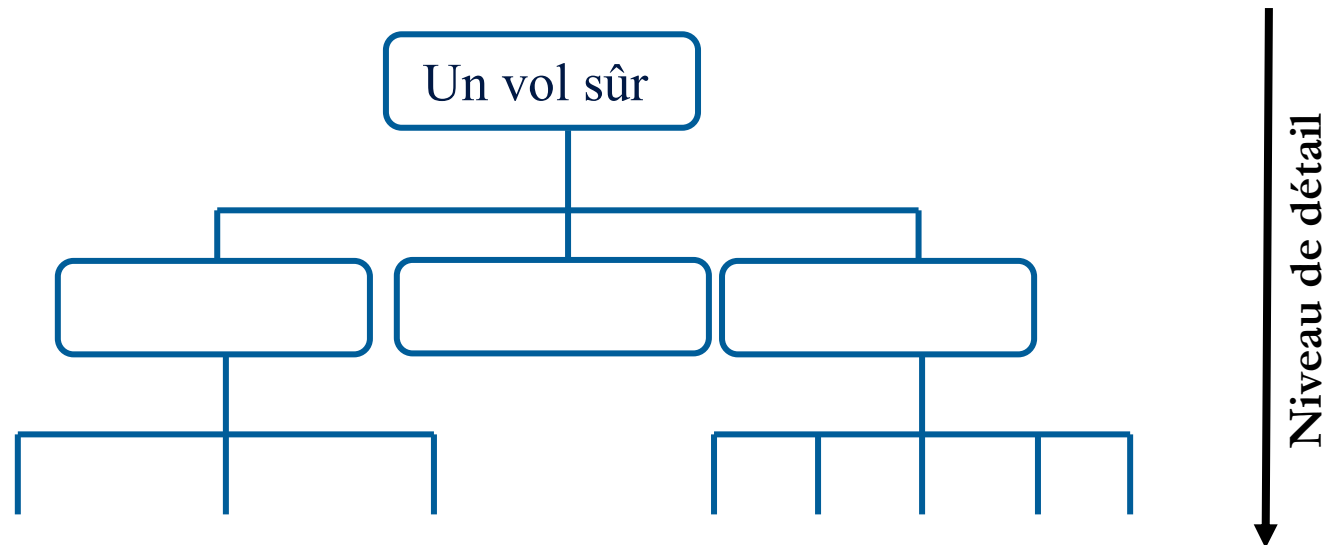
# Le modèle de Dédale

- ◆ Décrire les objectifs et activités de l'entreprise à chaque niveau de détail

♥ L'équipe

♥ Trois problèmes

♥ Une solution

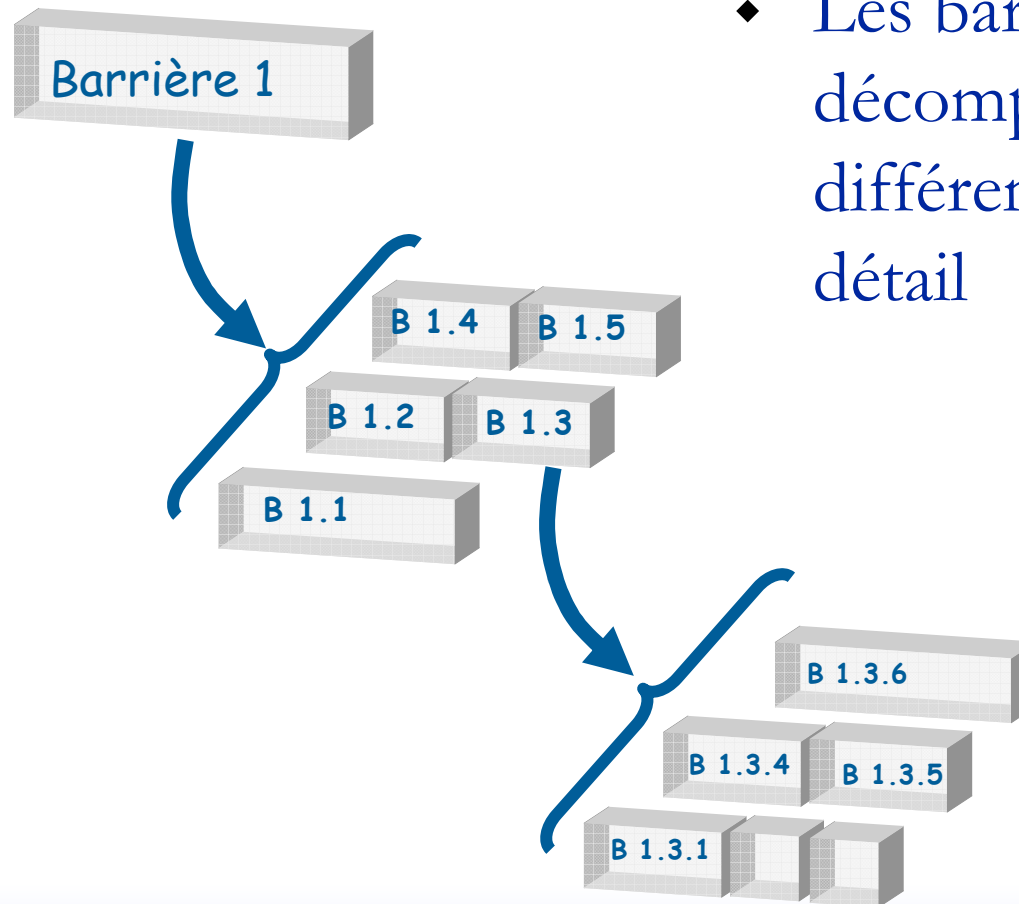


- ◆ Ces objectifs représentent des barrières contre les accidents



# Le modèle de Dédale

- ♥ L'équipe
- ♥ Trois problèmes
- ♥ Une solution

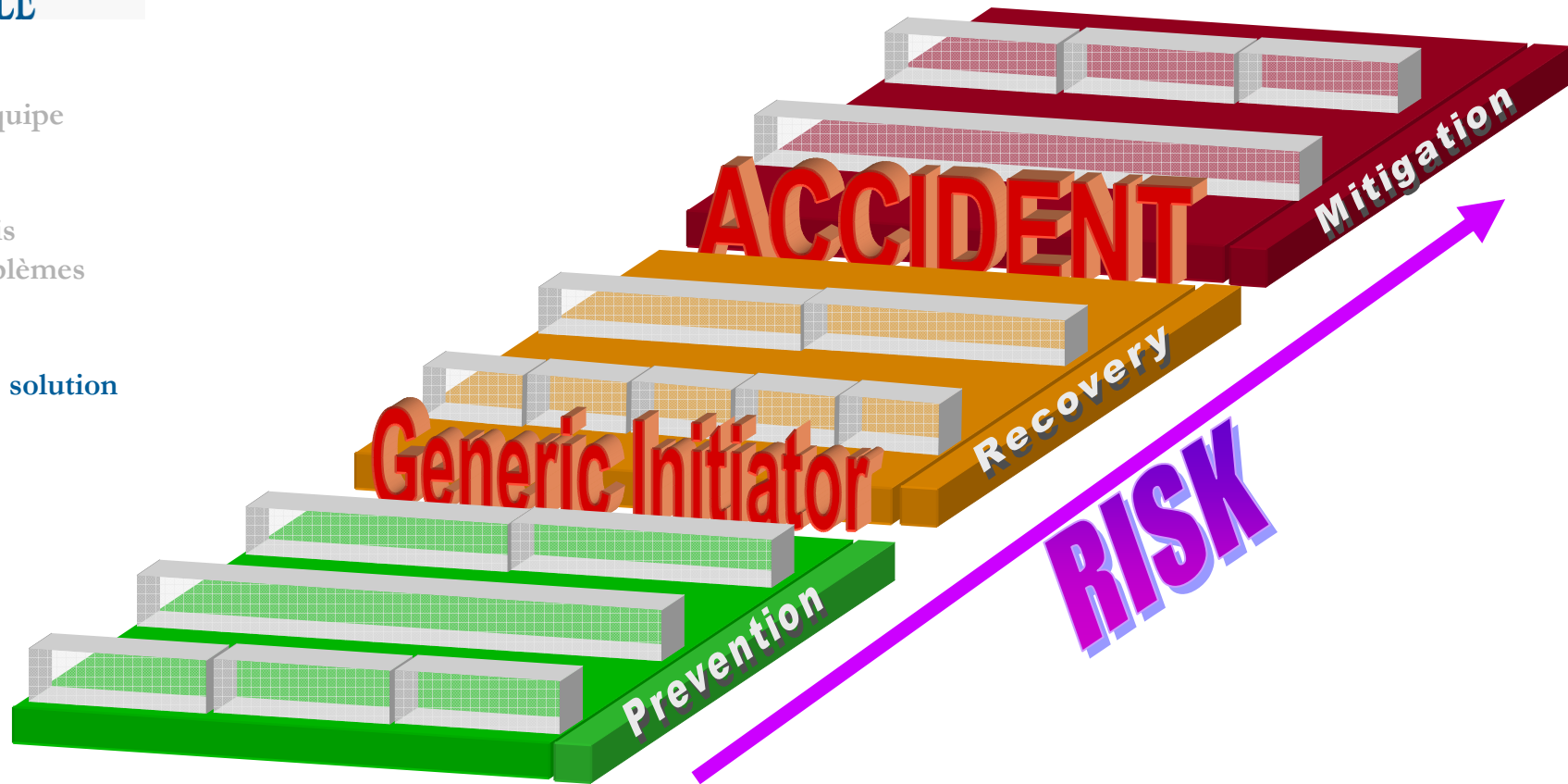


- ♦ Les barrières décomposées au différents niveaux de détail



# Le modèle de Dédale

- ♥ L'équipe
- ♥ Trois problèmes
- ♥ Une solution



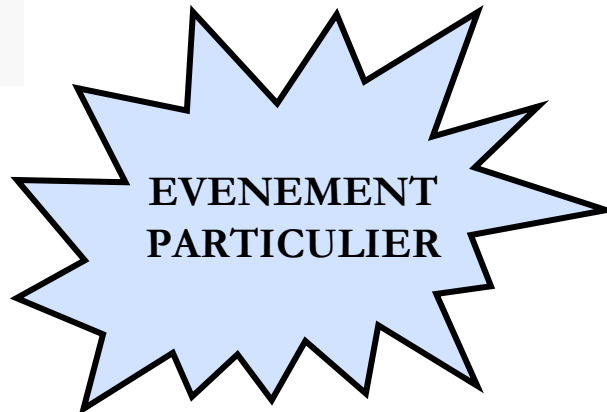


# Le REX et le modèle de Dédale

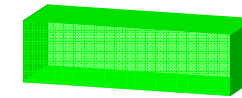
♥ L'équipe

♥ Trois problèmes

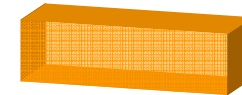
♥ Une solution



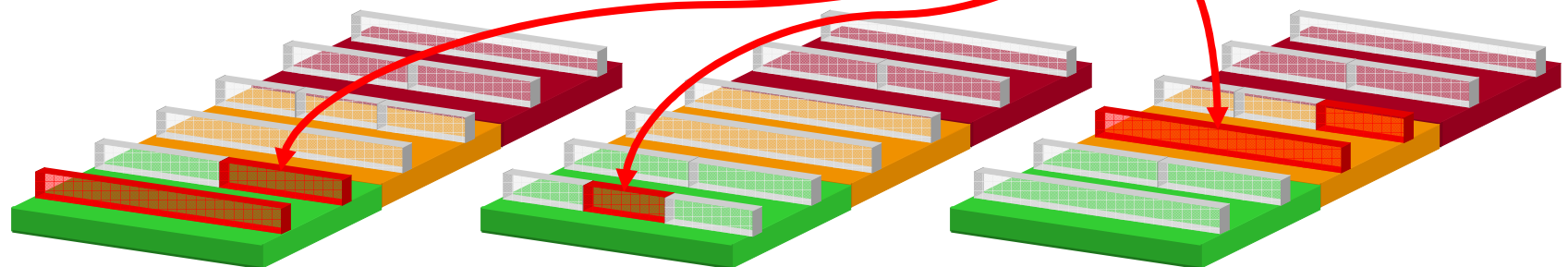
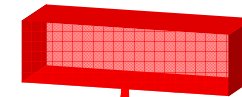
EVALUER LA  
VALIDITE DES  
BARRIERES



ou



ou



Safety architecture  
of [SF#*x* ; GI#*i*]

Safety architecture  
of [SF#*y* ; GI#*i*]

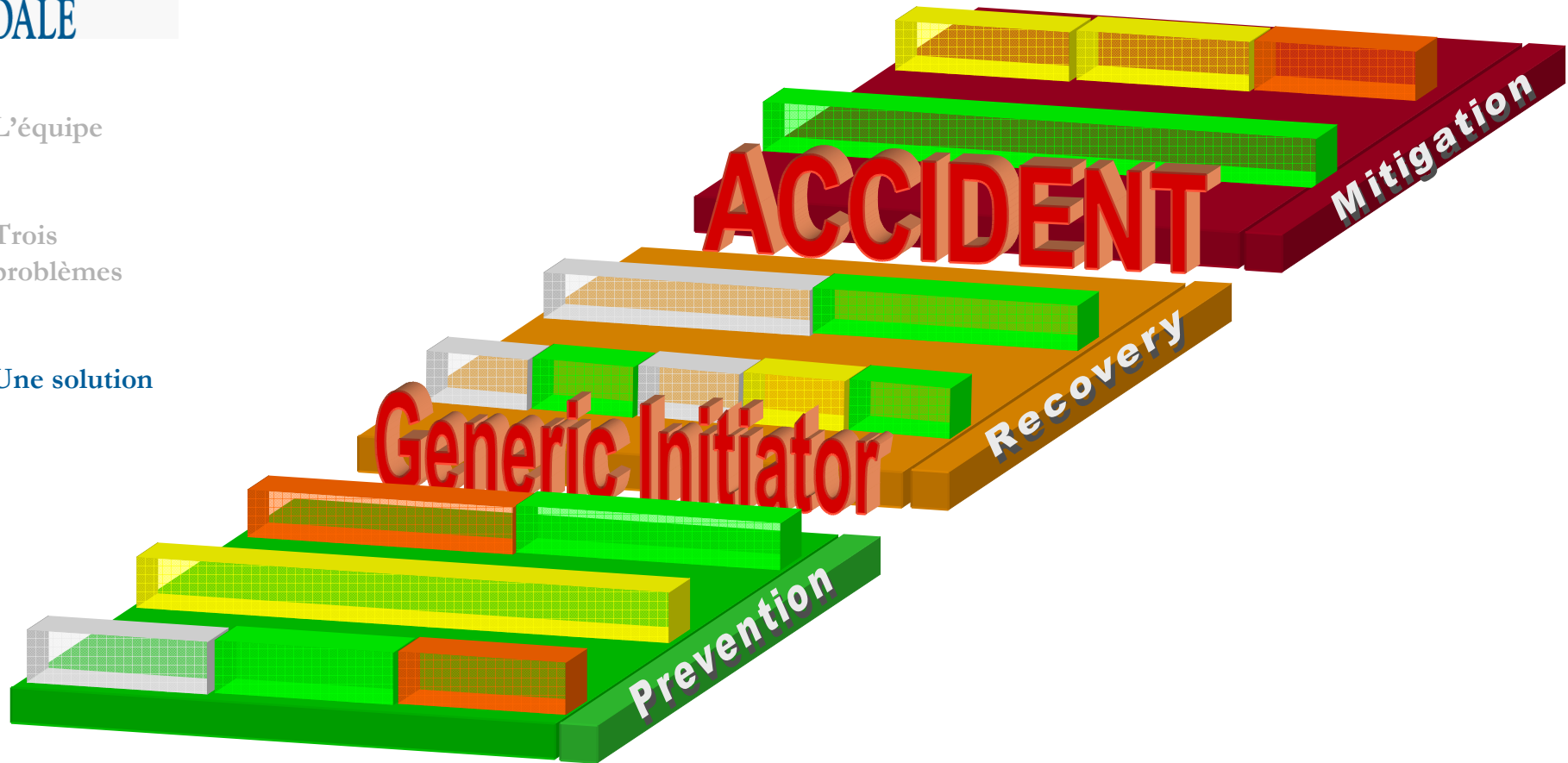
Safety architecture  
of [SF#*z* ; GI#*i*]

etc. ...



# Le REX et le modèle de Dédale

- ♥ L'équipe
- ♥ Trois problèmes
- ♥ Une solution





# Le projet

---

- ◆ Découvrir et développer les théories soutenant le modèle
- ◆ Rendre explicite le processus pour construire la « safety architecture »
  - ◆ Comprendre l'usage des pratiques grâce à la coopération avec Airbus et Air France

♥ L'équipe

♥ Trois problèmes

♥ Une solution



ICSI Séminaire de lancement de programme  
Toulouse, 7 novembre 2005

---

# *Questions?*

**Kyla Steele (Dédale et CNAM)**

**[ksteele@dedale.net](mailto:ksteele@dedale.net)**

**Jean Pariès (Dédale)**

**[jparies@dedale.net](mailto:jparies@dedale.net)**