



Ingénierie des facteurs humains dans le domaine de la maintenance aéronautique

Serge Delval
Quality Deputy Manager
SNECMA Services Brussels

**Quels sont les enjeux de l'approche
« Facteurs Humains »
dans le domaine de la maintenance en
aéronautique ?**



1) Répondre aux exigences des autorités

- Les concepteurs de matériel aéronautiques doivent intégrer les risques liés aux facteurs humains (dans le cadre de l'utilisation et de la maintenance des matériels).

- Afin d'optimiser la sécurité des vols l'EASA impose également dans ses règlements Part 145 :
 - de former l'ensemble du personnel impliqué dans les tâches de maintenance
 - de mettre en place un système de gestion de la qualité approprié.

2) Assurer la maîtrise des contraintes naturelles sur les organisations

➤ Les exigences du marché induisent des schémas industriels de plus en plus complexes ;

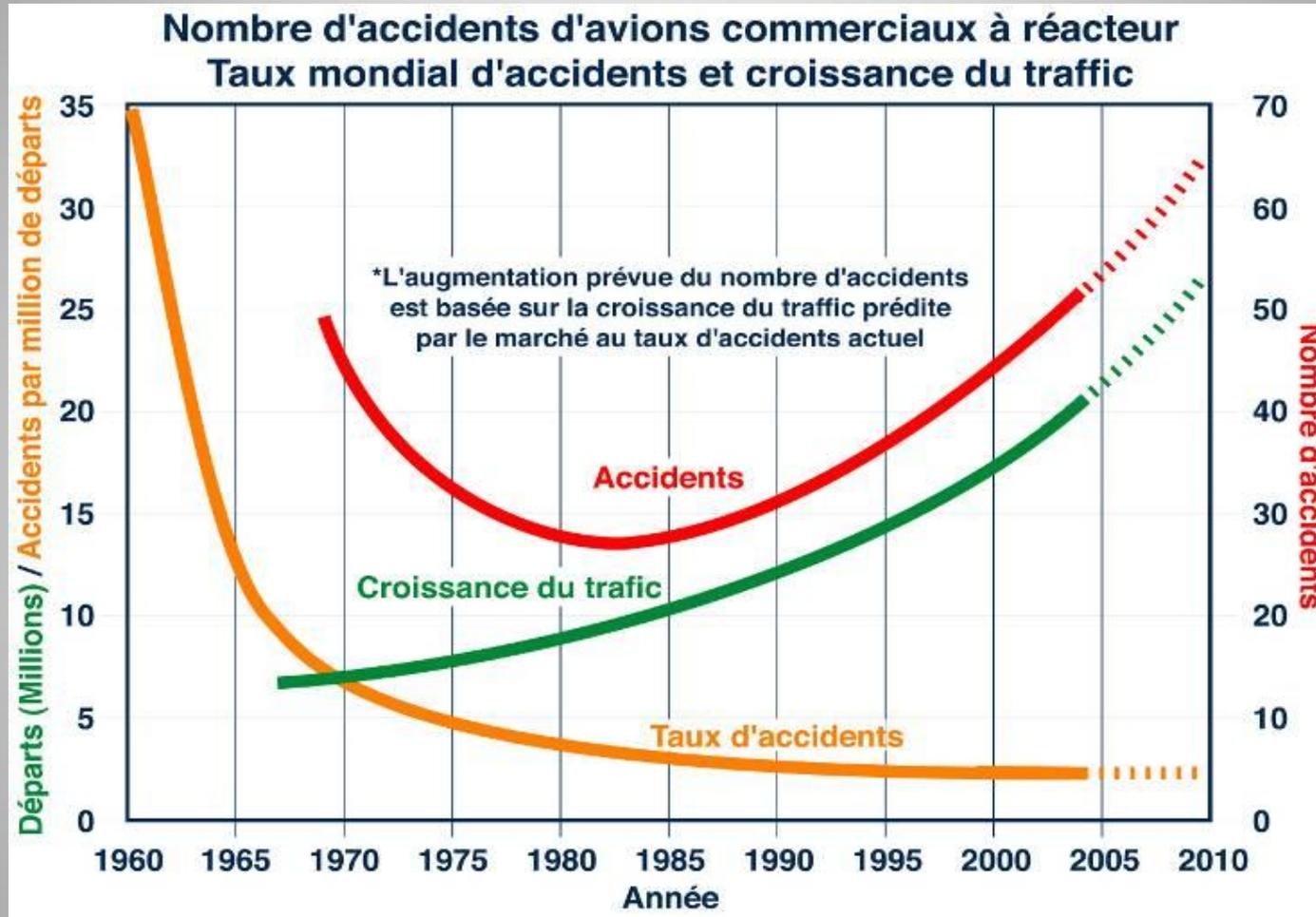
- segmentation des processus,
- polyvalence ou spécialisation à outrance,
- partage des responsabilités,
- pression du temps,
- communication, logistique...

➤ Les nouvelles technologies nécessitent une prise en compte plus affinée des risques liés aux interfaces hommes / moyens mis en œuvre.

**Et quel lien il y a-t-il entre
maintenance et sécurité des vols?**

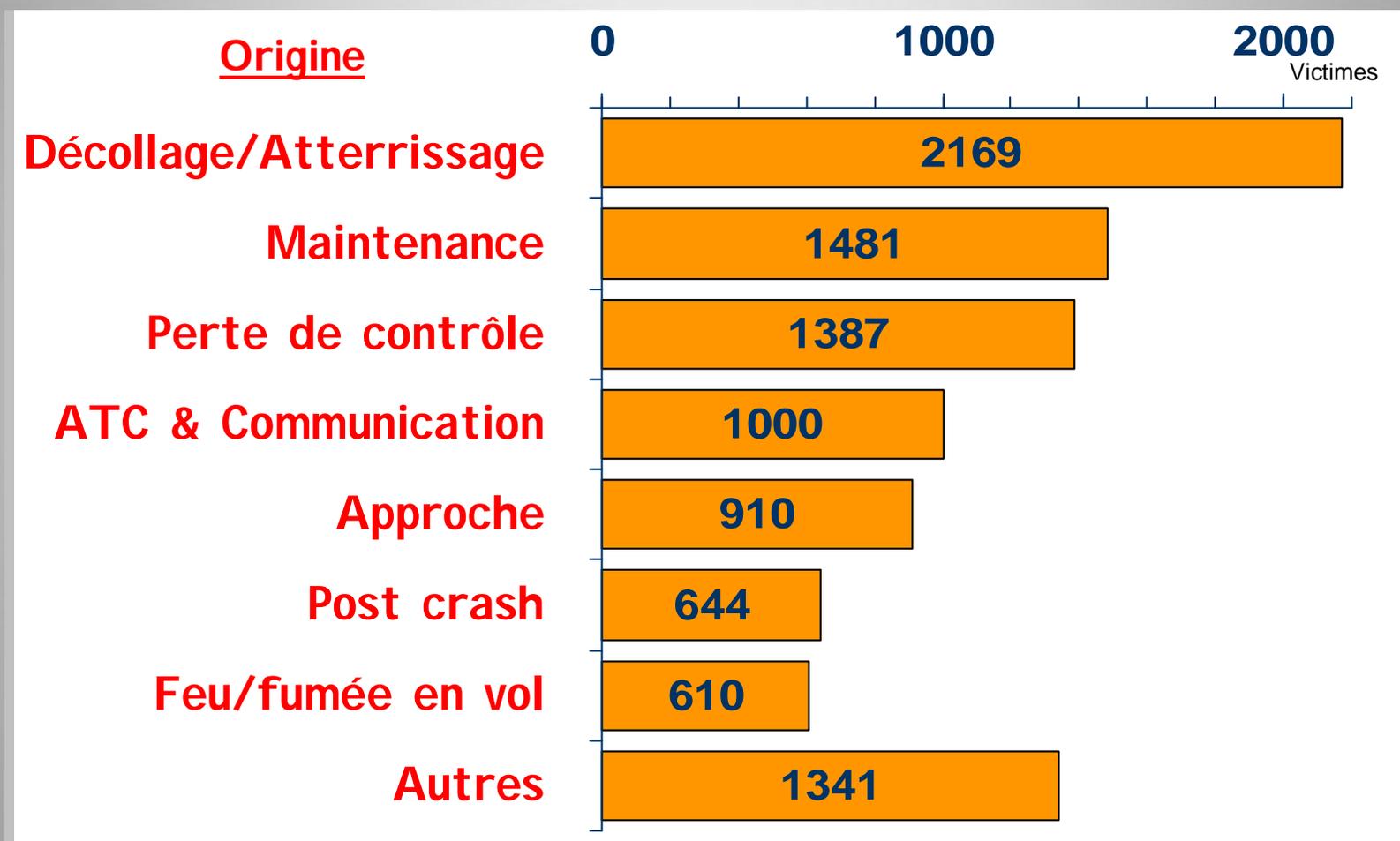


La sécurité des vols



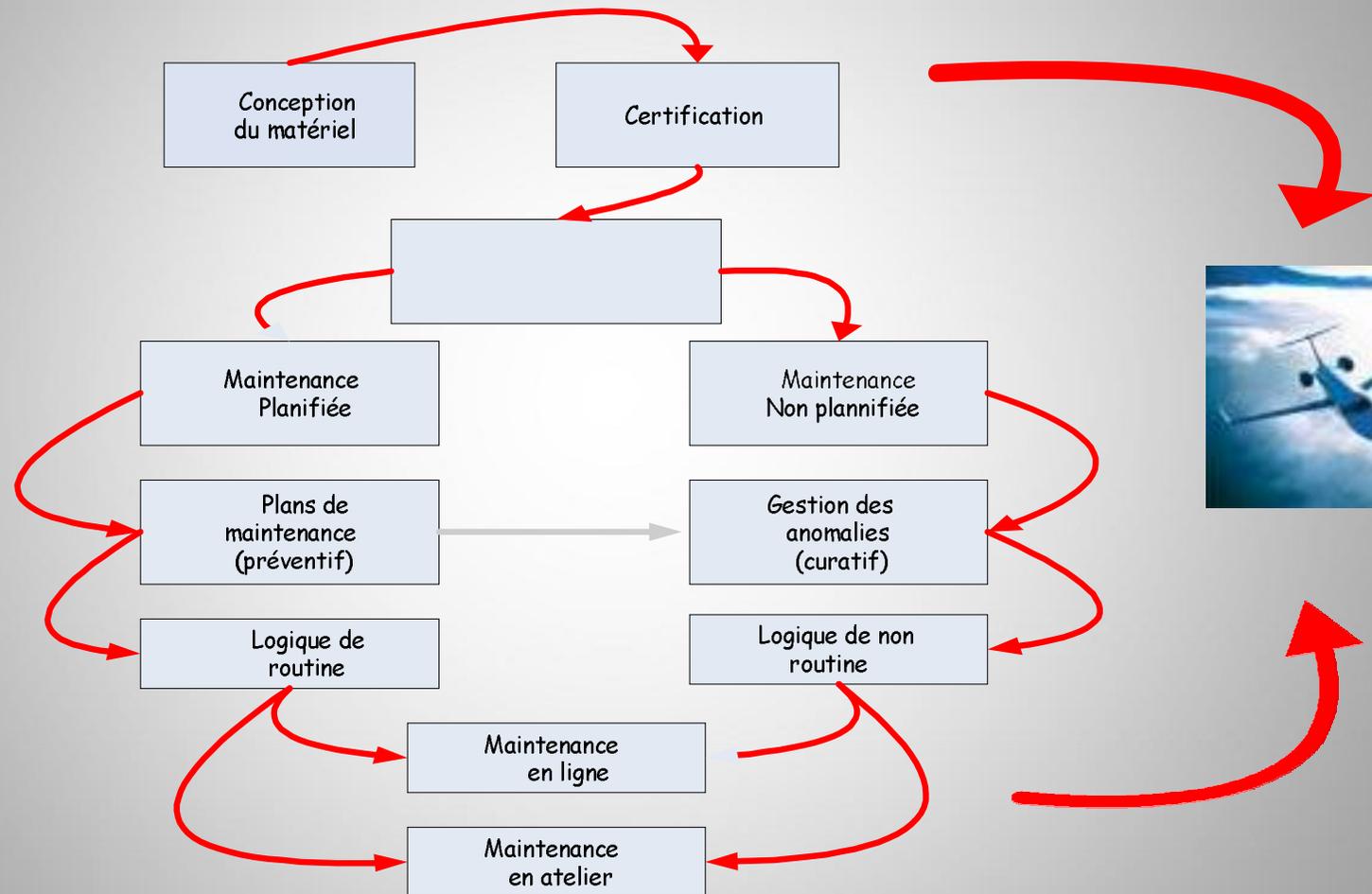
On estime qu'en [2010](#), il y aura plus d'1 accident majeur par semaine au niveau mondial

Les causes d'accidents...



Source BOEING

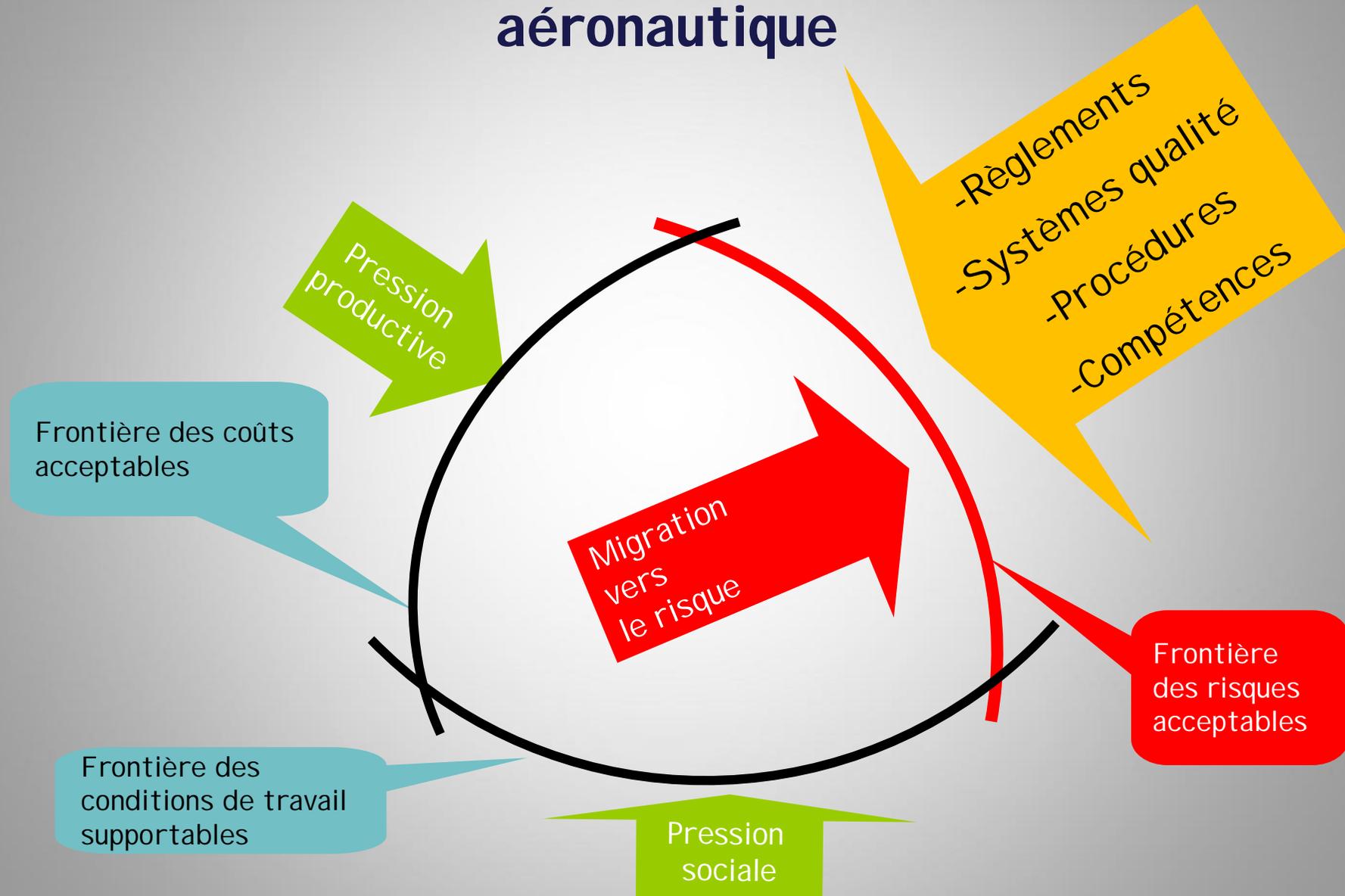
La maintenance dans le processus de maintien de la navigabilité



Pressions sur les organisations et garde fous



La maîtrise du risque dans le domaine aéronautique



Cas vécus



DC10 American Airlines - Chicago - 25 Mai 1979



DC10 UNITED AIRLINES - Sioux City- 19 juillet 1989



Relation entre incidents et évènements indésirables

Les accidents ou incidents sont rarement le produit d'une seule erreur ou défaillance. Ils sont le résultats d'un enchainements ou une combinaisons de plusieurs facteurs (facteurs contributifs).

En d'autres mots les accidents sont les résultats d'une chaîne d'évènements.

Le moment ou le système a perdu le contrôle est appelé **point de rupture ou point pivot** c'est à ce niveau qu'il est nécessaire de prendre actions.

Et l'humain dans tout cela ?



Même les experts peuvent commettre des erreurs de jugement ... !!!



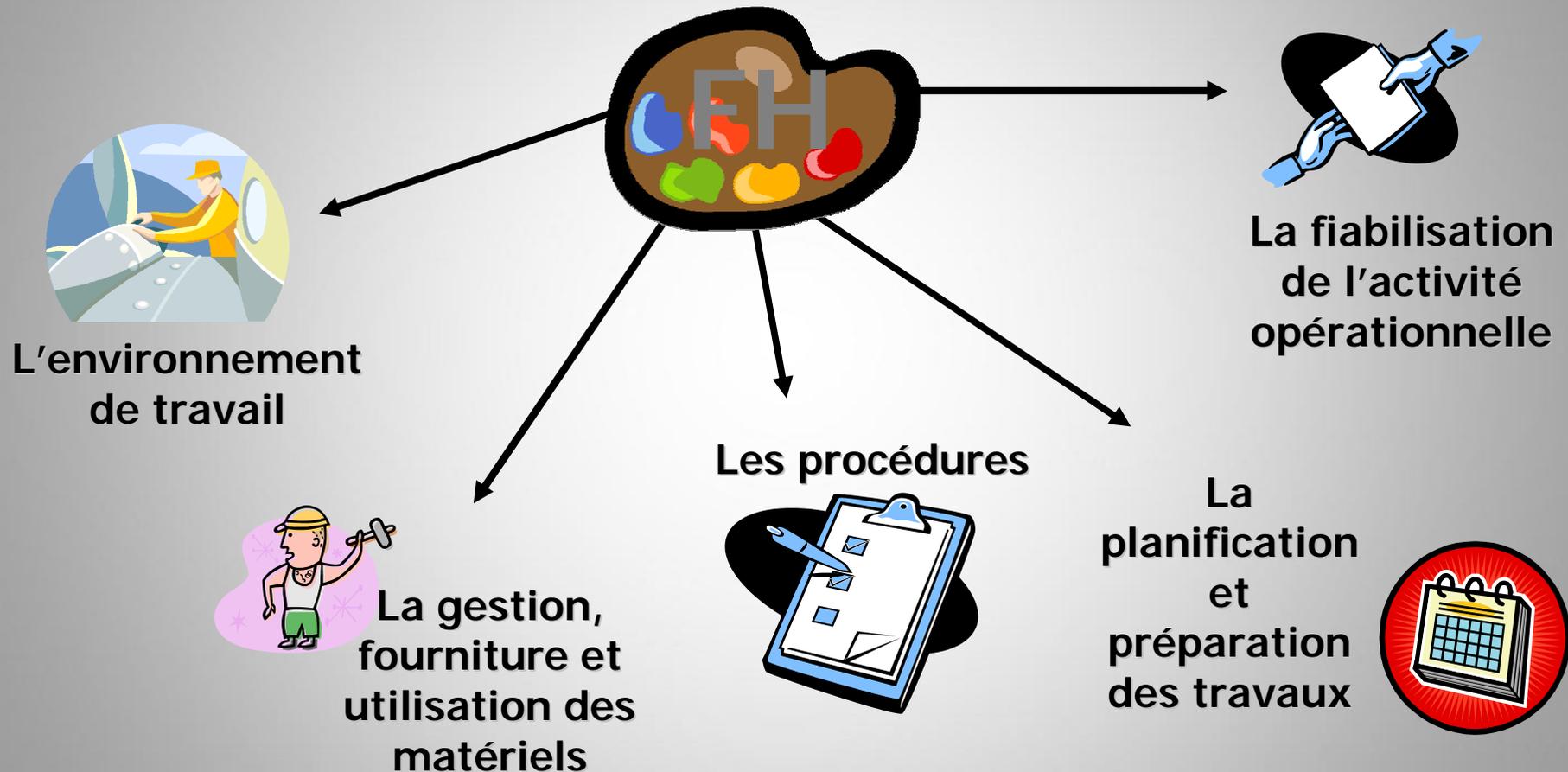
L'humain « inclus » dans un « système » organisationnel



L'individu fait partie d'un système et est en interaction avec les moyens mis en œuvre



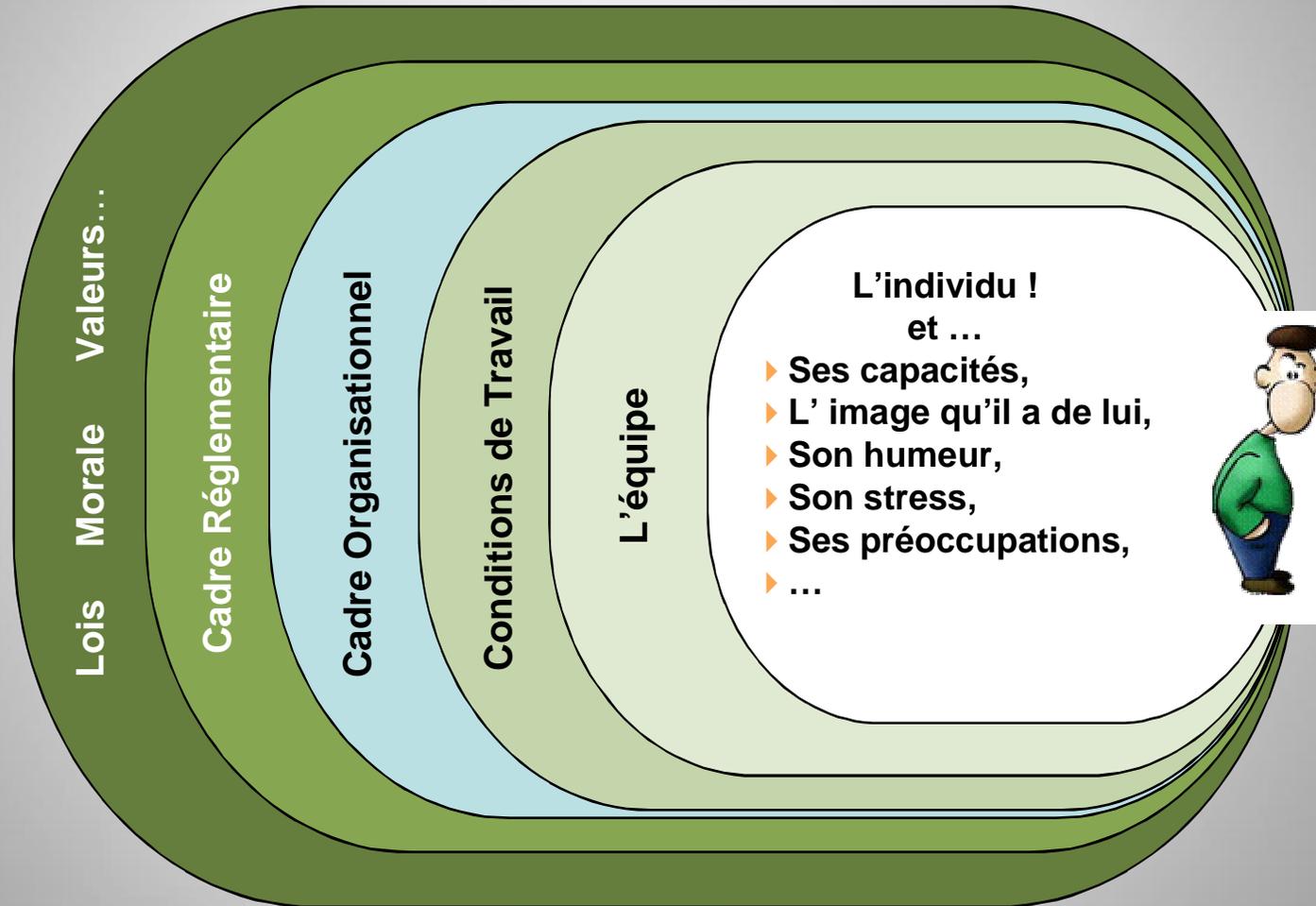
La prise en compte des Facteurs Humains et les principales thématiques associées...



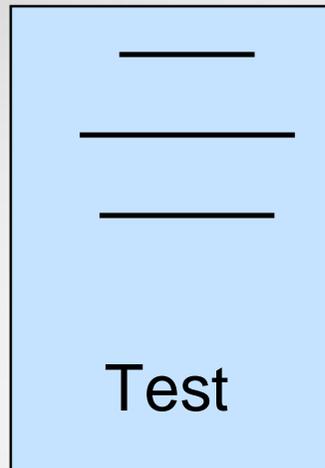
Les facteurs d'influence



L'individu et les facteurs d'influence

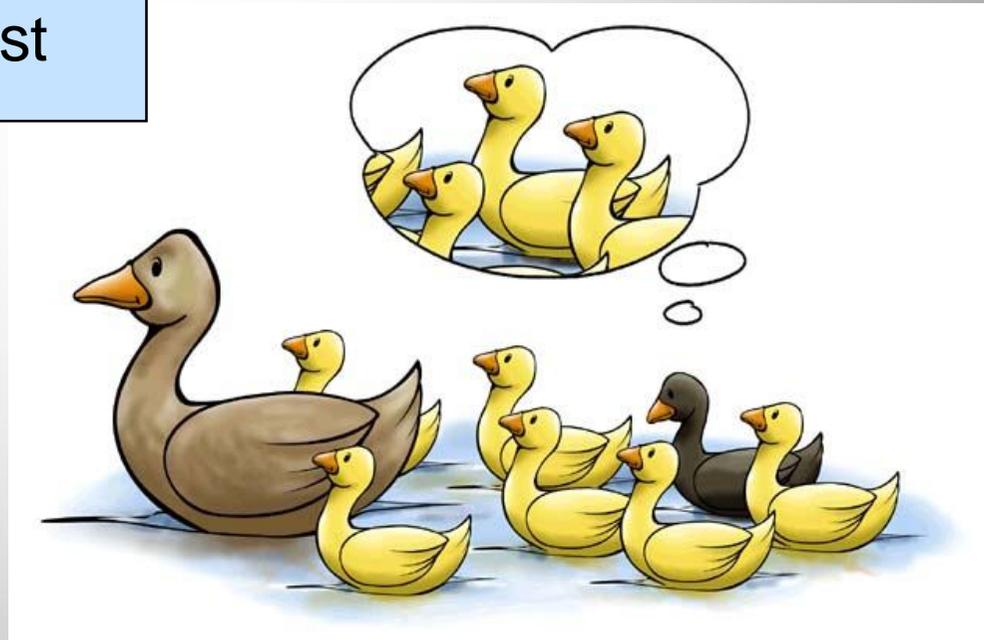


La tendance naturelle de l'individu à se conformer au groupe



La conformité au groupe
.... C'est elle qui permet
la cohésion du groupe
Mais

L'expérience
de Ash, 1952



Normes d'équipe et risques associés

Équipes Fusionnelles

Loi du silence

Surprotection si problème / Déni collectif

Communication implicite

"Pensée unique »

Ambiance chaleureuse / Soutien de l'équipe

Erreurs moins bien détectées

Manque de flexibilité & d'adaptabilité

Blocage du système

Mauvaises habitudes deviennent la norme

Esprit critique

Recherche de coupable

Manque de références communes

Peur d'être jugé (cacher ses erreurs)

Conflits interpersonnels

Non respect des procédures

Équipes Individualistes

Respect absolu des procédures

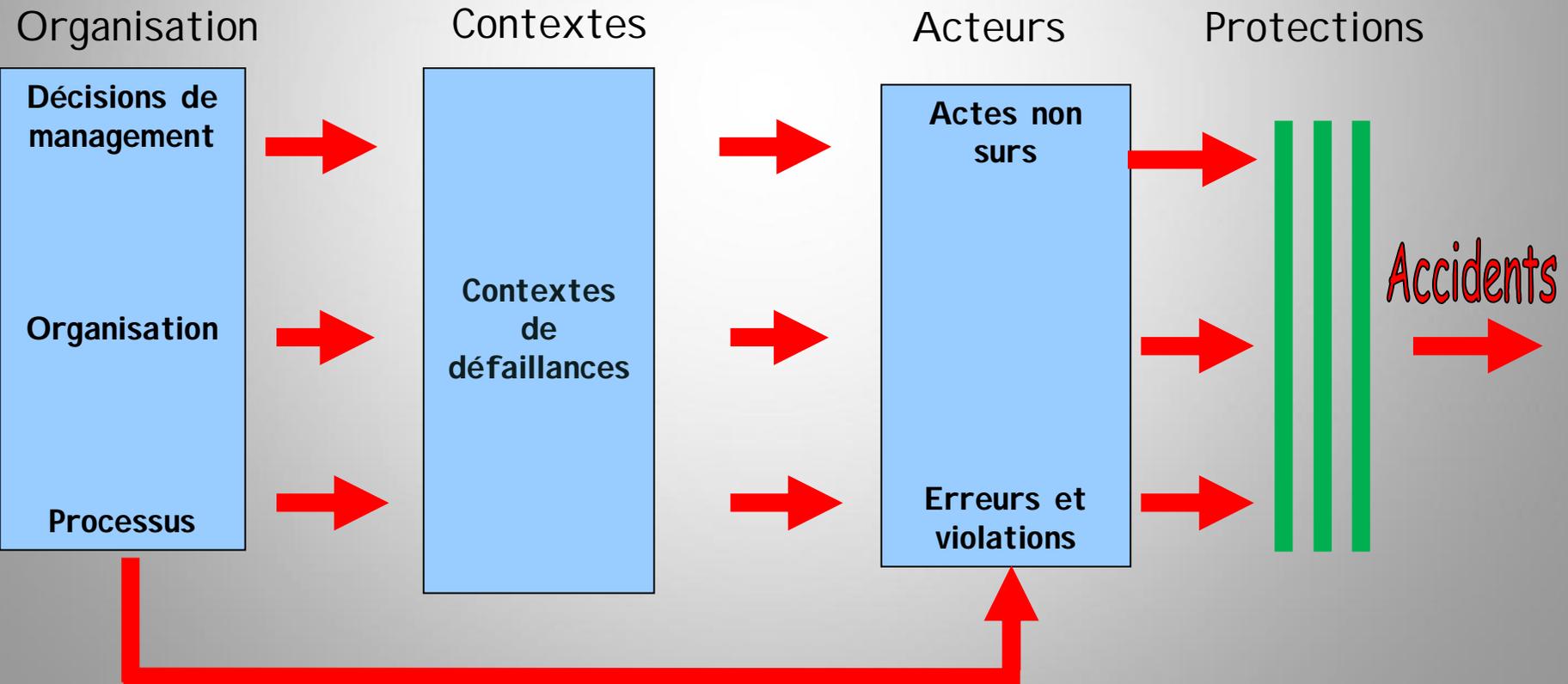
Les facteurs d'influences organisationnels...



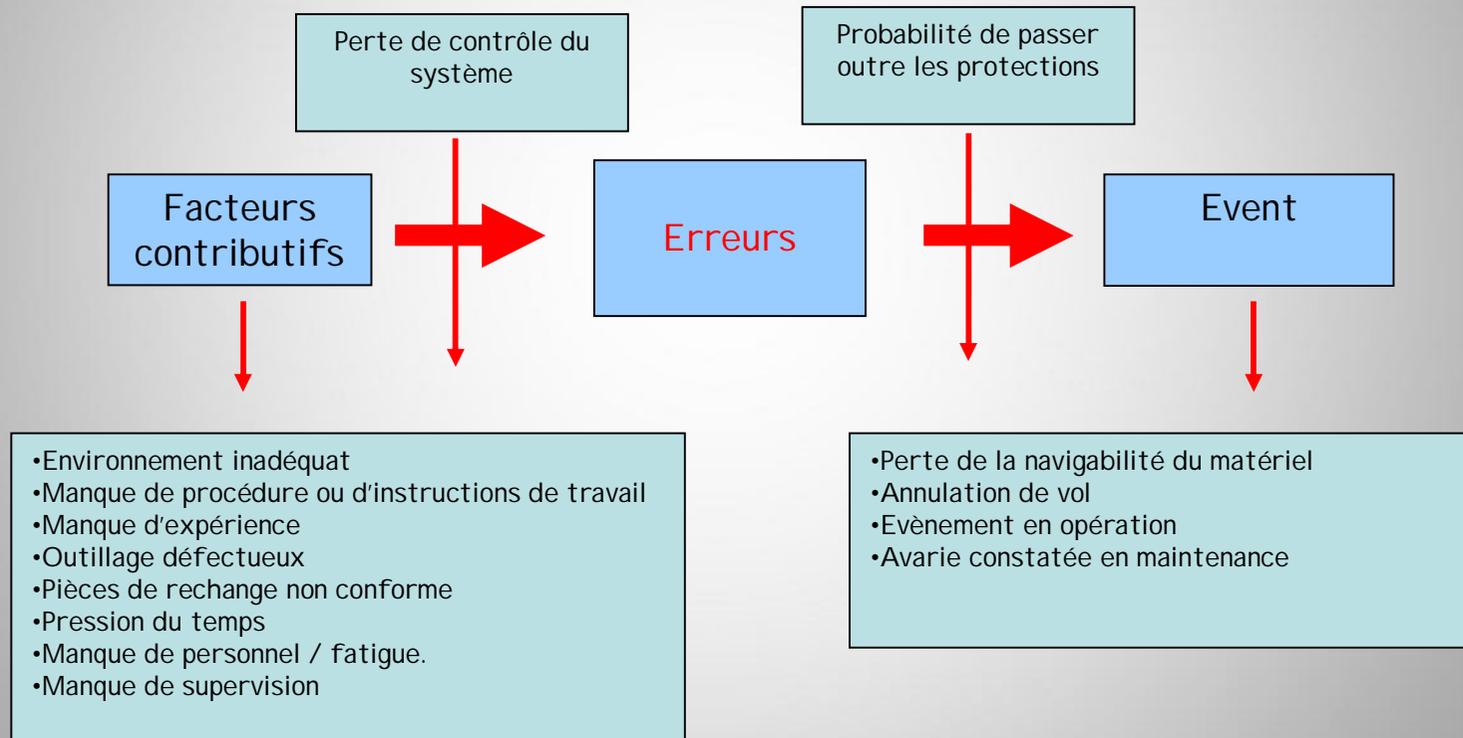
Organisations et erreurs de maintenance

Le modèle de James Reason oriente la réflexion non pas sur l'erreur humaine mais sur les facteurs contributifs.

Le constructeur Boeing a adopté ce principe pour développer une méthodologie d'analyse des défaillances (MEDA).



Relation entre facteurs contributifs / contexte / erreur / évènements indésirables



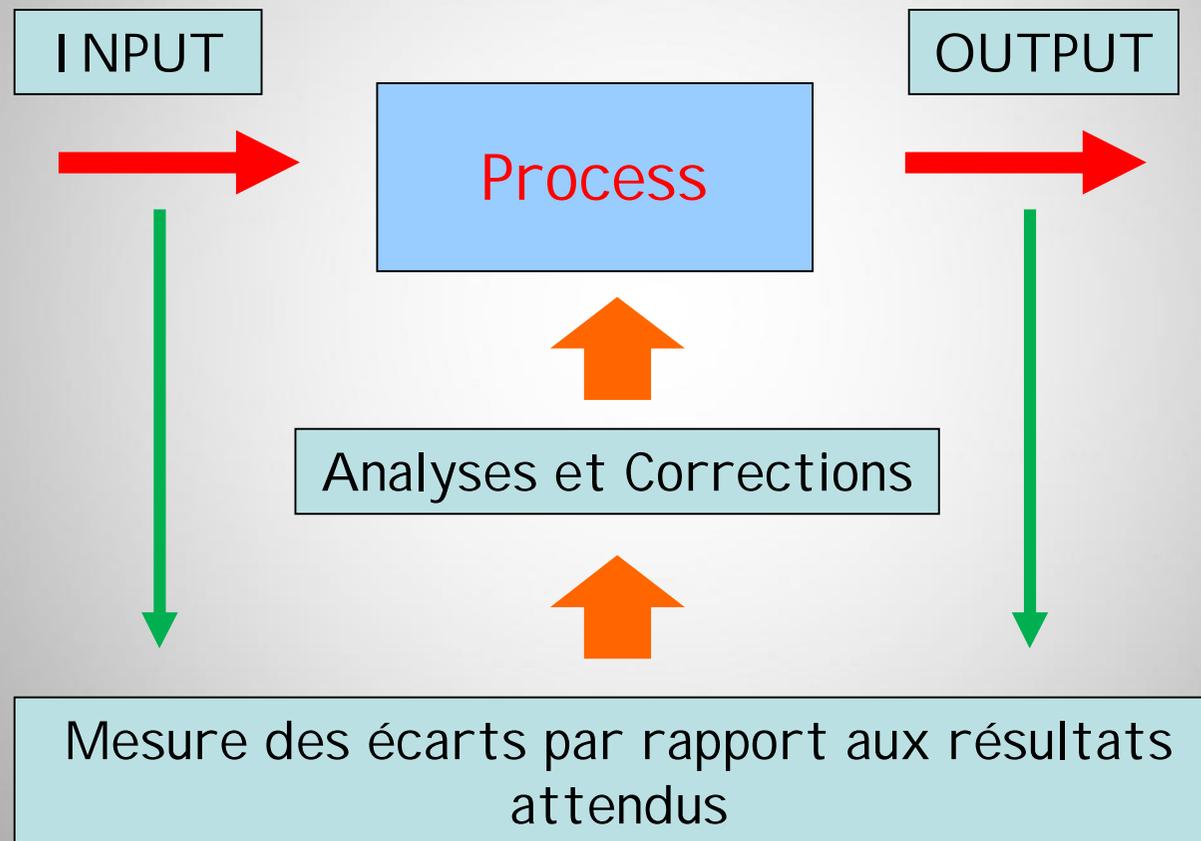
Relation entre les erreurs et leurs conséquences en fonction du contexte



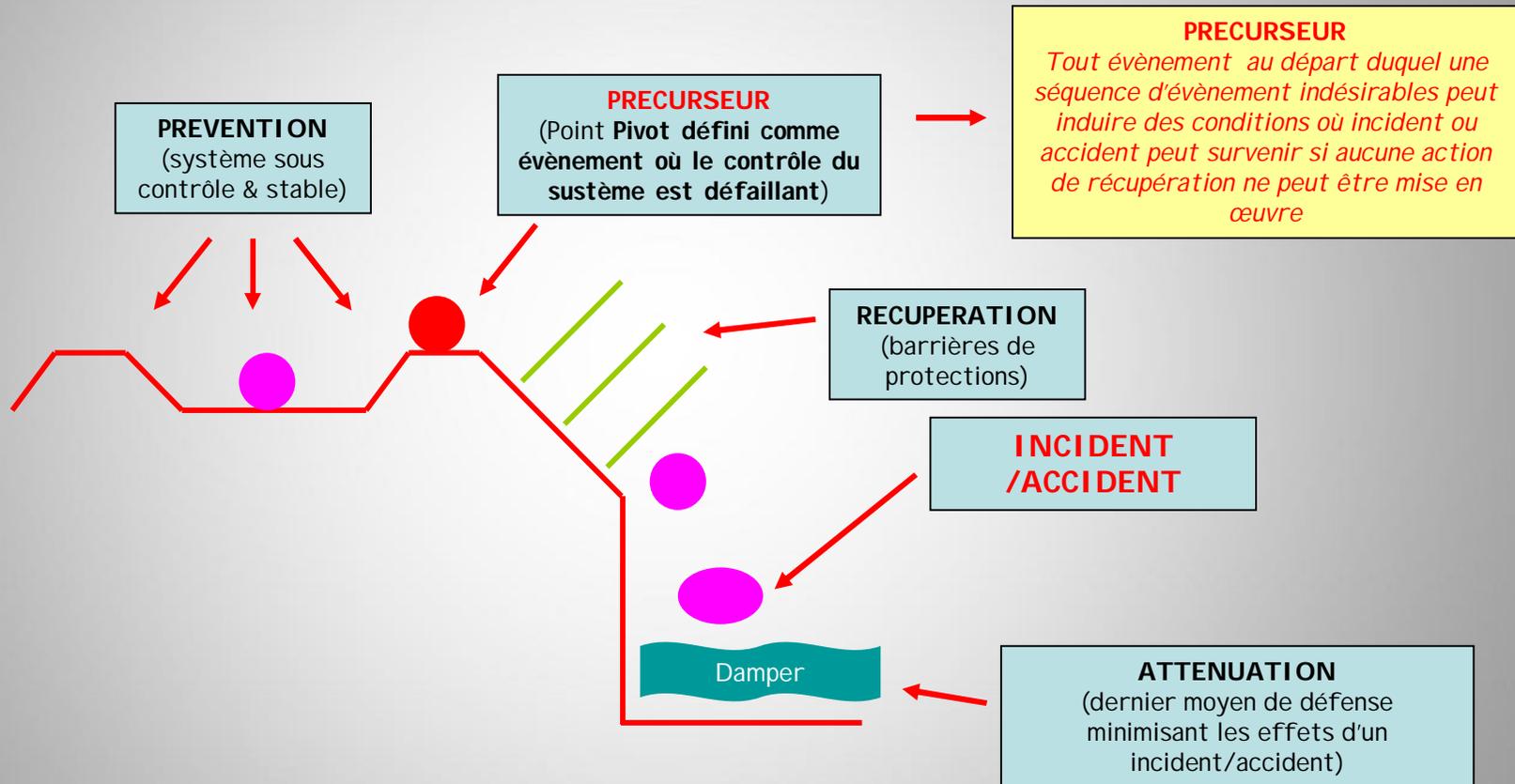
Systemes de protections des organisations



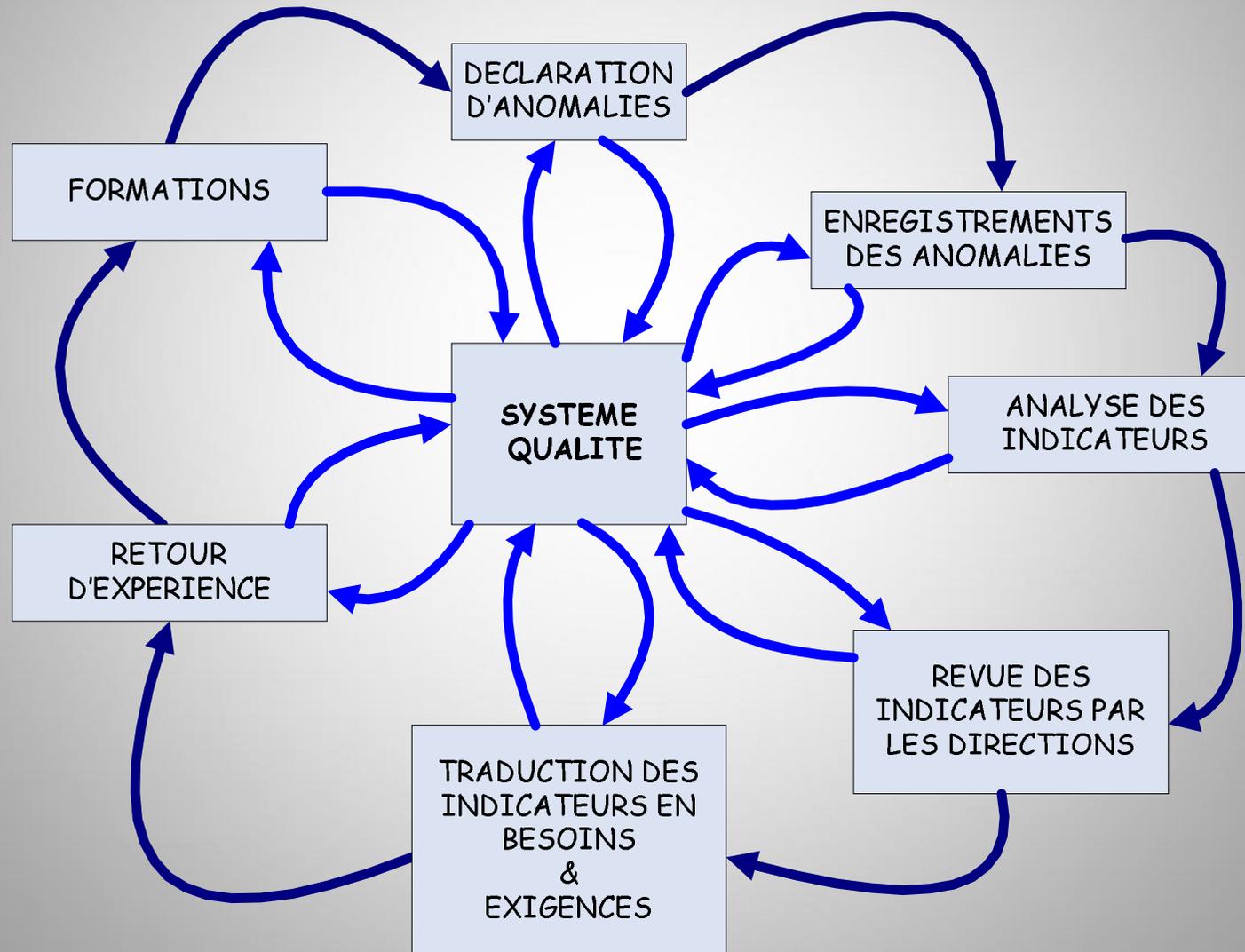
Schéma simplifié du moyen de maîtrise d'un processus (auto stable)



Modèle de sécurité pour une organisation ou un processus agissant sur le mode préventif



Sécurisation des organisations par la mise en place d'un processus d'amélioration continue.



Les objectifs principaux de l'approche facteurs humains

Développer la culture «sécurité»

- Fiabiliser les processus liés à l'organisation et à la réalisation des tâches
- Apprendre au personnel à tous les niveaux de gérer ses tâches et de maîtriser les risques au niveau individuel.
- Optimaliser les canaux de communication.
- Faire prendre conscience que tout le monde est concerné et impliqué dans la gestion des risques.
- Consolider le processus de déclaration d'anomalies et s'impliquer dans la démarche d'une politique préventive.



Merci pour votre attention

**Serge Delval
Quality Deputy Manager
SNECMA Services Brussels**