



Des FH aux FOH

27 septembre 2017

pour situer le propos...

- **Beaucoup de connaissances FH pour comprendre le fonctionnement des nombreux acteurs de l'aéronautique (et de nombreuses activités industrielles)**
- **Du FH pour fabriquer des formations, pour analyser les événements...**
- **Les métiers ont maintenant leurs corpus depuis formation initiale jusqu'au long de la carrière...**
- **Que devient ce FH dans la pratique ?**

- **Et le "O" dans tout cela ?**
- **Qu'en faire,**
- **En quoi cela consiste-t-il dans le FOH?**

Qu'est-ce qui est H ?

Qu'est-ce qui est O ?



Pour "O", comment la sécurité se construit-elle ?

Quel est le rôle de "H" ?

Qu'est-ce qui cloche ?

Plusieurs type de "O"

Fort

Contrôle par l'organisation

Système adaptatif hiérarchique



Monde
cadré
routinisé

*Danger : Leadership défaillant
Matériel inadapté*

Système normatif hiérarchique



Monde
réglé et
hiérarchisé

Danger : Hors règles, imprévu

Système adaptatif autonome



Monde
Ouvert

Danger : "être dépassé"

Système normatif décentralisé



Monde
d'équipes
adaptatives

*Danger : Coopération défaillante
Compétences insuffisantes*

Comment ces O gèrent-elles le risque ?

Dédale

Fort

Contrôle de l'organisation

Systeme adaptatif hierarchique

- Sécurité fondée sur l'encadrement
- Adaptation collective
- Entrainement à la variabilité sur des compétences surentraînées
- Matériel fiable

*Danger : Leadership défaillant
Matériel inadapté*

Systeme normatif hierarchique

- Sécurité par la réglementation
- Prévoir et exclure les situations ingérables
- Connaissance des capacités des personnes et du matériel
- Certification des matériels et personnes
- **Discipline, acteurs interchangeables**

Danger : Situation imprévue, hors règles

Systeme adaptatif autonome

- Sécurité par l'expertise individuelle
- S'adapter, rester en prise avec la situation
- Expertise individuelle
- Entrainement aux limites
- Matériel adaptable

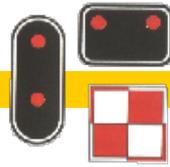
Danger : "Être dépassé"

Systeme normatif décentralisé

- Sécurité par l'organisation locale dans un cadre déterminé
- Entrainement collectif
- Variabilité surmontée par la coopération

*Danger : Coopération défaillante
Compétences insuffisantes*

Du H et du O plus "carré" en gestion de risque

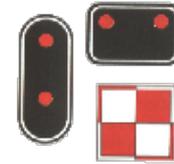


- Nombreux franchissements de carrés fermés : tant de mauvais conducteurs ?
- 1,1 échec/100 000 carrés fermés rencontrés par "un conducteur formé et motivé »
- → Performance réelle très élevée (~1 échec/25 ans de carrière)
- Ce résultat est pourtant incompatible avec l'exigence sociale de sécurité
- Que faire sachant qu'un taux de réussite humaine de 100 % n'est pas réaliste
- Deux réponses disponibles :
 - **Organisationnelle** : Réduire le trafic pour limiter les carrés fermés et, donc, le nombre de franchissements, à taux d'échec constant. Mais la croissance du trafic invalide cette option
 - **Technique** : Installer un dispositif de contrôle de la vitesse aux points dangereux : le KVB. L'échec chute à $5,4 \cdot 10^{-7}$ soit 1 échec/54 000 000 carrés fermés rencontrés
 - Dans ce cas, pour avoir un franchissement :
 - signal manqué par le conducteur
 - train qui freine mal
 - balise KVB hors d'usage...



Une remarque au passage

- Peu importe pour la SNCF que le conducteur soit migraineux, soucieux, amoureux ou distrait, que ce soit une erreur de ceci ou de cela...
- L'objectif, en termes de gestion de risque, est qu'AUCUN carré fermé ne soit passé



La gestion de risque intègre les connaissances sur le fonctionnement humain pour définir sa part dans la performance en sécurité

- 10^{-5} est un plafond pour une activité humaine experte
- 10^{-4} est une bonne valeur moyenne
- Si la demande sociale est au-delà de 10^{-5} , aller vers des stratégies d'automatisation

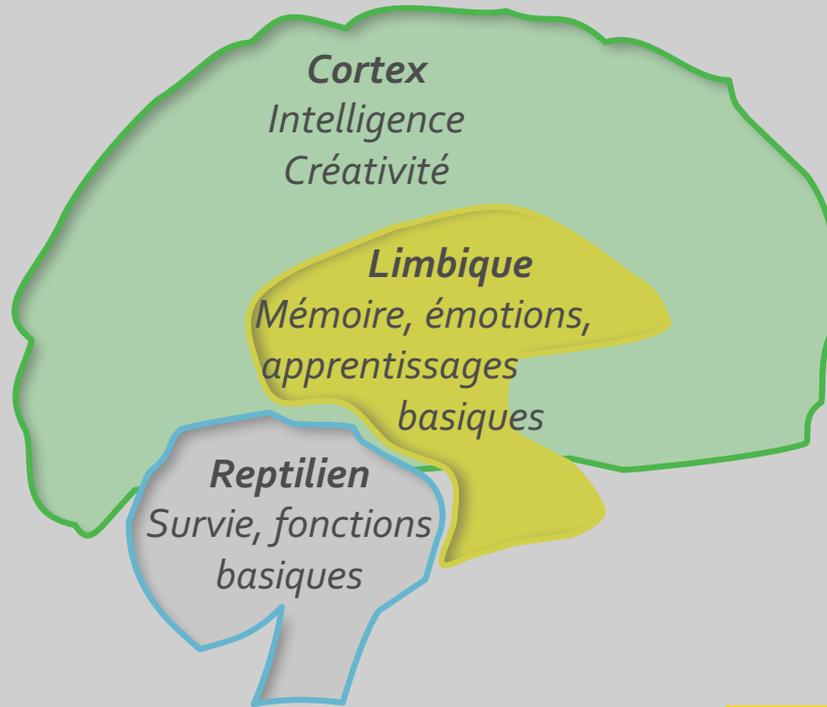
Pourquoi ces variations de performances ?

Pour ceux qui ne le sauraient pas encore...

Nos actions sous un processus de contrôle dual

S1
Ensemble de systèmes
Rapide
Parallèle
Inconscient
Robuste, Rigide
Universel parmi les humains
Partagé avec les animaux
Imperméable aux instructions verbales
Amoral
Intuitif

Processus de contrôle dual



S2
Un système unique
Lent
Sériel
Conscient
Malléable, Créatif
Variable selon les cultures et les personnes
Uniquement humain
Réactif aux instructions verbales
Moral
Application de règles

D. Kahneman : *Système 1/Système 2 : Les deux vitesses de la pensée*, 2012, Flammarion





S1 : Automatique

- **Le processus démarre toujours sur le mode automatique**
- Génère inconsciemment des solutions à partir des informations disponibles et des données similaires mémorisées...
- Que le mode analytique, ensuite, confirme ou invalide
 - 25% des hypothèses avant de voir le patient. 75% dans les 5 premières min
- L'action peut aussi être enclenchée avant la compréhension complète de l'analytique

S2 : Analytique

- Lorsque les délais le permettent
- Lorsque les enjeux sont élevés
- Lorsque la situation est complexe
- Lorsque les données sont ambiguës
- *Processus hypothético-déductif*
- *Il joue un rôle d'alarme, pour autant que le niveau de vigilance soit suffisant (conflit de tâches, fatigue, distraction...)*

Pelaccia, Tardif, Tribby Charlin (2011) *An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual process theory*. Clinical education online



S1 & S2 : comment en faire un usage efficace ?

S1
Ensemble de systèmes
Rapide
Parallèle
Inconscient
Robuste, Rigide
Universel parmi les humains
Partagé avec les animaux
Imperméable aux instructions verbales
Amoral
Intuitif

Les réponses immédiates, réflexes, issues de l'apprentissage (Les routines)



S1 n'a pas besoin de connaître la réalité pour appliquer ses routines.

Des routines s'appliquent dans n'importe quelle situation

C'est la conséquence directe du professionnalisme

"procédure sans vérification"



Les anticipations, Les préparations, Les vérifications, Les échanges verbaux

Alternance S1 / S2 pour s'assurer que les routines sont employées à bon escient
Contrôle croisé, check-list, anticipation

S2 est considéré comme un ralentissement
 Une précaution superflue
 Un doute quant à ses compétences

S2
Un système unique
Lent
Sériel
Conscient
Malléable, Créatif
Variable selon les cultures et les personnes
Uniquement humain
Réactif aux instructions verbales
Moral
Application de règles

La régulation de nos ressources : le "juste suffisant"

Ce qui est positif

- Des réglages permanents du "juste suffisant"
- Deux mécanismes internes d'autorégulation (grâce aux FH) :
 - Perception des risques
 - Sentiment de maîtrise
- "O" impose de plus en plus de techniques S2

Ce qui est problématique

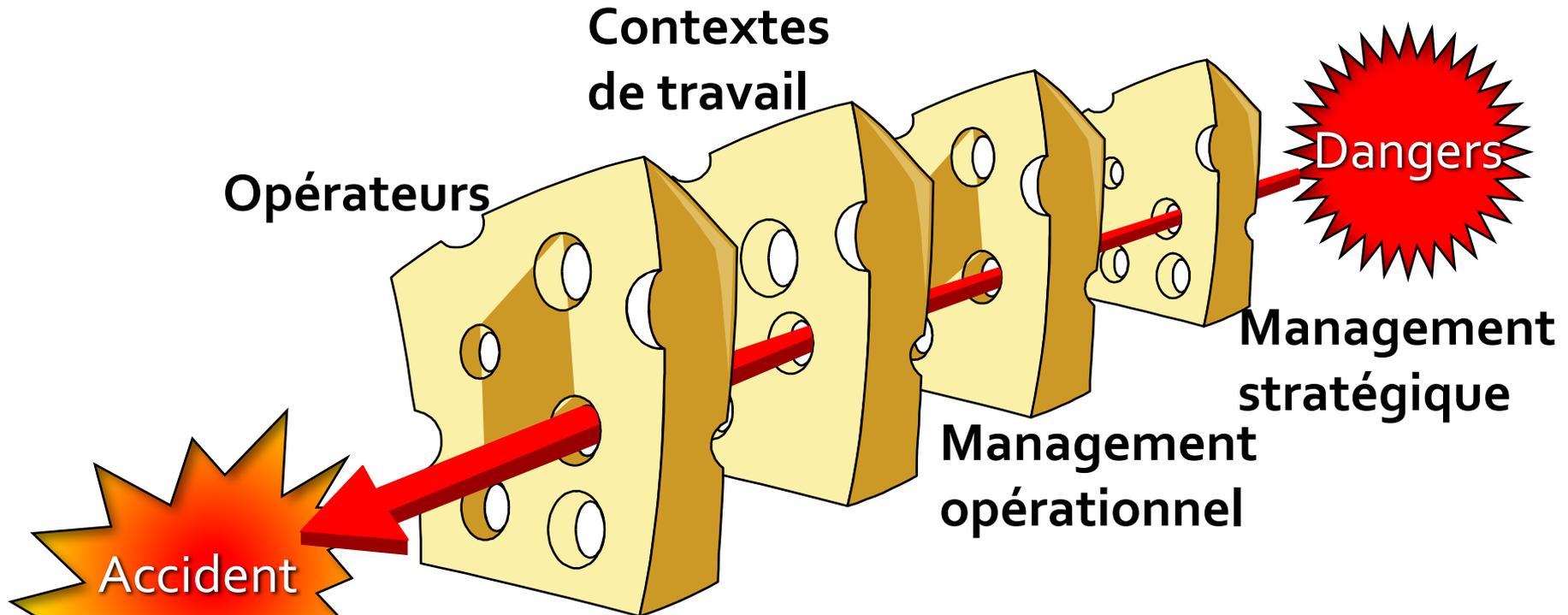
- Le mode S1 a toujours une réponse simplifiée aux questions difficiles. Il est tentant...
- S'il y a plusieurs façons de parvenir à un même but, nous choisirons la plus confortable
- **L'erreur est un réglage inadapté du "juste suffisant"**

Notre fonctionnement :
"juste suffisant"



Un acteur compétent,
adaptatif, motivé...
mais parfois faillible

Un premier modèle sur "O" comme organisateur



L'opérateur agit dans un **contexte de travail** produit par des **dispositions opérationnelles** issues d'arbitrages et de **politiques stratégiques**

2 frégates heurtées pas des navires de commerce en Asie

17 marins périssent

USS Fitzgerald
11 juillet



USS McCain
20 aout



4 abordages et échouages en 1 an

Frégates

7^{ème} flotte

Contexte

Zones maritimes à très haute densité
Trajets de transit nocturnes
Circulation rapide

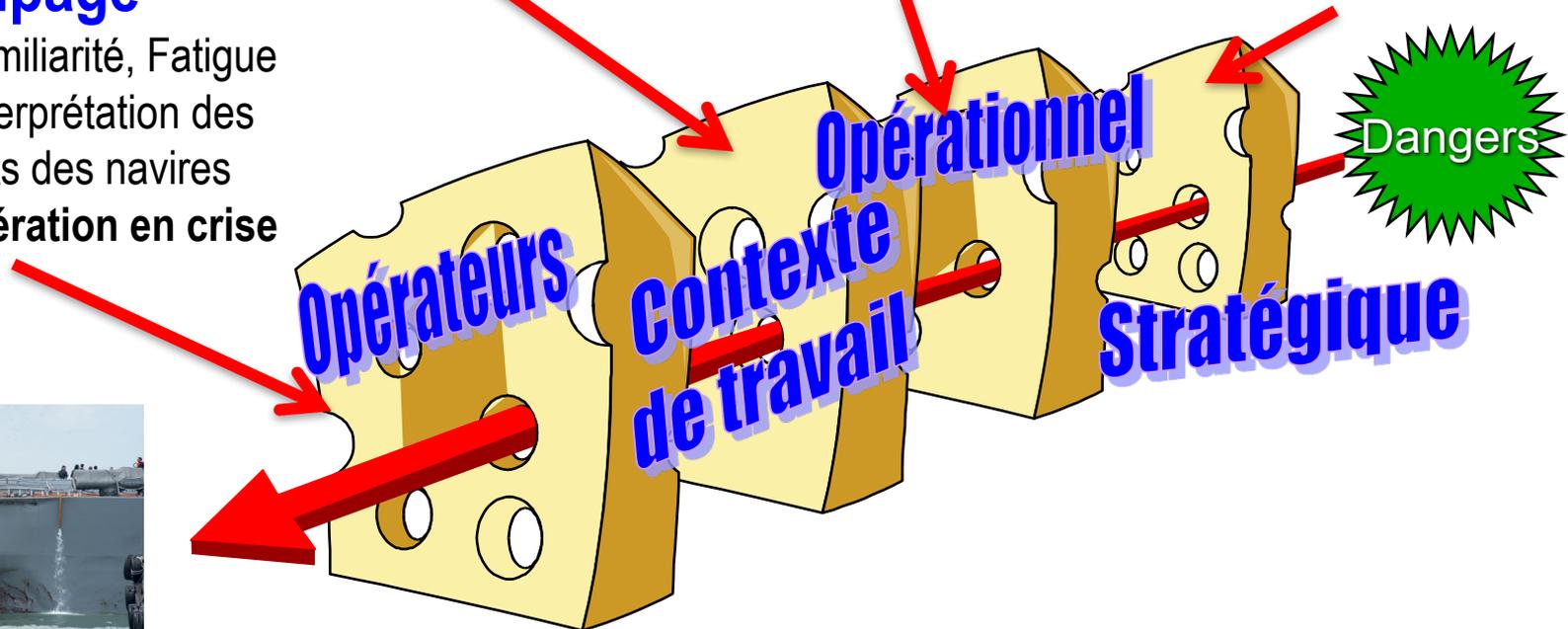
100 heures d'activités hebdo
Baisse des performances
Entraînements insuffisants
37 % des certificats
opérationnels caduques
Tradition de dépassement

surexposée

Réduction du nombre
de bâtiments
Réduction des effectifs
Durée à la mer accrue
Financements réduits

Équipage

Manque de familiarité, Fatigue
Mauvaise interprétation des
mouvements des navires
Bonne récupération en crise



Support très didactique pour des
professionnels "confrontés" aux FOH

Un autre modèle "O" en gestion de risque

3 types de moyens pour la sécurité



- Limitation de vitesse
- Localisation du véhicule
- Régulation de vitesse
- Activation automatique de fonction
- Aménagement du réseau

- ABS
- Freinage amplifié
- Détecteur d'angle mort

- Airbag
- Absorbeur de choc
- Ronds-points

Récupération et **atténuation** existent, car il n'est pas possible d'être certain à 100 % de l'efficacité de la maîtrise humaine

Sans trop réfléchir...



Que dire de "O" ?
Que dire de "H" ?

Si O fait mal son boulot

Fiabiliser les activités humaines

Pour renforcer, réintroduire S2 sur S1 dans un collectif performant

- **Contrôle croisé**
- **Planification**
- **Partage des tâches**
- **Briefings ponctuels**
- **Mise en commun d'expérience**
- **Écoute et favorisation des échanges**

S1 dira : "Ridicule,
Perte de temps, je sais faire
depuis si longtemps..."

S2 dira : "La mission, et nous,
le valons bien..."

- **La personne** : Avoir les bonnes routines (S1+S2)
- **Le collectif** : Valider, partager les routines, Identifier les pièges à routines
- **L'organisation** : Traiter activement les pièges à routines, valoriser S1+S2

Alors pour O & H...

- **O** est souvent naïf sur les capacités de **H** à appliquer les règles et procédures qu'il développe. Il croit que **H** pourra faire...
- **O** crée des contextes qui peuvent être vulnérabilisants pour **H**
- **H** peut être ignorants de son réel degré de fiabilité et agir en illusion de performance. Il ne se protège pas assez
- Notre rôle est donc de faire interagir **H** et **O** en cohérence au travers de la **gestion de risque**