

Réinterroger les indicateurs utilisés pour le pilotage de la sûreté

Une illustration dans le contrôle de la
navigation aérienne

Christine Fassert
LSHS/IRSN

Propos

Interroger des pratiques de REX A partir d'une recherche menée dans le contrôle de trafic aérien : Que cherche-t-on à faire exactement ? Qu'est-ce qu'un incident ? Qui « voit » l'incident dans une organisation ? Que fait-on avec ces informations ? Qui analyse les incidents et comment ? Que cherche-t-on à mesurer ? Que savent les autorités de contrôle ? Quelles sont les informations qui seront mises sur la place publique ?

Les réponses à ces questions sont largement *naturalisées* dans les grands systèmes industriels : la simple *réflexivité* sur ces pratiques est sans doute le premier pas d'amélioration du REX.

La mise en place d'un REX au niveau européen dans le contrôle de la navigation aérienne

- Un maître d'œuvre : l'agence EUROCONTROL (Agence Européenne pour la sécurité Aérienne)
- Des objectifs différents : mesurer la sécurité pour la comparer entre les états d'Europe, faire du REX au niveau Européen , ...
- Une mise en place qui part de situations très contrastées, des niveaux de « maturité » des systèmes de management de la sûreté très disparates d'un pays à un autre

Les problèmes illustrés

- La déclaration des incidents par les contrôleurs
- L'analyse des incidents (recherche de causes et catégorisation, évaluation du risque, ...)
- Les échecs du REX : comment des pratiques bien rôdées et bien outillées peuvent construire *aussi* de l'ignorance ?

Quelques caractéristiques des incidents dans le contrôle aérien

Des incidents divers définis par rapport à des « accidents type »

Une définition internationale (OACI) très ouverte :

« Incident = Événement, autre qu'un accident, lié à l'utilisation d'un aéronef, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation »



Un exemple : la perte de séparation

Des normes : 5 NM, 1000 pieds

La « perte de séparation », et le filet de sauvegarde

Des incidents par nature « discrets »,

La notification volontaire ou ... le système automatique d'enregistrement de perte de séparation ?



Eviter les collisions : le rôle des systèmes

Le TCAS est un système embarqué qui renseigne les pilotes sur les aéronefs à proximité du leur qui représentent un risque d'abordage.
 40 s du point de rap max = TA
 25 s du point de rap max = RA

Le FDS signale au contrôleur une perte de séparation entre aéronefs.
 Le contrôleur donne une instruction au pilote.

La déclaration des incidents

- Des freins de toutes sortes ...
- Notification volontaire ou automatique ? Etre transparents ou être surveillés ? La difficile mise en place de systèmes de « Automatic safety monitoring »

La catégorisation des incidents

- Les incidents: des événements singuliers ...
- Que l'on classifie, catégorise (causes, thèmes, lignes de défense, ...)
- Une fois que cette typologie existe, elle devient un cadre de pensée à travers lequel on décrypte la sûreté, elle construit une vision de la sûreté, avec des zones très éclairées ... et des zones d'ombre

Qui catégorise ? ...

■ « *L'institution veut « tout régenter », elle est atteinte de mégalomanie pathétique : la mémoire, les perceptions, les émotions, les problèmes, et bien sûr, les catégories »*

■ Les catégorisations deviennent *naturelles* (évidentes, allant de soi ...)

■ La naturalité des catégories est source de légitimation



Source : wikipedia

Mary Douglas :
Comment pensent les institutions ?

Les catégories ?

■ Catégoriser = construire des espaces d'équivalence entre des objets singuliers

■ Une opération cognitive, sociale, politique

■ « *L'information statistique ne tombe pas du ciel comme pur reflet d'une réalité antérieure à elle. Bien au contraire elle peut être vue comme le couronnement provisoire et fragile d'une série de conventions d'équivalence entre des êtres qu'une multitude de forces désordonnées cherche continuellement à différencier et à disjoindre* ».



Source : AFS

Alain Desrosières

Administrateur de l'INSEE, il a fondé une sociologie de la quantification qui a fait école

- Réinterroger les indicateurs - C. Fassert. 26 Mars 2014.

IRSN

11 / 24

L'Europe, l'Europe ...

On devrait s'adapter à mes catégories ... je ne vais pas changer toute ma base ...

- Vous n'avez pas d'incident « péril aviaire » ? ...
- non, mais bon, on n'a pas la catégorie !

Echanger, discuter, se confronter = comprendre que les classifications sont des cadres issus d'une vision du risque (souvent implicite) et induisent/renforcent une vision du risque monolithique

où mettez vous les TCAS ? Perte de séparation ? Nous, on a un catégorie à part !

- Réinterroger les indicateurs - C. Fassert. 26 Mars 2014.

IRSN

12 / 24

La catégorie est aussi le résultat d'une négociation collective

- ▮ « Je vais mettre que le PC instructeur est parti » propose le responsable QS.
- ▮ Le chef de la sub-instruction rappelle « c'est même : aucun PC sur la position ».
- ▮ « Ah, non », proteste un PC dans la salle, « **tu ne vas pas écrire ça quand même !** ».
- ▮ Une petite discussion s'ensuit : peut-on vraiment mentionner un tel fait dans le rapport ? On trouve des arguments contre : « c'est quand même récupéré par le PC à la fréquence non ? » (Il est revenu sur la position entre temps).
- ▮ Le chef instruction (visiblement agacé) : « Oui, mais la CAUSE, c'est quand même que les deux PC sont partis et l'élève laissé tout seul, non ? ».
- ▮ Le même contrôleur proteste : il est impensable d'écrire que les deux PC sont partis dans un rapport. « Tu ne peux quand même pas écrire ça ! » proteste-t-il. Il est soutenu par quelques autres. Le problème de la fameuse cause à mentionner reste entier. Le contrôleur qui s'était opposé à une mention explicite d'une absence des deux PC propose alors : « **Décision inappropriée du module** ».
- ▮ Le responsable de la QS s'insurge à son tour : « Ah non, **on ne va pas charger le module... la cause, c'est que les PC ne sont pas là !** »
- ▮ « Oui, mais c'est pas la cause primaire ! » se défendent les autres.
- ▮ Le chef de la sub-contrôle intervient : « Bon, alors on met "armement non conforme" ». Cette proposition est retenue.

- Réinterroger les indicateurs - C. Fassert. 26 Mars 2014.

IRSN

13 / 24

Les échecs du REX : l'accident d'Uberlingen

- ▮ L'accident d'Uberlingen, 1er Juillet 2002
- ▮ Collision en vol entre deux avions : Tupolev TU-154M des Bashkirian Airlines et un avion cargo, un Boeing 757-200 du service de transport express DHL en Europe. Cet accident s'est produit à proximité d'Uberlingen, dans l'espace aérien du sud de l'Allemagne, qui est sous le contrôle de skyguide, le fournisseur de contrôle aérien suisse.
- ▮ Première collision en vol survenue entre deux avions de ligne depuis plus de 25 ans. La précédente, au-dessus de la ville de Zagreb, a eu lieu en 1976.
- ▮ La cause immédiate de l'accident d'Uberlingen : une instruction du contrôleur à l'équipage du Tupolev contradictoire avec l'avis de résolution (la « solution ») du système TCAS embarqué (Traffic Avoidance Collision System).
- ▮ L'accident a fait 71 victimes, dont le contrôleur en poste au moment de l'accident



- Réinterroger les indicateurs - C. Fassert. 26 Mars 2014.

IRSN

14 / 24

Une présentation schématique

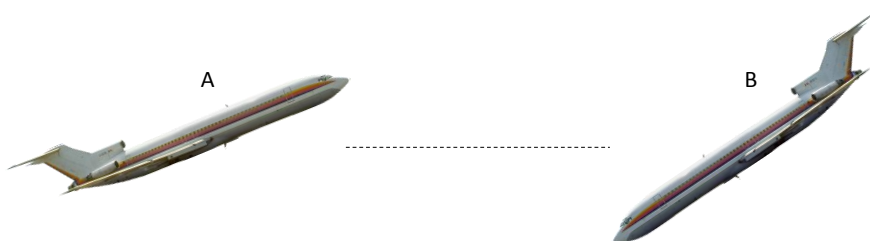
Un conflit potentiel ...



➤ Solution par le contrôleur



➤ Solution par le TCAS

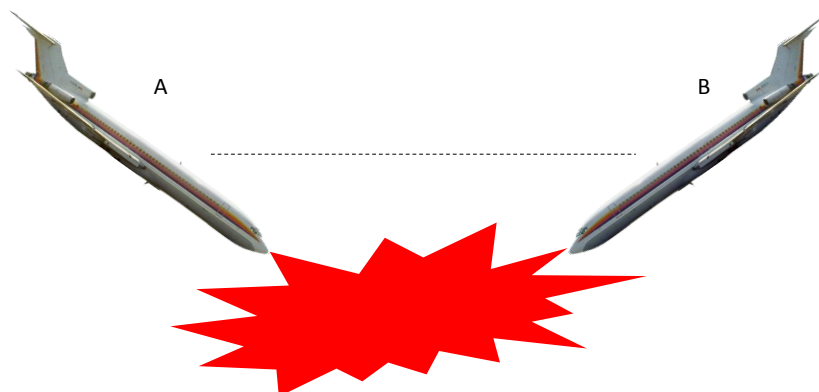


TERRÉ de la PRÉSENTATION - DAFBSE et LA ZRÉSENZATION

IRSN

17/20

- Pilote A = solution du contrôleur
- Pilote B = solution du TCAS



TERRÉ de la PRÉSENTATION - DAFBSE et LA ZRÉSENZATION

IRSN

18/20

« Uberlingen » avant « Uberlingen » : où étaient classés les incidents ?

- « Perte de séparation »
- Quel est le bon niveau d'informations pour prendre les bonnes décisions ?
- Que retient-on du récit ?

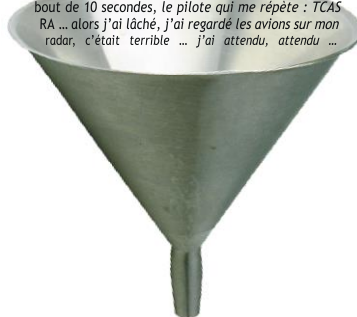
- Réinterroger les indicateurs - C. Fassert. 26 Mars 2014.

IRSN

19 / 24

Du récit à la catégorisation

- Alors j'ai dit au pilote : « Air Sorbonne 265, descendez immédiatement au niveau 360 »; le pilote m'a répondu « négatif, j'ai un TCAS ! » ... Le pilote de l'autre avion m'avait écouté, lui ... Alors j'ai dit : « Air Sorbonne 265, écoutez moi, descendez immédiatement au niveau 360, immédiatement ! ». Pas de réponse, et puis au bout de 10 secondes, le pilote qui me répète : TCAS RA ... alors j'ai lâché, j'ai regardé les avions sur mon radar, c'était terrible ... j'ai attendu, attendu ...



Perte de séparation entre aéronefs

- Réinterroger les indicateurs - C. Fassert. 26 Mars 2014.

IRSN

20 / 24

La formation est-elle toujours « la » solution ?

Commençons à nous demander pourquoi le pilote écoute le contrôleur plutôt que le TCAS RA ? Cela peut être dû à une combinaison d'habitude, de pression, et à un degré de confiance envers la personne qui donne la clearance ? (...) . Comment peut-on former à surmonter cela ? Dans quelle mesure puis-je m'entraîner à faire un jugement objectif lorsque je suis en face de personnes envers lesquelles j'ai un haut degré de confiance ? surtout dans les situations où je suis sous pression ? »

**Blog ARIA TM. ATM. When the controller loses control. 14 Août 2007.
Max Bezzina.**

- Réinterroger les indicateurs - C. Fassert. 26 Mars 2014.

IRSN

21 / 24

Où est classé ce type d'incident après « Uberlingen » ?

Un état a créé une catégorie (Uberlingen style), sous catégorie de « perte de séparation »,

▪ **Un safety manager :**

• « *j'ai encore eu 5 « Uberlingen style » cette année ... ! »*

Pour la plupart des états : les incidents précurseurs d'un accident de type « Uberlingen » sont toujours classés dans une catégorie générale : « perte de séparation »

- Réinterroger les indicateurs - C. Fassert. 26 Mars 2014.

IRSN

22 / 24

Les 10 ans de l'accident

*Le 1er juillet 2012 marque les dix ans de la collision d'Überlingen. Cette catastrophe et les événements qui l'ont suivie ont radicalement modifié la manière de concevoir la sécurité dans l'aviation suisse et internationale. La gestion et la culture de la sécurité de Skyguide ont fait de considérables progrès depuis, et sont en constante amélioration. Chaque jour, 1400 collaborateurs et collaboratrices s'engagent pour que **même les problèmes les plus insignifiants soient examinés et résolus**, afin qu'un tel accident ne puisse plus se reproduire. (Site Skyguide).*

Réflexions de conclusion

- Des « best practices » ... rarement exportables
- Les BDD génèrent aussi de l'ignorance
- Une lecture politique du REX reste à construire : qui a le droit de voir quoi et pour quel objectif ?