

Dans un environnement incertain, la recherche et le traitement efficace des dysfonctionnements est bien plus un art qu'une science.

Michel Bénézit
Mars 2018

Ah ! les pannes ! Souvent coûteuses, parfois dangereuses, toujours agaçantes, elles sont le chemin de croix de ceux qui n'ont pas eu la prudence d'éviter de se frotter à la matière rétive, à la direction d'hommes imprévisibles ou d'institutions incertaines, pour se réfugier dans le confort du conseil irresponsable, à l'abri de toute sanction autre que le ridicule ou, au pire, la perte d'un client.

Bien entendu, la ruse sémantique qui les qualifie de "dysfonctionnements" ne change rien à l'affaire : quand cela ne marche pas comme prévu (ou même quand cela risque de dérapier), il faut réagir vite, sans aggraver la situation, sans trop dépenser, et le tout en faisant naturellement de la sécurité une priorité absolue.

Tout le monde ou presque a eu ce problème un jour ou l'autre.

Mais entre ceux qui s'en remettent à la Providence et ceux qui avancent en se croyant protégés par des certitudes scientifiques plus ou moins établies, peu de gens sont raisonnables.

Pourtant, avec l'humilité de l'expérience acquise par la pratique, il est possible de silhouetter quelques invariants susceptibles de guider ceux qui, dans le feu de l'action, doivent discerner dans la complexité et décider dans l'incertitude afin d'agir dans l'adversité :

- observer avant tout mouvement ;
- exercer son sens critique, même et surtout quand l'évaluation disponible des risques encourus est noyée dans un fatras d'analyses pseudo-scientifiques ;
- faire autant que possible son miel de l'expérience de ceux qui vous ont précédé ;
- bien entendu, respecter les lois et règlements en vigueur ;
- face au risque, progresser pas à pas ;
- dans l'inconnu, toujours avoir un plan B pour se replier en sécurité si nécessaire ;
- autant que possible, disposer d'une logistique permettant de faire face aux imprévus ;
- toujours préférer la prévention à l'action sous contrainte ;
- enfin, contribuer pleinement au progrès par un partage transparent de l'expérience acquise.

Laissant de côté sans en méconnaître l'importance les pannes de la vie quotidienne qui se traitent simplement par l'échange standard d'une pièce défectueuse ou le coup de tournevis d'un technicien habile, on se propose ici d'illustrer sur deux exemples concrets et contrastés la manière dont des industries ont abordé un problème majeur de dysfonctionnement de leurs installations.

1. Un succès : l'aéronautique civile et les règles ETOPS

Edictées par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), les règles ETOPS (Extended range Twin-engine Operation Performance Standards) permettent sous certaines conditions aux avions commerciaux équipés de deux moteurs d'emprunter des routes aériennes comportant des secteurs éloignés de plus d'une certaine durée de vol en mode dégradé d'un aéroport de déroutement reconnu capable de les accueillir. Ces règles codifient donc le niveau de risque jugé acceptable de panne moteur en vol. Ce niveau a été augmenté au fur et à mesure de l'augmentation de la fiabilité des moteurs d'avion.

Historiquement, le premier vol transatlantique fut effectué en 1919 par deux pilotes britanniques sur un bimoteur à pistons Vickers Vimy. Faire fonctionner leurs moteurs pendant les seize heures qu'a duré ce vol fut un réel exploit, le copilote ayant dû à plusieurs reprises sortir sur les ailes pour enlever la glace qui se formait aux entrées d'air...

Puis, face au risque né du développement de l'aviation commerciale, les Etats-Unis interdirent en 1936 à tous les avions commerciaux, quel que soit le nombre de leurs moteurs, d'opérer à plus de 100 milles d'un aéroport de déroutement. A l'époque, 100 milles se parcouraient en 60 minutes sur la plupart des avions avec un moteur en panne.

La fiabilité des moteurs à pistons s'étant améliorée, on modifia prudemment en 1953 cette interdiction en édictant la première règle ETOPS-60 qui remplaçait la limite de cent milles par 60 minutes de vol sur un moteur.

L'apparition des moteurs à réaction, assez rapidement reconnus comme plus fiables que les moteurs à pistons, incita l'industrie à proposer de nouveaux appareils et à tenter de convaincre les régulateurs, notamment la FAA américaine, de relaxer la contrainte ETOPS. Mais en pratique, il fallut attendre 1985 pour voir une première certification ETOPS (d'abord ETOPS-90, puis ETOPS-120) accordée aux Boeing 767 opérés par TWA entre Saint Louis et Francfort. Ce changement, qui brisa la carrière du triréacteur MD11 de Mc Donnell Douglas et ralentit sensiblement celle du quadriréacteur B747, n'intervint qu'après le plein amortissement des investissements de développement du B747 et le lancement commercial de Boeing bimoteurs capables de le remplacer.

De nos jours, la réglementation ETOPS s'est complexifiée en s'appliquant aussi aux appareils dotés de plus de deux moteurs. Seules quelques rares liaisons restent interdites aux bimoteurs, comme Perth-Johannesburg ou Auckland-Buenos Aires.

Cette évolution pas à pas, fruit d'un dialogue éduqué entre le régulateur et l'industrie a permis le progrès sans prise de risque excessif : aucune catastrophe aérienne par perte d'un ou plusieurs réacteurs ne s'est produite ces dernières décennies. Cependant, on ne peut pas mésestimer le fait que des considérations commerciales souvent très éloignées de l'analyse technique mais rendues audibles par le poids économique des Etats Unis, ont déterminé assez largement la vitesse à laquelle le progrès s'est répandu.

Les négociations ETOPS, souvent âpres, sont appelées à tomber dans l'oubli. Seul survivra sans doute le surnom de leur acronyme : "Engines Turn Or Passengers Swim"

2. Un échec : le désastre de Deep Water Horizon

Le 20 avril 2010, les équipes de l'appareil de forage Deep Water Horizon opéré par BP sous la supervision de l'administration US et notamment du Mineral Management Service (MMS), ont perdu le contrôle du puits Macondo 252 qui avait atteint la cote -3960 m sous une lame d'eau de 1525 m à environ 70 km de la côte dans l'offshore très profond du Golfe du Mexique.

Le MMS avait régulièrement autorisé BP à louer et utiliser cet appareil, tout en exonérant la compagnie, par une exclusion spéciale en date du 6 avril 2009, de produire l'étude d'impact exigée par la loi (National Environmental Policy Act).

L'éruption, suivie d'explosions et d'un incendie, fut très violente. On déplora 11 disparus et 17 blessés parmi les 126 personnes qui se trouvaient à bord. Le puits Macondo 252 se mit à fuir. Deep Water Horizon, très endommagé, coula 36 heures après l'accident.

Il fallut 106 jours d'efforts pour obturer définitivement (???) le puits Macondo 252. Dans l'intervalle, on estime qu'environ 5 millions de barils de pétrole brut se sont répandus dans l'environnement, soit 700 000 tonnes ou, pour le lecteur français, 40 fois l'Erika.

Reconnu responsable, BP a évalué à 62 milliards de dollars le coût de l'accident (44 milliards de dollars après impôts). Pour y faire face, BP a été contraint de liquider de nombreux actifs, perdant ainsi plus d'un tiers de sa taille et de sa capitalisation boursière.

Désormais plus petit et plus endetté que Total, BP panse ses plaies depuis bientôt dix ans, dans un environnement économique marqué par un effondrement des prix du brut qui n'arrange rien.

Quant aux dommages écologiques, ils mettront des années à se résorber.

On ne prendra pas position ici sur les causes des dysfonctionnements à l'origine de la catastrophe, la guerre juridique entre les diverses parties prenantes n'étant pas terminée. Le lecteur est cependant invité à consulter l'extrait ci-joint d'un épais rapport publié par BP dès septembre 2010, en gardant à l'esprit que ce document cherchait certes à décrire ce qui s'était passé, mais qu'il visait aussi à préparer la défense de BP dans une avalanche prévisible de litiges susceptibles de provoquer sa faillite.

*

* *

3. Conclusion : maîtriser le progrès pour le faire accepter

Bien que très différents le transport aérien et l'industrie pétrolière présentent de nombreux points communs qu'on retrouve aussi dans de nombreux autres secteurs de l'industrie :

- ce sont des activités risquées qui, mal conduites, peuvent tuer ;

- les techniques qu'elles mobilisent progressent : avec le temps, un rêve impossible devient un exploit envisageable, puis celui-ci se transforme en victoire pionnière pour entrer finalement dans la routine ;
- ceux qui s'adonnent à ces activités agissent sous le contrôle de régulateurs qui assument la définition du risque acceptable et, en creux, du dysfonctionnement inacceptable, toutes notions éminemment variables dans l'espace et dans le temps ;
- rigueur technique et gestion des émotions collectives doivent cohabiter. Ceci suppose que les régulateurs et les exploitants, chacun dans son rôle, échangent pour le bien commun toutes les informations vérifiées dont ils disposent sur "l'état de l'art" ;
- au-delà des modèles mathématiques et des équations expertes qui sont à l'industrie ce que les gammes sont au pianiste, la maîtrise du risque technique dans la recherche du progrès et la chasse aux dysfonctionnements qui l'accompagne sont et resteront un art.