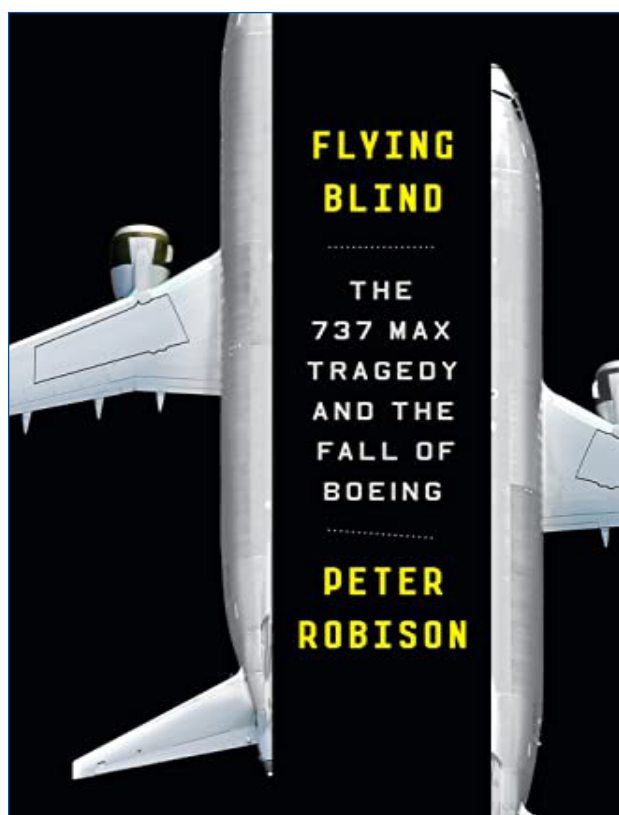


Mosaïque

Comment Boeing est parti en vrille

À propos de l'ouvrage de
Peter ROBINSON, *Flying Blind.*
The 737 Max Tragedy and the Fall of Boeing, New York, Doubleday, 2021

Par Hervé DUMEZ
i3-CRG, École polytechnique, CNRS, IP Paris



Le 29 octobre 2018, un 737 Max plonge dans la mer peu après son décollage. Boeing explique que l'avion est sûr et qu'il s'agit d'une erreur de pilotage. L'enquête montre que des fautes de maintenance ont également été commises. Mais cinq mois plus tard, un appareil du même type s'écrase dans les mêmes conditions de vol. Boeing communique avec les mêmes arguments, mais la Chine, puis le Canada et l'Europe bloquent au sol tous les 737 Max, attendant les résultats d'une nouvelle expertise. La Federal Aviation Authority (FAA) américaine est obligée de suivre. L'avion sera finalement bloqué vingt mois. Les coûts directs (blocage au sol, compensations financières aux familles) s'élèvent à 21 milliards de dollars. Si l'on tient compte des annulations de commandes (pour plus de 600 avions), il faut rajouter 33 milliards de dollars.

Peter Robinson, journaliste, a mené une remarquable enquête pour essayer de comprendre comment Boeing avait pu en arriver là. Même si un certain manque de rigueur dans l'analyse peut être déploré, fragilisant en partie les conclusions, ce livre est important par les questions qu'il soulève.

Quatre explications principales au désastre sont avancées dans l'ouvrage.

La première est la financiarisation qui a touché l'ensemble de l'économie, mais aussi l'industrie. Harry Stonecipher qui dirigea McDonnell-Douglas, puis Boeing après la fusion des deux entreprises, s'était formé auprès du mythique PDG de General Electric (GE), Jack Welch. Mais c'est également le cas de ses successeurs, Jim McNerney et David Cahun. Dans la ligne de General Electric, Boeing a eu une politique très onéreuse de dividendes aux actionnaires et de rachat systématique de ses propres actions, sommes qui ont évidemment manqué sur les projets industriels de la firme. De 2013 à 2018, Boeing a consacré 41,5 milliards de dollars, soit 80 % de son *free cash*, à racheter ses actions au lieu d'investir en recherche et en production. Dans la ligne de GE toujours, Boeing ne croit plus trop à la vente de produits, c'est-à-dire d'avions. C'est l'époque où la firme se lance dans le contrôle aérien, rachète les satellites Hughes, investit dans l'*entertainment*. C'est l'idée suivie par GE selon laquelle la vente de produits (pour GE, les réacteurs) doit céder devant la vente de services (pour GE, la maintenance des réacteurs) et de services financiers (*via* la filiale GE Capital, une institution financière au pouvoir considérable). Dans la partie aviation commerciale de Boeing, les ingénieurs se sentent peu à peu marginalisés.

Dans le même temps, deuxième explication, Airbus, dont Boeing jusque-là n'avait pas vraiment craint la concurrence, s'impose progressivement. C'est en 1978 qu'Airbus a enregistré sa première commande aux États-Unis. Dans les années 1990, il est clair qu'Airbus est devenu un rival sérieux.

À partir de là, la catastrophe va se nouer. La troisième explication est le choix stratégique opéré par Boeing. Face à l'A320, le 737 est vieillissant. Les réacteurs de l'A320 sont plus puissants et moins consommateurs. Boeing est face à un dilemme : soit concevoir un nouvel avion, un investissement d'une vingtaine de milliards de dollars, et reprendre le *leadership*, soit se contenter de moderniser le 737. C'est l'option qui va être retenue, sous la pression de Southwest, compagnie *low cost* : cette dernière ne veut pas avoir à reformer ses pilotes, ce qui coûte cher, elle veut un avion bon marché et rapidement mis sur le marché, c'est-à-dire n'ayant pas besoin d'une nouvelle certification. Au lieu de s'inspirer des cockpits modernes des 777 et 787, Boeing va reprendre celui du vieux modèle, totalement dépassé. L'avion lui-même ne sera pas modifié, donc pourra voler sous son ancienne certification. Le seul changement sera l'adaptation des deux très gros réacteurs plus économes en kérosène. Mais les essais en vol révèlent un premier problème. À vitesse élevée, sous la pression des deux puissants moteurs, l'avion peut se cabrer dans certaines circonstances. Les ingénieurs

pensent que le problème doit être résolu mécaniquement par une modification de la queue. Trop cher, estiment les dirigeants de la firme. Boeing, qui a toujours critiqué l'orientation trop électronique à ses yeux d'Airbus, introduit un logiciel qui corrige le problème à la place des pilotes. La situation s'aggrave considérablement lorsque les essais montrent que le problème peut se produire à basse vitesse, donc dans les phases les plus critiques du vol, c'est-à-dire le décollage ou l'atterrissage. Le logiciel est alors adapté pour couvrir ces situations. Mais les compagnies aériennes *low cost* ont demandé à ce que leurs pilotes n'aient pas à subir des heures de formation toujours extrêmement coûteuses lors de la prise en main du nouvel appareil, qui n'est qu'une transformation du 737 traditionnel. Personne ne les a donc mis au courant du problème. La FAA n'a pas non plus été informée.

C'est la quatrième explication de la chute. Pressé par la concurrence d'Airbus, Boeing a progressivement capturé son régulateur, alors que ce dernier se tournait vers les principes du "New Public Management". Les responsables de la FAA ont expliqué aux équipes chargées de contrôler Boeing que la firme n'est pas un constructeur d'avions à surveiller dans ses pratiques, mais un client. Les contrôleurs ne sont pas là pour imposer à Boeing des contraintes hors de propos, mal conçues : la connaissance est du côté de Boeing qui sait construire ses avions alors qu'un fonctionnaire en charge de la sécurité en sait beaucoup moins. C'est désormais Boeing qui choisira les contrôleurs de ses pratiques, et ceux-ci toucheront des primes en fonction de leur « réactivité » par rapport aux demandes de Boeing. Ses contrôleurs n'ont pas vu que le logiciel avait été étendu aux situations de basse vitesse et n'ont pas voulu retarder la sortie de l'avion. Le nouvel administrateur de la FAA nommé par Donald Trump se félicite de ce que la FAA travaille maintenant avec l'industrie et non contre elle, et met en avant, comme exemple de la nouvelle politique, la certification du 737 Max.

Après le premier crash, Boeing assure à la FAA que tout va bien et qu'un pilote expérimenté sait aussitôt comment réagir en cas de problème : les pilotes du vol tragique n'ont pas eu les bons réflexes. L'action Boeing remonte et dépasse même son niveau d'avant

l'accident. Les familles indonésiennes ont été dédommagées *a minima*. Au second accident, celui d'Ethiopian Airlines, une des compagnies les plus sûres d'Afrique, Boeing publie un communiqué de presse : le 737 Max est parfaitement fiable, la FAA l'a certifié, le logiciel n'intervient que dans les cas extrêmes (c'était le cas de la première version, pas de la seconde). Le PDG de Boeing, Dennis Muilenburg, téléphone à Trump et lui explique qu'en l'absence de données sur l'accident, il pense qu'il ne faut pas prendre de décision hâtive. La FAA ne fait donc rien. Rapidement, cependant, les données transmises par le transpondeur *via* le réseau satellitaire sont disponibles. Elles se superposent exactement avec les données du premier crash. L'évidence s'impose : il y a bien un problème de conception. Trois jours après le second accident, la FAA est obligée d'emboîter le pas aux Chinois et aux Européens et de bloquer à son tour le 737 Max au sol. L'action baisse de 10 %. Les analystes de Wall Street anticipent une immobilisation de trois mois, ce qui avait été le cas pour le 787 lorsque l'on s'était aperçu que ses batteries lithium pouvaient s'enflammer. Dans cette hypothèse, le coût pour Boeing serait de 1 milliard de dollars. Sévère, mais pas dramatique pour une firme de cette taille et de cette valeur. Mais le blocage, on l'a vu, durera en fait vingt mois et des centaines de commandes seront annulées.

L'enquête de Peter Robinson, on l'a dit, est fouillée, quoique pas toujours rigoureuse sur le plan méthodologique. On aurait aimé qu'elle soit plus large. Car sur le plan des contrats militaires, Boeing a échoué dans sa tentative de modernisation de l'armée de terre américaine (Future Combat Systems). Sur le plan de l'espace, Boeing a échoué à mettre sur orbite une capsule destinée à transporter des astronautes jusqu'à la station spatiale, ce premier essai n'ayant fort heureusement pas embarqué d'équipage humain. La tentative de confisquer à la FAA le service du contrôle aérien américain a elle aussi été un fiasco. Autrement dit, Boeing a échoué dans sa stratégie d'un projet de faible technologie, le 737 Max, mais également dans ses projets de très haute technologie, dans l'espace et le militaire. Il aurait été intéressant de s'interroger sur les deux aspects, de savoir s'ils étaient liés et si oui, comment.