

*Au cours de nos actions pour le développement des activités civiles de THOMSON/THALES, nous avons été amenés à engager une coopération syndicale inédite avec l'Union Syndical de l'Aviation Civil (USAC-CGT).*

*Cette coopération suscitée d'une part par la menace d'une perte de souveraineté en matière de contrôle aérien et de maîtrise professionnelle pour les contrôleurs aériens français et - d'autre part - par la fragilisation d'un secteur industriel civil prometteur et porteur d'emploi au moment où l'industrie du militaire était en pleine restructuration.*

*Cette histoire de l'intervention des aiguilleurs du ciel (USAC-CGT) et du syndicat CGT Thomson-CSF peut être plus généralement une source d'enseignements sur la possibilité de faire évoluer un système technique, d'agir sur le sens à lui donner.*

*Cet exemple apporte une illustration concrète de la non-neutralité des techniques et technologies, de l'importance d'intervenir en amont sur les objectifs des techniques à venir, la place et le rôle de l'Homme dans le travail.*

*Sur la base de raisons et motivations propres, ces deux syndicats ont su converger pour agir de façon coordonnée.*

## **Éléments de contexte : Les années 80 en quelques mots**

### **Le début de l'informatisation**

L'informatisation du travail gagne tous les secteurs de l'économie, elle bouleverse le travail dans toutes ces dimensions. Elle ouvre des potentialités multiples mais aux finalités très différentes selon - comme nous allons le voir - les objectifs visés. Cette période est marquée par l'essor des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC).

### **L'essaimage ou l'externalisation ?**

L'essaimage a commencé à se pratiquer en France dans l'urgence au début des années 1980, pour régler - nous dit-on - des problèmes de sureffectifs liés à la désindustrialisation<sup>1</sup>.

En fait, il y a usurpation du terme essaimage. Il nous paraît plus approprié de parler de la première grande vague d'externalisations<sup>2</sup> visant un formidable recentrage sur le cœur de métier de l'entreprise.

Le développement des NTIC permet la mise en œuvre de cette nouvelle stratégie.

### **L'évolution du trafic aérien**

Le trafic aérien est en pleine expansion dans le monde. Des difficultés importantes apparaissent liées à des moments de saturation des moyens humains et matériels, nécessaires pour favoriser son écoulement rapide et en toute sécurité. Le renouvellement d'un matériel devenant obsolète se pose.

Rapidement, la montée en puissance du trafic va révéler une grande diversité de situations et de pratiques dans chacun des pays.

L'espace aérien français a des caractéristiques très particulières. Aux avions qui l'empruntent pour atterrir sur notre territoire, il faut ajouter autant d'avions qui traversent notre espace pour rejoindre d'autres pays, venant en particulier, ou allant, vers l'océan Atlantique. La situation de la France est telle que son trafic aérien est le plus encombré d'Europe, et un des plus denses du monde. Les vols à l'arrivée sont obligés de rejoindre des entonnoirs d'arrivée tout comme les vols de départ doivent être écartés des trajectoires d'arrivée. A ceci s'ajoute les spécificités militaires.

<sup>1</sup> Revue de l'Entrepreneuriat, 2013, vol.12, pages 59 à 83.

<https://www.cairn.info/revue-de-l-entrepreneuriat-2013-3-page-59.htm>

<sup>2</sup> Deux périodes marquent celle-ci. Une interne au territoire national impliquant des TPE/PME, puis une sous forme de délocalisation dans les pays à faibles droits salariaux et sociaux.

Aux USA, 4 fois plus grands en surface que la communauté Européenne et une population inférieure de moitié, il existe suffisamment d'étendues désertiques pour y organiser, sans trop de difficultés, les activités militaires. En revanche, la densité de la population en Europe implique un enchevêtrement des besoins civils et militaires et une complexité telle qu'elle a peu à voir avec les USA.

### L'évolution du désarmement

Les signes du désarmement s'affirment. Il prendra corps à la fin des années 1989. Ce pas positif pour la Paix s'accompagne de graves menaces pour l'emploi<sup>3</sup>. Ce dilemme ravive le débat sur la nécessité de la diversification/réorientation de l'industrie du militaire vers le civil et de conforter les activités civiles existantes. Des actions très concrètes sont menées notamment par la CGT de Thomson CSF pour développer des activités civiles porteuses d'emploi.

Le domaine du contrôle aérien fait partie de ces activités et donnera lieu à une coopération syndicale inédite entre L'USAC<sup>4</sup> CGT et la CGT de Thomson-CSF qui représente le cœur de cet article.

### Contrôle aérien : Le cœur de la problématique

Pour répondre à la montée en puissance du trafic aérien, la DGAC<sup>5</sup> met à l'étude un nouvel outil : PHIDIAS<sup>6</sup>.

Apparemment, le principal enjeu de PHIDIAS est de renouveler la forme de présentation des informations utilisées par les contrôleurs. Aux visualisations radar circulaires vont faire place des écrans de télévision haute définition. Mais en vérité, une visée plus ambitieuse et plus souterraine anime ce projet : **il s'agit de repenser les relations homme-machine.**

Une décision stupéfiante et radicale prise aux États Unis donne le ton des enjeux.

Le 3 août 1981, une grève des aiguilleurs éclate aux États Unis pour de meilleures conditions de travail, un meilleur salaire et une durée de travail de 32 heures par semaine. Reagan considère la grève illégale et annonce le 5 août le licenciement des 11 345 contrôleurs grévistes sur 13 000 que compte la profession. L'armée, les contrôleurs non-grévistes prennent le relais et le syndicat (PATCO) perd son accréditation légale<sup>7</sup>.

Face à la force organisée dans la profession, le gouvernement Reagan veut trouver une réponse radicale pour éradiquer toute véhémence ... se passer des contrôleurs en automatisant la fonction.

Cette perspective d'un contrôle sans contrôleur séduit bien au-delà des États-Unis. L'idée fait des émules en Europe, la France dépêchera des émissaires pour étudier et se former.

L'approche dans ces deux pays va reposer sur deux philosophies très différentes.

L'approche américaine envisage trois phases d'automatisation dont la finalité est d'exclure l'homme du pouvoir de décision :

- AERA 1, vise d'abord la détection automatique des conflits, le système informatique doit signaler au contrôleur les conflits en route détectés (le contrôleur joue encore un rôle important) ;
- AERA 2, on propose au contrôleur des modes de résolution des conflits ;

<sup>3</sup> Thomson CSF annoncera 2 500 suppressions d'emploi en 1987. Rapport F. Dollé

30 000 postes (-25%) vont disparaître en 1993/94. Laurent Carroué, le Monde Diplomatique, Mai 1994.

<sup>4</sup> Union Syndicale des Contrôleurs Aériens

<sup>5</sup> Direction Générale de l'Aviation Civile

<sup>6</sup> PHIDIAS : Périphérique intégré de dialogue et d'assistance. Acronyme qui deviendra ODS (Opération Display System).

<sup>7</sup> Cruelle désillusion pour le syndicat qui avait soutenu la candidature de Reagan ... et qui pensait peut-être avoir en retour ses faveurs.

- AERA 3, on entre, enfin, dans la gestion automatique des fonctions de détection-résolution. L'opérateur n'a plus qu'une fonction de supervision du trafic et de système entièrement bouclé sans l'homme.

Le projet en France de la station de travail PHIDIAS, système informatique d'aide à la décision, représente une autre approche dans l'usage des NTIC.

Phidias vise non pas - comme les logiciels américains - à éliminer le contrôleur mais au contraire à lui donner la pleine maîtrise de la croissance du contrôle aérien.

Cette station de plus est pensée pour s'intégrer dans un programme d'évolution du système de base du Cautra (Coordinateur Automatique du Trafic Aérien) et non en rupture.

Point important, (qui a encore une importance aujourd'hui), les contrôleurs sont très attachés à leur "manière de contrôler", à leur spécificité (régionale et internationale), et ce sera un des éléments importants dans la réussite du compromis PHIDIAS de prendre en compte (non sans tension interne) cet attachement et ces particularités tout en réussissant la visée normalisatrice de la poussée de l'automatisation au sens système comme un partenaire du contrôleur.

L'option française, comme nous allons le voir, s'inscrit dans la philosophie historique qui a marqué la naissance et l'évolution des 4 versions du système CAUTRA<sup>8</sup> : *progressive, sans révolution et surtout ne menaçant pas ce qui serait comme le point central de l'activité de contrôle : la décision*<sup>9</sup>.

Ces deux orientations stratégiques américaine et française ne sont pas sans conséquence sur le positionnement des groupes industriels traditionnellement sollicités pour accompagner les évolutions techniques du contrôle aérien. Thomson, partenaire historique de la DGA, nage en eau trouble, fainçant ignorer le projet Phidias en misant sur l'option américano/européenne (Eurocontrol<sup>10</sup>).

### **Le CAUTRA : L'Homme au centre du dispositif du contrôle aérien français.**

Le système de contrôle français dénommé CAUTRA est né en 1960. Les 3 versions entre 1960 et 1980 sont réalisées par le Centre d'Études de la Navigation Aérienne (CENA<sup>11</sup>). Il est important de retenir que durant ces années (60/80), les outils sont le fruit d'un travail interne reposant sur une implication des qualifications et pratiques professionnelles intra-muros.

La version 4, engagée dans les années 80, marque un changement profond dans cette relation « intime ». La réalisation de la station Phidias va être le point de départ de ce changement.

#### **Le model US a ses émules en France et en Europe.**

La pression est forte pour adopter la vision étasunienne, mais des ingénieurs français entrent en résistance. Le choix est clairement énoncé par les cadres pionniers du système Cautra. La vision française qu'ils soutiennent est « *human centered* » : *l'homme reste au centre du système de contrôle. Elle a aussi pour postulat de demander un minimum d'effort à l'opérateur pour informer le système. Ces deux postulats sont différents de ceux qui seront poursuivis aux États-Unis ou même par*

<sup>8</sup> Le CAUTRA (Coordinateur Automatique du Trafic Aériens) traite certaines fonctions du contrôle : traitement automatisé du plan de vol ; automatisation d'une partie de la coordination entre les différents secteurs de contrôle ; automatisation de l'information radar traitée par ordinateur, automatisation de la visualisation vidéo-synthétique, système anticollision. C'est un système construit sur un principe évolutif (4 versions entre les années 60 et 2000)

<sup>9</sup> *Face à l'automate : Le pilote, le contrôleur et l'ingénieur*, S. Poirot Delpech..., Publication de la Sorbonne, 1994, p.196.

<sup>10</sup> Eurocontrol a été créée en 1963, à l'origine, pour unifier sous son égide la gestion du trafic aérien dans l'espace supérieur.

<https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Eurocontrol-page-3.html>

<sup>11</sup> CENA perd son statut de centre d'expérimentations et devient le Centre d'Études de la Navigation Aérienne (CENA) davantage tourné vers la recherche.

le centre expérimental Eurocontrol qui s'intéressera, sous la direction de Georges Maignan, à des projets d'automatisation complète (tel ARC2000)<sup>12</sup>.

Ce qui a été au centre de l'action des aiguilleurs français, c'est la place de l'opérateur humain dans la boucle de régulation informatique.

La philosophie développée jusqu'à la fin des années 90 a été celle d'une **coconstruction** des outils où, ingénieurs/techniciens/contrôleurs ont travaillé à mettre en commun leurs savoirs, leurs pratiques et attentes, pour élaborer des outils maîtrisés collectivement, et ceci avec l'assurance de pouvoir en assurer pleinement la maintenance et les évolutions. Comme le montrent très bien les différents rapports de thèses traitant de cette période au sein de la DGAC<sup>13</sup>, l'ensemble des acteurs a eu une relation de coopération particulière (et de médiations intelligentes rajouterons-nous).

Le poste de contrôleur est composé d'un tandem permettant une vérification croisée. Deux approches qui se complètent, se croisent, s'imbriquent, voire se confondent dans l'action de deux métiers de contrôleurs : le **contrôleur organique** en relation avec le **contrôleur radar** qui appliquent, exécutent les ordres venus de la salle de contrôle. Au fur et à mesure que l'automatisation avance au niveau international (et que progressent les technologies liées à l'Informatique Améliorée<sup>14</sup>), ressurgit la « croyance » en l'approche d'une « automatisation intégrale » avec à la clef la réduction de la masse salariale par la suppression du contrôleur organique.

Cette visée est au cœur de l'action de la Commission Européenne. Le Ciel Unique Européen (SES – Single European Sky) est présenté comme une initiative visant à améliorer le performance de la gestion du trafic aérien en Europe, notamment à travers la défragmentation de l'espace aérien et une meilleure interopérabilité, c'est l'objectif du programme SESAR<sup>15</sup>. Comme en atteste le rapport de la Cour des Comptes Européenne (2017) « *la modernisation de l'infrastructure de gestion du trafic aérien fondée sur les concepts de numérisation complète et de partenariats industriels offre des possibilités concrètes...* ». En somme un programme de normalisation d'un espace hétérogène dans laquelle les contrôleurs sont contraints de s'adapter.

### La DGAC a également ses détracteurs

Bien évidemment, le débat sur la modernisation est vivace au sein même de la DGAC.

L'approche française n'a pas été sans heurts internes depuis les années 80. Quelques cadres étant plus enclins à épouser l'approche américaine (dont certains avaient été s'imprégner à l'occasion de stages, visites ou formations).

Une approche d'Ingénieur, bâtie sur la conviction de la supériorité de la technique sur l'Homme, ce dernier étant vu comme le maillon faible à éliminer.

Les difficultés de la communication transdisciplinaire et des réactions de rejet sont clairement identifiées dans plusieurs études.<sup>16</sup>

Confronté au réel, l'ajustement donnera lieu à une évolution de l'abréviation CAUTRA, celle-ci montre le recul des concepteurs par rapport à leur objectif initial. Un aiguilleur raconte « ... *quand ils ont commencé, ils disaient : les Américains n'y sont pas arrivés et nous, on va y arriver. Au début, CAUTRA, ça voulait dire **contrôle** automatique, et puis ils se sont aperçus que ça ne marchait pas et ça s'est transformé en **coordination** automatique. Oui, au début, c'était « contrôle automatique » et c'était pour remplacer l'être humain<sup>17</sup> ».*

---

<sup>12</sup> <https://amisducena.fr/fhisto.html.fr>

<sup>13</sup> « Naissance et développement d'un système d'informations pour la circulation aérienne. » Thèse de doctorat de sociologie, présentée par Sophie Lavault-Poirot-Delpech, 20 janvier 1995 (Université Paris 1- Panthéon Sorbonne).

<sup>14</sup> Je préfère pour ma part le terme d'Informatique Amélioré à celui d'Intelligence Artificielle

<sup>15</sup> Pilier technologique du programme Ciel Unique dans lequel l'OTAN et la FAA sont impliqués

<sup>16</sup> La communication hommes-machines et le développement de l'informatique, Benjamin Thierry, CNRS Éditions, 2008.

<sup>17</sup> Extrait Thèse de doctorat, Biographie du Cautra, S. Poirot-Delpech, janvier 1995, p72.

Au sein de la DGAC, l'évolution de l'informatique et des NTIC depuis leurs avènements s'est donc faite au rythme des acteurs/créateurs et des actions syndicales pour élaborer et faire évoluer le système interne (Cautra). Bien qu'aucune étude n'ait été menée sur le rôle des syndicats dans la modernisation du Contrôle Aérien, les archives syndicales de l'USAC CGT attestent de son rôle notamment au travers de ses syndiqués, dans l'élaboration des outils.

Cette maîtrise interne connaît un premier coup de canif avec l'arrivée des SSII. Le contrôle aérien n'échappe pas à l'idéologie naissante de l'externalisation. L'entrée des SII est privilégiée, elle marque, le début d'une relation conflictuelle entre les contrôleurs aérien et la direction du monde industriel.

Le recours à ces sociétés<sup>18</sup> transforme la coopération interne. Celle-ci devient un rapport marchand, une « guerre » de cahier des charges et de surfacturation qui tend les relations, comme sur le projet Phidias (fin des années 90) pour ne prendre que cet exemple. Une stratégie qui va générer une dépossession lente et une moindre maîtrise de l'Homme pour le personnel du trafic aérien et un « non-enrichissement » des savoirs pour les SSII plus enclines à imposer leur vision.

Des cadres de l'époque parlent d'**illusion redoutable : croire qu'il suffit de spécifier un système informatique puis de le commander à un industriel pour résoudre un problème scientifique et technique**. Il s'agit là encore de la conséquence de la primauté systématique dans la direction des services de la Navigation aérienne (DSNA) de l'opérationnel sur la technique : une fois le problème opérationnel cerné et les besoins définis, l'intendance (technique et informatique) n'a qu'à suivre<sup>19</sup>.

Aux dégâts engendrés par ces externalisations (appelées faussement essaimages), s'ajoutent les obligations du Code des marchés publics. Ces mêmes cadres relèvent « *que de son côté l'administration a dû maîtriser pendant 25 ans un mode de développement CAUTRA 4 "en régie" soumis au code des marchés publics, qui peut amener à devoir remplacer totalement une équipe de développement par une autre au gré d'un marché gagné ou perdu : on devine aisément les pertes de compétences répétées, la lourdeur de gestion de projets, et les coûts qui en résultent.* »

Cette « hybridation » aux intérêts divergents dans l'évolution du Cautra va connaître une évolution radicale en 2000.

La DGAC décide de remplacer le système Cautra et se tourne vers Thales pour acheter leur système (4 Flight). L'achat d'un système dont le cœur est un produit standard avec des adaptations aux procédures DGAC (adaptations soumises aux relations/tensions commerciales entre les deux entités).

Cette orientation se trouve confortée dans le rapport du Sénat remis en juin 2018<sup>20</sup>. Notons ici l'incohérence de cette décision. D'un côté, le Rapport relève la complexité de l'espace aérien français, *le plus vaste et le plus fréquenté d'Europe* - et de l'autre, recommande d'acheter au maximum « *sur étagère* », à éviter toute « *sur-spécification* » inutile et à « *cesser de développer des composants en interne.* »

**Or, acheter sur étagère c'est acheter un produit standard pour un ciel et une pratique standards.**

Le rapport revient à conforter la casse d'une approche qui a fait la force de la DGAC, celle d'avoir conçu des composants en interne, celle de posséder une maîtrise des outils par et pour les contrôleurs.

---

<sup>18</sup> Notamment ECA-Automation qui sera racheté par Thomson CSF sous le nom de SYSECA en 1982 (devenu Thales Air Systems) aujourd'hui un des principaux leaders dans la gestion du trafic aérien.

<sup>19</sup> Extrait, Biographie du Cautra

<sup>20</sup> <https://www.senat.fr/rap/r17-568/r17-5681.pdf>

Les recommandations énoncées dans le rapport du Sénat ne répondent en rien aux exigences de sécurité posées par l'essor du trafic aérien. Pire, elles sont porteuses d'incidents à venir où une fois de plus l'homme servira de bouc émissaire.

Pour l'USAC-CGT comme du syndicat CGT Thomson-CSF, il était primordial de remettre à plat les relations entre la DGAC et Thales. L'objet des relations devant être celui d'une coopération au service de la garantie de la plus haute sécurité et non celle de la recherche du profit le plus haut pour les actionnaires et une captation maximale de l'argent public. Une relation, comme le relève un ingénieur de Thales, *éthique et transparente*<sup>21</sup>, pour répondre à la mise en place d'outils de service public garantissant la sécurité des usagers et la non-privatisation du ciel<sup>22</sup>. Côté DGAC, la considération des compétences des professionnels doit redevenir la règle. L'histoire et les pannes de ces dernières années montrent bien les conséquences d'une informatisation hâtive, idéologique.

Pour l'USAC CGT **il y a une certaine confusion entre la modernisation des outils de contrôle et l'augmentation des performances globales du contrôle aérien.**

Pour elle, les deux ne sont pas systématiquement liées.

Prenons par exemple la modernisation des outils de contrôle consistant à passer du strip papier au strip électronique, voire sa suppression totale. Cette modernisation, dans les endroits où elle a été mise en place, n'aide que très peu à l'augmentation des performances globales de l'ATM et est vécue par certains comme une perte de maîtrise d'informations pouvant être source de stress. C'est d'ailleurs pour ces raisons que le strip électronique, techniquement au point depuis des décennies, n'a pas été massivement et rapidement adopté par les utilisateurs finaux.

Une situation qu'avait subodoré J. Villier dans son rapport en 1961 : *« Il est évident que la calculatrice pourrait rendre de nombreux autres services dans le centre de contrôle, tels que l'impression des strips et l'acheminement sélectif vers une position de contrôle d'une donnée introduite par une autre position (coordination automatique entre les contrôleurs). Cependant, plus que dans tout autre problème d'utilisation des calculatrices, l'étude des « entrées » et des « sorties » des informations se pose d'une manière délicate.*

*D'une manière plus générale, on peut contester l'intérêt de la modification automatique : des strips d'un contrôleur sans intervention de ce dernier. Il en découle, en effet, deux inconvénients dont l'importance est encore difficile à évaluer : d'une part, les renseignements nouveaux risquent d'échapper, à l'attention du contrôleur intéressé et, d'autre part, le contrôleur risque de moins bien les assimiler et les retenir en mémoire que lorsqu'il en a assuré lui-même la transcription manuelle »*<sup>23</sup>.

### **Critère du profit et de la rentabilité financière ou critère d'efficacité sociale dans une relation de coopération mixte publique/privé ?**

L'année 2007, marque **un virage** dans l'approche de la modernisation des systèmes de gestion du trafic aérien. Plus question de faire en interne, la décision est prise de remplacer le CAUTRA-4 par le système 4-Flight développé par Thales (pour être opérationnel à l'horizon 2020<sup>24</sup>) dans le cadre d'une coopération Franco/Italienne<sup>25</sup>.

---

<sup>21</sup> Notons au passage qu'une occasion s'est peut-être présentée au début des années 2000 avec la tentative de la création d'un GIE entre les deux entités. Celle-ci a été repoussée par le personnel de la DGAC craignant une démarche prédatrice de Thomson CSF. De son côté la CGT Thales n'a jamais été informée de cette intention (ni par la Direction de Thomson, ni par l'USAC CGT). Peut-être une occasion ratée pour « jeter » les bases - et agir - pour une coopération saine.

<sup>22</sup> Trump a annoncé en juin 2017 la privatisation de la FAA (équivalent de la DGAC française). Une opération où les compagnies aériennes privées vont se tailler la part du lion et dicter leurs exigences.

<sup>23</sup> Il serait intéressant en la matière, de connaître la situation vécue lors de la panne d'Eurocontrol du 23 juin 2018 qui a conduit à une reprise en main des Strips par les contrôleurs régionaux ?

<sup>24</sup> En fait seul le Centre de Reims est opérationnel en 2023.

<sup>25</sup> Rapprochement/absorption générant des soucis entre l'entreprise Leonardo (italienne), Thales et des tiraillements internes à la DGAC ont nui sur le bon déroulement des opérations de développement entre les systèmes CoFlight (système de traitement des plans de vol) et 4-Flight (Système de traitement radar).

Nous passons donc, comme le souligne l'USAC-CGT, a un système acheté « *sur étagère* » c'est-à-dire *mature, prêt à l'emploi car déjà utilisé opérationnellement dans d'autres pays.* »

Les bénéfices attendus pour la DSNA (Direction des Services de la Navigation Aérienne) et ENAV (Ente Nazionale Assistenza al Volo) sont de *réaliser des économies significatives, tant pour le développement que pour la maintenance du futur système*, et sur le plan stratégique de *jouer un rôle majeur en Europe dans le domaine des systèmes ATM.*<sup>26</sup> »

Cette phase de « modernisation » des systèmes de contrôle aérien est marquée par un changement important dans la façon d'appréhender l'évolution des outils.

Jusqu'à présent, les aiguilleurs du ciel travaillent avec des outils conçus à partir de leurs pratiques, en synergie forte avec les électroniciens (maison). Ici, la DGAC a décidé d'acheter son nouveau système sur étagère, le 4-Flight de Thales.

### **L'augmentation des performances globales sont à rechercher ailleurs.**

Pour l'USAC-CGT, si l'on souhaite augmenter la performance globale du contrôle aérien (capacité, sécurité, régularité), il faut élargir le champ de la réflexion. D'autres aspects sont à prendre en compte, comme revoir le système de communication radio qui est à l'origine d'incompréhensions permanentes entre pilotes et contrôleurs.

Les technologies de détection (radar) sont loin d'être du dernier cri. Est-ce la faute à la Direction Technique et de l'Innovation si d'autres capteurs de surveillance ne sont pas plus développés ? Non !

Pourtant, des capteurs multiples, sol-air et air-air permettraient d'avoir une image "radar" beaucoup plus précise qu'actuellement et permettraient de diminuer les minimas de séparation pour augmenter fortement les performances. Ces produits existent chez Thales.

Les pannes proviennent des moyens de maintenance opérationnelle beaucoup trop faibles pour des systèmes en fin de vie.

La non-modernisation des outils est regrettable mais elle ne peut pas être imputée, comme nous l'avons montré, à des contrôleurs traités d'archaïques. Les contrôleurs sont favorables à ce que le temps et l'argent soient mis à l'élaboration, **avec eux**, d'outils informatiques apportant une performance supplémentaire.

Nous ne devons pas être dupes des raisons qui conduisent le rapport du Sénat<sup>27</sup> à se concentrer sur les seuls contrôleurs aériens.

Citons au passage le journal *Le Point éco* pour qui *l'équipementier français (Thales) accumule les succès dans le monde avec ses solutions de contrôle aérien, sauf en France où les contraintes sociales l'emportent sur la technique.*

L'obstacle est parfaitement identifié, il faut « casser » la résistance des aiguilleurs pour aller plus avant dans la libéralisation de l'espace aérien. Les grèves sont pointées comme un facteur majeur de dysfonctionnement, alors que leurs contenus visent l'amélioration du service public et celle des conditions de travail pour garantir la plus haute sécurité possible. Mais pour la grande masse des

---

<sup>26</sup> A la base le programme se voulait être Franco/Italien. Note de la DGAC

[https://www.icna.fr/document/20091020\\_fiche\\_coflight\\_et\\_4\\_flight.pdf](https://www.icna.fr/document/20091020_fiche_coflight_et_4_flight.pdf)

<sup>27</sup> Ibidem

gens, pour connaître les raisons des luttes, il faudra repasser ou être curieux, comme aller visiter les sites des syndicats CGT concernés, en l'occurrence celui de l'USAC-CGT<sup>28</sup>.

Comme nous l'avons souligné, l'achat de systèmes ATM sur étagère a provoqué une perte de compétences techniques au sein de la DGAC, la grande majorité des personnels étant basculée sur la mise en service de ces nouveaux systèmes qui se voulait très rapide. L'USAC-CGT tire comme bilan de cette politique une perte de maîtrise évidente. Les industriels accumulent les retards et rencontrent des difficultés pour s'adapter aux besoins. Ceci n'est pas une attaque contre le personnel de l'industrie mais une attaque contre la stratégie des entreprises et du gouvernement... La modernisation technique continue de se faire attendre. Pendant ce temps les systèmes actuels doivent continuer de rendre un niveau de service irréprochable tout en ayant de moins en moins de ressources financières et humaines. Les problèmes d'obsolescence se multiplient, ces systèmes devant être démontés initialement en 2015. L'USAC-CGT ne revendique pas le développement en interne des systèmes du futur mais réclame une transition responsable et une nouvelle redistribution des responsabilités. L'objectif doit être de conserver de nécessaires compétences en interne, d'assurer une modernisation sans délai et de redonner une aura mondiale à la DGAC. Ceci passe, selon certains militants CGT Thales, par la possibilité de disposer d'une industrie de proximité à l'écoute et ouverte à une maîtrise partagée des outils.

Comme le disait déjà Harley Shaiken en 1986, il faut *développer l'immense potentiel créatif des êtres humains sur le lieu de travail*. C'est vital mais comment ? Que doit-on revendiquer ? L'histoire du CAUTRA montre bien la pertinence de cette citation. Comme en atteste nombre de documents syndicaux de l'USAC-CGT, l'implication du personnel a été un des points forts dans la réussite du CAUTRA « *le corps dans son ensemble a absorbé l'évolution parce que les électroniciens ont toujours essayé de comprendre **en commun**, chacun apportant son bout de connaissance, son expérience, ses méthodes. Ce travail combinant individu et collectif a permis de mieux appréhender le système puis à le maîtriser* ».

Les aiguilleurs ont réussi dans le temps à mener un travail constant sur l'évolution de leurs outils, et donc, sur **l'évolution de leur travail et organisation du travail**.

« *Toute réflexion sur l'introduction de nouvelles fonctions doit prendre en compte le point de vue de l'opérateur et avec, dans la mesure du possible, la participation de ce dernier de l'étude préalable aux expérimentations. **Le groupe CAUTRA a mis en esquisse une méthodologie de recherche collective** : contrôleurs, ingénieurs et psychotechniciens réfléchissent ensemble* » relève Sophie Poirot-Delech<sup>29</sup>.

On pourrait objecter que le groupe Cautra n'était qu'un échantillon du personnel. En fait, et nous avons pu le vérifier lors de notre action commune sur le projet Phidias, les contrôleurs présents dans le groupe Cautra étaient en étroite relation avec les autres contrôleurs et donc avec les syndiqués, le syndicat.

Il est également important de noter la singularité de l'approche. Celle-ci a une valeur bien au-delà de la Navigation Aérienne.

Ce qui est visé c'est *une automatisation **qui apporte au contrôleur et lui demande le moins possible en prenant en charge les tâches répétitives pour lui donner tout le loisir d'exercer les fonctions considérées comme centrales de son travail***<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> <https://www.usac-cgt.org/~>

<sup>29</sup> Sophie Poirot-Delpech, Mémoire et histoires de l'automatisation du contrôle aérien, L'Harmattan, 2009.

<sup>30</sup> *Ibidem*

Imaginons un instant que la recherche du *moins possible*, ait été le cœur de l'informatisation à l'hôpital. Quel serait aujourd'hui le travail des médecins, infirmières, aides-soignantes, ... ? Cette approche stratégique du *moins possible*, implique de **considérer l'outil avenir comme un outil au service d'une fonction et non comme une visée en soi.**

Autre caractéristique, la recherche à la DNA se fait *in vivo*, contrairement aux américains et hollandais qui ont sous-traité la recherche. Or, comme le souligne Sophie Poirot-Delech, *en quelques années, sans grands moyens et avec des calculateurs « archaïques », le centre a plus inventé que tous les acteurs qui seront engagés dans la suite de l'histoire ne le ferons jamais.*

L'externalisation est contre-productive, la mobilisation des forces andogènes<sup>31</sup> de l'entreprise est certes complexe, elle peut freiner le développement, mais elle s'avère d'une grande efficacité. La mobilisation endogène permet un cheminement et une formation collectifs, *les idées et propositions qui émergent sont contrôlées par le monde opérationnel qui régule leur développement. Le dispositif expérimental mis en place crée un espace mixte instituant comme un continuum entrée le laboratoire et le monde (laboratoire-monde) ».* A contrario, on peut avec le recul, examiner les effets de l'externalisation et de la perte de maîtrise interne chez les cheminots, à l'hôpital, EDF, ... Les pannes de ces dernières années devraient nous faire réfléchir.

En France l'activité particulière des aiguilleurs du ciel – la sécurité du ciel - conduit la direction et l'État à la prudence. Plusieurs tentatives, par le monde, ont été menées pour mettre au pas les aiguilleurs en les remplaçant de force par l'armée et des machines. Les accidents et victimes qui ont suivi, tels celui de 1973<sup>32</sup> à Nantes, ont quelque peu freiné les ardeurs du passage en force.

#### **Les effets collatéraux de l'automatisation total.**

Les États et les directions, dans la perspective de cette automatisation totale, anticipent la non-formation d'aiguilleurs du ciel. Cette pratique est dangereuse. L'époque Reagan n'a, semble-t-il, pas servi de leçon.

Il est bon de rappeler que le choix d'automatisation aux États Unis a eu un effet de bombe à retardement sur la formation professionnelle. Devant l'échec de cette stratégie, le retour en arrière sur cette automatisation totale s'est accompagné d'une pénurie de main d'œuvre dont le pays n'arrive toujours pas à s'en remettre (effet du cycle des départs en retraite chaque 25 ans<sup>33</sup>). Ceci a également conduit à une surexploitation des aiguilleurs et un épuisement à l'origine d'incidents et d'accidents. Les causes sont ignorées et les contrôleurs montrés du doigt, la fameuse erreur humaine étant là pour clore le débat.

Effet également sur le repositionnement des industriels.

En 1989, l'USAC-CGT s'étonne de l'absence de réponse de THOMSON CSF, le partenaire habituel de la DGAC, pour la réalisation de stations de travail « PHIDIAS ».

#### **Thomson : Partenaire de la DGAC**

Depuis de nombreuses années, Thomson fournit du matériel très performant à la DGAC. Cette relation commerciale, les défis liés aux spécificités du trafic aérien français (densité du trafic, juxtaposition importante des vols atterrissant, transitant ou traversant notre espace aérien), font de la navigation aérienne française la plus fiable du monde et ont permis à Thomson d'acquérir un savoir-faire important le plaçant comme leader mondial dans ce domaine avec la maîtrise de l'ensemble des technologies (radar, visualisation, calculateurs, transmissions, simulation, etc.)

Lorsqu'en 1989, le programme PHIDIAS a commencé à faire l'objet de consultation de la part de la DGAC, curieusement, Thomson n'affiche pas un grand enthousiasme pour répondre à l'appel d'offre.

---

<sup>31</sup> Jean Pierre Escaffre et Raphaël Favier, *La France se délite : Réagissons ! HD Essais*, 2017.

<sup>32</sup> **Annexe 1** Lock-out des contrôleurs aérien, activation du plan Clément MAROT

<sup>33</sup> **Annexe 2** - États Unis - Pourquoi les contrôleurs aériens sont confrontés à une crise du personnel tous les 25 ans

Le CENA est pourtant bien avancé dans le projet PHIDIAS et possède quelques longueurs d'avance en matière d'aides à la décision pour les contrôleurs. USAC-CGT craint l'abandon du projet qui a pourtant le mérite d'avoir associé l'ensemble des futurs utilisateurs. La question du choix du constructeur revêt une importance majeure pour l'avenir de la profession. Le syndicat s'étonne que le fournisseur habituel de l'Aviation Civile, THOMSON, ne propose pas de matériel pour remplacer les visus (écran radar). Tout en relevant des relations parfois orageuses avec THOMSON, l'USAC-CGT voit les avantages procurés par la proximité et les acquis des coopérations antérieures :

- Matériels adaptés aux besoins et suivis dans le temps
- Matériels évolutifs intégrant les innovations technologiques,
- Formation en entreprise des électroniciens chargés de la maintenance.

Alerté par l'USAC-CGT, les deux syndicats, sous l'égide des fédérations CGT des Transports et de la Métallurgie, se rencontrent le 19 avril 1989, avec pour sujet : *Le danger de rupture des coopérations entre la DGAC et Thomson-CSF*<sup>34</sup>.

### **Thomson CSF a les yeux ailleurs.**

Durant cette période, de fortes divergences sur la stratégie de la modernisation du contrôle aérien, notamment entre l'approche américano-européenne et celle de la DGAC, THOMSON prend ses distances avec cette dernière.

Alain Gomez (PDG de Thomson) fait la sourde oreille. Interpelé lors du Comité de Groupe du 17 mai 1990 sur le projet PHIDIAS, il répond « *qu'est-ce que c'est ?* » En fait, il préfère ramasser quelques miettes de programmes européens financés par la CEE sans que cela lui coûte trop d'investissement et recherche développement. Pour A. Gomez, les activités militaires représentent le « cœur de métier » du groupe.

En fait, la maquette développée par Thomson vise à attirer l'attention de la FAA afin de devenir le deuxième fournisseur de l'administration américaine pour une partie seulement des matériels composant le système.

Son choix se porte davantage sur une uniformisation au niveau européen et mondial des systèmes de contrôle aérien et la recherche d'un partage de production des matériels avec d'autres industriels (IBM, Sélénia, Siemens, etc.). De fait, l'organisme supranational EUROCONTROL, dominé par les compagnies aériennes, ambitionnait à cette époque de faire échapper le contrôle aérien à la tutelle des états nationaux pour créer un marché européen unique permettant de rentabiliser cette activité et d'en assouplir les règles. Thomson de son côté était prêt à casser sa cohérence industrielle et sacrifier des emplois pour occuper une place de niche. Comme le relève la CGT dans sa conférence de presse du 25 octobre 1989<sup>35</sup> « *La CGT récuse ces choix (d'automatisation totale), pour le présent et pour l'avenir, nous considérons que plus la technologie est développée, plus la présence humaine est indispensable d'un double point de vue : Pour une utilisation efficace des investissements matériels ; Pour assurer une sécurité maximale ... tout milite pour développer un système complet et non-dépendant des USA* »

### **L'activité de la CGT**

Entre 1989 et 1993, les syndicats CGT des deux entités ont mené de nombreuses actions et rencontres syndicales (nous y reviendrons).

En décembre 1992, la direction de TH-CSF soumettait officiellement une proposition pour répondre à l'appel d'offre de la DGAC. La revue interne du groupe « Thomson Hebdo », titrait alors « *Thomson/SDC conforte ses positions dans le ciel français* ».

Au-delà du juste retour à la collaboration entre TH-CSF et la DGAC, ce retour avait une portée politique très importante clairement mise en valeur dans la lettre de la CGT THOMSON adressée au PDG de TH-CSF et au Ministre du transport : « *Alors qu'il y a encore trois ans, l'organisation supranationale « EUROCONTROL » cherchait à imposer à tous les pays européens un système*

---

<sup>34</sup> Cette coopération sera effective durant 10 ans (1989/1999)

<sup>35</sup> Annexe 3

*standardisé, il est maintenant admis que le matériel mis à la disposition des aiguilleurs du ciel doit être adapté à la situation spécifique de chacun des pays. Les systèmes devront naturellement être compatibles, afin que les informations concernant les vols puissent facilement et automatiquement circuler entre pays, d'un centre à un autre. »*

Ainsi, une deuxième phase dans la collaboration syndicale pouvait s'enclencher, à savoir : **assurer le plus haut contenu possible à cette nouvelle coopération entre Thomson et la DGAC.**

### **Les attendus du syndicat :**

*« Quelle coopération entre Thomson et la DGAC ?<sup>36</sup>*

*Jusqu'à présent, les relations semblent surtout d'ordre financier : Thomson cherche à se faire financer le développement des différents éléments du système PHIDIAS par la DGAC. Une vraie coopération doit aller bien au-delà de cet aspect. En particulier, les développeurs du Système chez Thomson doivent être en contact permanent avec les concepteurs de la DGAC et avec les aiguilleurs du ciel qui en seront les utilisateurs, et qui ont des idées et une longue expérience du contrôle du trafic aérien ».*

Thomson a acquis sa maîtrise dans le domaine du contrôle aérien en grande partie par sa relation particulière avec le service public de la navigation aérienne, la DGAC.

Comme nous l'avons déjà relevé, Phidias marque un tournant. Pour la première fois, les contrôleurs aériens n'auront pas la maîtrise de la conception de ce nouveau périphérique.

Les menaces sur la profession, les risques d'externalisations, ne conduit pas à des relations professionnelles apaisées entre Thomson et la DGAC. Les dirigeants des deux syndicats ont bien conscience de la nécessité de désamorcer cette tension. L'acte marquant pour avancer en ce sens sera la mise en relation des « équipes PHIDIAS » ciblée entre syndiqué(e)s CGT de Thomson et de la DGAC.

**Partir du travail concret**, nous a permis de cheminer ensemble, de tisser des liens entre syndiqués des « deux camps ». L'organisation de visites officielles de différents tours de contrôle et de sites Thomson ont permis d'établir une relation de confiance, d'afficher ouvertement notre coopération et notre désir de dialogue avec les différents personnels, de définir et coordonner nos actions syndicales vis à vis de nos directions respectives.

L'examen du projet Phidias a permis de saisir l'importance d'une action coordonnée sur deux volets du projet :

- La partie soft : la mise au point et l'industrialisation de la partie logiciel,
- La partie hard : la possibilité de pouvoir disposer d'écrans à très haute définition pour les futurs appareils de surveillance.

Ce travail nous a permis :

- D'identifier - au sein du groupe THOMSON - les différents domaines industriels impactés par le projet.
- Les convergences d'actions liées à des intérêts mutuels tel que celui du développement d'écrans Haute Définition pour les activités professionnelles (médicale, scientifique, simulation, consoles de contrôle, ...).

Sur ce dernier aspect, la CGT revendique que l'écran de visualisation à haute définition acheté chez le japonais Sony, soit remplacé le plus rapidement possible par l'écran à retro projection en cours de développement à Thomson-CSF. Plus fondamentalement, une coopération était également possible avec Thomson Multimédia (TMM) au regard des travaux engagés pour le passage à Télévision Haute Définition (TVHD).

Au-delà de son utilisation grand public (thème sur lequel nous ferons l'impasse ici), la TVHD, les technologies et l'ensemble des composants la constituant, offrent de grandes perspectives dans des domaines très larges de l'imagerie professionnelle (médicale, scientifique, simulation...). La modernisation du contrôle aérien nécessitait de disposer d'écrans à très haute définition pour les futurs appareils de surveillance.

---

<sup>36</sup> **Annexe 4** lettre au PDG Thomson et au Ministre du transport décembre 1992

Afin de faire connaître les besoins des uns et les possibilités des autres, des visites syndicales sont organisées dans différentes tours de contrôle (Athis-Mons, Reims, Aix-en-Provence) pour présenter le projet PHIDIAS. La CGT THOMSON de son côté obtient l'organisation d'une démonstration de son écran à retro-projection pour les dirigeants du STNA. Cette initiative sera suivie d'une présentation aux chefs des contrôleurs aériens sur le site d'Athis-Mons.

Hélas, ces pistes ne seront pas exploitées. THOMSON privilégiera un recentrage du groupe sur le militaire, le choix des écrans SONY sera maintenu.

La France, avec la privatisation de TMM engagée en 1996, enfoncera sa dépendance, pour les écrans à haute définition, aux pays d'Asie. Elle reste aujourd'hui totalement dépendante des écrans asiatiques.

Pour autant **les résultats de cette coopération syndicale** longue et patiente entre les syndicats CGT de la navigation aérienne et de Thomson a permis de concevoir et développer des outils appropriés et respectant :

- Les pratiques professionnelles (visant une sécurité la plus fiable possible),
- Le modèle économique (en l'occurrence de service public),
- Une transparence pour permettre une maîtrise des outils.

Ce travail ne représente qu'une étape dans l'évolution du contrôle du trafic aérien. Le temps a distendu la relation inter-syndicale alors que des évolutions majeures sont en cours avec le basculement du CAUTRA au système 4 Flight.

#### **Quelques enseignements et pistes d'approfondissements :**

Nous avons ici deux conceptions des NTIC, un cas très concret de la non-neutralité des techniques et technologies.

Les deux approches de base États Unis/France reposent sur des décisions stratégiques en amont diamétralement opposées qui déterminent, au-demeurant, les objectifs de la technologie.

On nous a souvent objecté qu'à *choix égal, nous on s'en fou !* Penser que l'important c'est l'utilisation de la technique, c'est réduire d'entrée son action à « desserrer » les contraintes.

Pour nous, l'usage n'est que le second étage de la fusée, il faut s'intéresser en premier lieu au Booster ; la stratégies.

On peut mesurer l'intérêt et la portée d'un travail syndical d'action en amont sur l'objet du développement technique, mais également sur son déploiement, son bon usage.

Relevons enfin que cette intervention sur les orientations stratégiques est totalement imbriquée au social (condition de travail, emploi, formation, qualification, salaire, ...).

L'intervention en amont est majeure mais pas exclusive. Veiller au bon usage de la technique est nécessaire en permanence.

Cette action a permis de développer et pérenniser des emplois dans un secteur industriel civil pour THOMSON (devenu THALES en 2000). Elle a participé à contrer (pour le moment) les décisions d'uniformisation portées par EUROCONTROL.

THALES est resté, contre sa volonté de départ, l'industriel de référence pour la DGAC et plus largement il a conforté son assise dans le domaine du contrôle aérien internationalement. Il est bon de souligner que la base originelle de cette compétence est le fruit d'une étroite collaboration entre le personnel de la DGAC et de THALES. Le statut particulier de service public du côté de la DGAC et d'entreprise nationale pour Thomson a permis d'agir sur les décideurs étatiques.

Sur le plan de la stratégie syndicale, si nous devons retenir un aspect essentiel, ce serait celui de la mise en rapport des syndiqués d'identités différentes concernés par un sujet/intérêt commun. Parler du travail, croiser les regards nous semble la brique de base pour forger une relation de confiance et une argumentation solide.

Il faut également faire preuve de patience et de pugnacité, travailler dans la durée en se fixant des objectifs intermédiaires. La mise en place d'un petit collectif dédié au sujet pour travailler l'argumentation, nous a permis de disposer d'une « force support » aux syndicats d'établissements.

Cette brève histoire ne connaît pas son clap de fin.

### 2000/... une autre tranche d'histoire à vivre et à écrire.

Après 10 ans d'échange, les liens syndicaux se sont distendus avec le temps entre 1998 et 2017. Deux évènements en 2017 vont concourir à ranimer la flamme :

- La découverte par la coordination CGT Thales d'un numéro du journal de l'USAC CGT daté de juillet 2012<sup>37</sup> ayant pour titre : *Faut-il arrêter 4 Flight et relancer un Cautra 5 ...*
- La publication du rapport du Sénat<sup>38</sup> portant sur *la modernisation des services de la navigation aérienne*.

La lecture du journal de l'USAC suscite une vive réaction dans le syndicat CGT impliqué sur la réalisation du 4 Flight (l'outil qui à terme devrait remplacer le CAUTRA). Il y voit une mise en cause du professionnalisme du personnel Thales.

De son côté, le rapport du Sénat donne lieu à la rédaction d'une note critique de la coordination CGT Thales : *Les questions et interprétations qu'il porte sont graves pour l'avenir de l'emploi dans les deux entités (contrôleurs aériens et Thales) et pour les usagers comme l'ont révélées les pannes du 4 avril 2018 à Eurocontrol ou celles du 26 juin en France (pour ne citer que les plus récentes)*.

Les intérêts commerciaux divergents entre Thales et DGAC affectent gravement les besoins de coopération. Les relations syndicales n'échappent pas à ce climat.

Pour faire face, une rencontre entre les deux syndicats se tient en décembre 2018. Au préalable, la coordination CGT Thales a adressé une note<sup>39</sup> d'analyse à l'USAC CGT intitulée *Aiguilleurs du ciel : coopération deuxième acte*.

Le document introductif insiste sur le fait qu'il fallait « *impérativement dépasser la relation de défiance entre le personnel de Thales et de la DGAC et poser les conditions d'un cheminement de confiance* ».

*Nous avons dans le passé, autour du projet Phidias, démontré l'intérêt de travailler en toute franchise entre syndicats CGT. La défiance à ses sources et ses objectifs, il faut travailler à leurs dépassements, nous sommes les seuls à pouvoir faire rencontrer et converger les personnels (...) La CGT, contrairement aux autres syndicats corporatistes comme le SNCTA ou de l'UNSA-ICNA, est une force confédérée. Ce fait nous donne un avantage sur les autres organisations. Contrairement au SNCTA qui se félicite du rapport du Sénat, nous avons les moyens, comme nous allons le voir, d'apporter une analyse critique et des revendications pour sortir de l'impasse dans laquelle nous nous dirigeons. Les intérêts et l'avenir du personnel de Thales comme du STNA sont intimement liés. Nous pouvons sans aucun doute faire progresser des relations de coopérations en lieu et place de rapport marchand contre-productif ».* La coopération syndicale a besoin d'être réactivée.

Cette rencontre et les visites d'une tour de contrôle ont permis de rapprocher les points de vue, mais sans pouvoir, hélas, engager une activité commune au grand jour. Une nouvelle fois la coopération syndicale est mise en parenthèse durant la période 2018 à 2023.

---

<sup>37</sup> Annexe 5 : Faut-il arrêter 4 Flight et relancer un Cautra 5 ...

<sup>38</sup> <https://www.senat.fr/rap/r17-568/r17-5681.pdf>

<sup>39</sup> Annexe 6 : Aiguilleurs du ciel : coopération deuxième acte

La décision en 2023 de la coordination CGT Thales d'écrire cette tranche de vie autour de la modernisation du contrôle aérien a conduit à reprendre contact avec l'USAC-CGT. Cette prise de contact a validé l'intérêt de « remettre l'ouvrage sur le métier ».

### **2023 : Un basculement CAUTRA/4 Flight partiel et délicat.**

Pour l'USAC-CGT, l'évolution du contrôle aérien peine du fait d'une modernisation à marche forcée sans considération de la longue expérience interne.

Prévu pour être opérationnel à l'horizon 2020, le nouvel outil est toujours en phase d'expérimentation dans l'ensemble des centres de contrôle sur le territoire.

L'expérience du centre de Reims, tête de pont pour le passage au 4 Flight, mériterait un examen particulier *« en mars (2023) on était toujours en expérimentation sur le basculement CAUTRA/4 Flight (...) À la suite des nombreux bugs le doute était bien présent (...) Pour faire face, un GSO (Groupe de Suivi Opérationnel THALES/DGAC) a été mis en place. Toutes les équipes ont été impliquées, ainsi que les organisations syndicales. Toutes les demandes des personnels ont été prises en compte par ce groupe (...) tous les techniciens trouvent qu'ils n'ont pas assez la main sur le paramétrage, mais hélas c'est le marché qui a été passé au départ. L'intérêt de Thales a dominé contre une considération de nos spécificités et des compétences acquises tout au long de l'histoire du CAUTRA ».*

La phase 4 Flight pousse plus avant l'externalisation en matière d'évolution technique. La perte de maîtrise de la direction de la technique et de l'innovation (DTI) n'est pas une bonne chose et mériterait une plus grande attention.

On peut ainsi s'interroger sur la mise en place d'un GSO. Opération in extremis de sauvetage ou amorce de nouvelle structure de lien ?

Cela dit, on peut retenir que la résistance des contrôleurs a permis de pousser Thales à adapter l'outil « standard » proposé.

Cela suffira-t-il ? Il est impératif pour l'avenir de favoriser un dialogue permanent entre les équipes.

**ANNEXE 1** : 1973 lock-out et plan Clément Marot (p.15).

**ANNEXE 2** : États Unis - Pourquoi les contrôleurs aériens sont confrontés à une crise du personnel tous les 25 ans, 2013 (p.16).

**ANNEXE 3** : Conférence de presse FTM-CGT/Fédération des Transports/Syndicat des contrôleurs aérien, octobre 1989 (p.18).

**ANNEXE 4** : Conférence de presse CGT Thomson/USAC-CGT, Décembre 1992 (p.27)

**Document à intégrer**

**ANNEXE 5** : Journal de l'USAC CGT- Faut-il arrêter 4-Flight et relancer un Cautra 5 intégrant EEE et Coflight ? juillet 1992. (p.28).

**ANNEXE 6** : *Note coordination CGT Thales - Aiguilleurs du ciel : coopération deuxième acte,*  
décembre 2018 (p.37).

## 1973 : lock-out et plan Clément Marot

*La tentation des gouvernements de militariser les services de contrôle est mise en oeuvre en 1973 ; l'absence de moyens et de personnels qualifiés pour ce type de travail entraîne un fiasco complet puis un accident. Alors que les relations civils-militaires étaient difficiles en France, il faudra ensuite plusieurs dizaines d'années pour oublier les mauvais souvenirs ...*

A deux mois des élections législatives, le SNCTA/CFTC lance un ultimatum au gouvernement en menaçant d'appeler à une grève totale de 4 jours à partir du 20 février 1973 s'il n'ouvre pas de discussions sur l'intégration des primes et le droit de grève. Le mutisme délibéré du gouvernement met le SNCTA au pied du mur ; celui-ci entraîne dans la grève un peu plus de 300 de ses adhérents ainsi qu'une soixantaine de stagiaires syndicalement inexpérimentés (stagiaires que les syndicats n'appelaient jamais à l'action car en l'absence de droit de grève les risques étaient particulièrement importants et leur grève, du fait qu'ils n'étaient pas qualifiés, restait sans effet sur le trafic).

Compte tenu de la campagne des élections législatives en cours, les autres syndicats jugent le mouvement tout à fait inopportun et appellent leurs adhérents à ne pas s'y associer.

14

Malgré le faible impact sur le trafic, le gouvernement riposte durement : abaissements d'échelon aux titulaires, blâmes aux stagiaires, retenues sur les primes ... Bien que les mesures de régulation de trafic par les non grévistes permettent d'écouler en toute sécurité l'essentiel du trafic, le ministre menace, si l'action du SNCTA/CFTC n'a pas cessé au 24 février, d'activer le nouveau plan de remplacement militaire dit Clément Marot (comme Contrôle Militaire), dispositif élaboré sans concertation et sans avoir été présenté aux compagnies aériennes ou aux instances internationales.

### Le plan Clément Marot

Le SNCTA/CFTC appelle à prolonger la grève de 48 h. Alors, le gouvernement intime l'ordre aux compagnies françaises et étrangères de vider le ciel dans la nuit du 25 au 26 février pour permettre la mise en place effective du plan Clément MAROT dès le 26 au matin : l'épreuve de force est engagée. Tous les partis politiques d'opposition, tous les syndicats sauf la CFTC (la confédération et le SNCTA) dénoncent cette manœuvre grossière.

Pressés par le gouvernement, les militaires acceptent chaque jour davantage de trafic et les incidents de contrôle se multiplient. Le projet de militarisation définitive du contrôle aérien français devient flagrant. Le SNCTA/CFTC campe toujours dans son isolement et le gouvernement poursuit sa stratégie avec obstination.



Canard Enchaîné du 14 mars 1973

### 68 morts pour rien !

Le 5 mars, deux avions entrent en collision alors qu'ils sont en rapprochement sur le VOR de NANTES. Le DC9 d'IBERIA s'écrase au sol à La Planche près de MONTAIGUT(44) : 68 morts. Le pilote du Coronado de la SPANTAX pose son avion en catastrophe sur la base aérienne de COGNAC avec une aile amputée de 4 m !

En attendant les conclusions de l'enquête, la majorité des compagnies aériennes et leurs pilotes décident de ne plus fréquenter l'espace aérien français. Le 15 mars, GALLEY demande aux contrôleurs de reprendre le travail à compter du 20, après levée du plan Clément MAROT. Le 20 mars à 2 h du matin, le SNCTA/CFTC suspend son mouvement et à 8 h, les contrôleurs civils récupèrent leur outil de travail et le trafic redémarre.

**“Nous expérimentons le plan Clément Marot en grandeur nature” déclare, ravi, un membre du cabinet ministériel face à une délégation de l'USAC-CGT venue tenter de négocier.**

Aucune revendication n'est satisfaite. Les sanctions classiques pleuvent, mais aussi, plus grave, 7 révocations définitives et 5 déplacements d'office. La solidarité financière de nombreux non-grévistes est alors spontanée mais il faudra attendre l'amnistie de juillet 74, pour que les révoqués soient réintégrés. Les différentes commissions d'enquête sur cet accident subiront d'énormes pressions afin de dédouaner le plan Clément MAROT, et faire porter toute la responsabilité au pilote du Coronado qui de son meilleur anglais demandait avec insistance depuis plusieurs minutes une instruction sur le sens du virage d'attente qu'on lui demandait d'effectuer. Le ministre ne sera ni inculpé ni mis en examen.

### Après la grève, des relations humaines devenues très tendues

La grève de 1973 va laisser des cicatrices délicates dans les rangs de la DGAC et notamment entre adhérents des différents syndicats.

La forme de l'action lancée (grève totale), à l'appel d'un seul syndicat, face à une interdiction législative totale de la grève, la satisfaction affichée du pouvoir dès les premiers jours de Clément Marot, les contacts clandestins, tout le dossier sentait le soufre.

Le fait que l'USAC-CGT n'ait pas voulu partir au casse-pipe, au risque de passer pour un syndicat briseur de grève, les sanctions très dures, ont amené des rancœurs, voire de la haine, qui vont marquer durablement le climat social de la DGAC.

### Des politiques de plus en plus anti-sociales

C'est l'époque où 400.000 personnes participent à l'enterrement de Pierre Overney, militant maoïste abattu par un vigile à la sortie des usines Renault (1972). Giscard d'Estaing succède à Pompidou (1974).

L'inflation va dépasser les 10% par an, entraînant une perte de pouvoir d'achat des salaires et surtout des primes (non indexées) et un fort mécontentement.

Le fichage informatique de la population s'intensifie. Le gouvernement fait adopter une loi sur le service non fait (1977) pour sanctionner les fonctionnaires dont le travail n'aura pas été estimé suffisant. Le futur gouvernement Barre (1978) va s'illustrer par plusieurs plans de rigueur salariale réussis.

[HTTPS://WWW.BUSINESSINSIDER.COM/AIR-TRAFFIC-CONTROLLERS-WILL-FACE-A-STAFFING-CRISIS-EVERY-25-YEARS-2013-4?R=US&IR=T](https://www.businessinsider.com/air-traffic-controllers-will-face-a-staffing-crisis-every-25-years-2013-4?R=US&IR=T)  
 VIVIAN GIANG - APR 23, 2013, 1:53 AM UTC+2

## États Unis - Pourquoi les contrôleurs aériens sont confrontés à une crise du personnel tous les 25 ans - *Vivian Giang*



NATS Press Office via flickr

À partir de cette semaine, dans le cadre des réductions budgétaires obligatoires du gouvernement, près de 15 000 contrôleurs aériens, ainsi que 47 000 employés de la FAA, devront prendre un à deux jours de congé tous les quinze jours jusqu'en septembre.

Cette pénurie de personnel devrait retarder les vols dans les aéroports du pays.

Outre les coupes budgétaires, la pénurie de contrôleurs aériens sera un fardeau auquel la FAA sera confrontée tous les 25 ans. Voici pourquoi :

Le 3 août 1981, 7 000 vols ont été annulés lorsque 13 000 contrôleurs aériens ont débrayé pour dénoncer l'échec des négociations contractuelles entre l'Organisation professionnelle des contrôleurs aériens et la FAA.

Deux jours plus tard, le président de l'époque, Ronald Reagan, a licencié la quasi-totalité des grévistes, leur a interdit d'être réembauchés par la FAA et a créé un cycle de pénurie de personnel.

"Ils ont fait fonctionner ce système pour des raisons purement politiques et nous en payons encore le prix aujourd'hui", a déclaré Gregory McGuirk, professeur associé à l'Embry Riddle Aeronautical University et ancien contrôleur aérien. "Ce qu'il a fait, c'est mettre en place un cycle avec une signature".

Le "cycle" - conséquence directe de la décision de licenciement de Reagan - se reproduira tous les 25 ans, lorsque la majorité des contrôleurs aériens atteindront l'âge de la retraite obligatoire, fixé à 56 ans. Le cycle se poursuivra parce que deux exigences actuelles de la FAA en matière d'embauche sont que les contrôleurs ne doivent pas être âgés de plus de 30 ans et qu'ils doivent prendre leur retraite à l'âge de 56 ans.

La FAA prévoit actuellement une perte totale de 14 657 contrôleurs au cours des dix prochaines années et devra pourvoir 11 000 postes d'ici à l'exercice 2019. Depuis 2006, la FAA recrute environ 800 contrôleurs aériens par an pour pourvoir ces postes bientôt vacants.

"Lorsque la grève a eu lieu, tout le monde pensait qu'il faudrait six mois pour s'en remettre", a déclaré M. McGuirk. "En fait, il a fallu 11 ans pour stabiliser le système.

Après la grève, les contrôleurs qui avaient encore un emploi travaillaient selon des horaires stricts, avec des équipes obligatoires de six jours et très souvent des journées de dix heures, a déclaré M. McGuirk, qui a passé près de 18 ans en tant que contrôleur aérien et près de 18 autres années dans la gestion du trafic aérien.

"J'enviais presque ceux qui se faisaient licencier", a-t-il déclaré.

L'Association nationale des contrôleurs aériens a mis en garde à plusieurs reprises la FAA contre des horaires de travail exigeants et des contrôleurs aériens épuisés ont été mis en cause dans des enquêtes sur des accidents d'avion menées par le Bureau national de la sécurité des transports (National Transportation Safety Board).

Au début de l'année 2011, la FAA a été confrontée à une grande méfiance de la part du public après que plusieurs incidents liés à des siestes de contrôleurs aériens pendant leurs heures de travail ont été révélés par les médias et que la NATCA a recommandé à la FAA de reconsidérer les niveaux de personnel.

Dans certains pays, comme l'Allemagne, la France et le Japon, les contrôleurs aériens sont encouragés à faire des siestes pour lutter contre la fatigue. Dans d'autres postes sensibles à la sécurité (pompiers, médecins et ambulanciers), des lits et des aires de repos sont prévus pendant les pauses afin de lutter contre l'épuisement.

En 2009, environ 80 % des accidents mortels de l'aviation générale étaient directement liés à des erreurs humaines.

Une fois leur formation technique achevée à l'académie de la FAA à Oklahoma City (Oklahoma), les contrôleurs sont affectés soit à des aéroports très actifs, ce qui nécessite au moins deux ans de formation supplémentaire, soit à des aéroports moins actifs, ce qui ne nécessite que six mois de formation supplémentaire. Mais l'affectation d'un contrôleur aérien à l'aéroport international Hartsfield-Jackson d'Atlanta ou à l'aéroport international d'Oakland n'est pas basée sur les notes ou les aptitudes.

"On pourrait penser que les personnes qui obtiennent les meilleures notes vont dans les centres les plus complexes, mais ce n'est généralement pas le cas", a déclaré M. McGuirk. "Je ne pense pas qu'il y ait une raison derrière ces décisions et cela me dérange.

Alors pourquoi certains contrôleurs aériens ne démissionnent-ils pas tout simplement ? S'ils le faisaient, de nouveaux contrôleurs pourraient être embauchés et la crise du personnel ne se poursuivrait peut-être pas. Certains d'entre eux démissionnent de temps à autre, mais pas suffisamment pour mettre un terme à la crise des effectifs.

Tout d'abord, il faut quelques années pour être formé au métier de contrôleur et il faut un certain type de personne pour vouloir exercer ce type de métier - les heures sont longues et la vie d'autres personnes est entre vos mains à tout moment. En outre, malgré les problèmes d'effectifs, le métier de contrôleur aérien est aujourd'hui très compétitif. Ainsi, après avoir suivi une formation et travaillé dur pour obtenir le poste, la plupart des personnes qui décident de devenir contrôleur aérien ne quittent pas simplement leur emploi. Ils font également partie des fonctionnaires fédéraux les mieux payés des États-Unis, avec un salaire annuel moyen de 136 000 dollars.

Les congés obligatoires actuels devraient affecter jusqu'à 6 700 vols dans tout le pays et réduire les dépenses d'environ 200 millions de dollars. Selon le site web de la FAA, le scénario le plus pessimiste se traduirait par des retards de 3,5 heures.

**CONFERENCE DE PRESSE  
SUR LA SURVEILLANCE DU TRANSPORT AERIEN  
25 OCTOBRE 1989**

\*\*\*

Mesdames, Messieurs,

Le trafic aérien en France et dans le monde, est en pleine extension et se heurte, depuis trois ans, à des difficultés importantes liées à la saturation, à certains moments, des moyens humains et matériels, nécessaires pour favoriser son écoulement rapide et en toute sécurité.

La Fédération C.G.T. des Transports, le syndicat C.G.T. de l'Aviation Civile et la Fédération C.G.T. de la Métallurgie, pour ce qui concerne le secteur électronique, se proposent aujourd'hui de vous faire part de leurs réflexions concernant un sujet qui touche, d'une part des milliers de salariés, personnel de la navigation aérienne, mais également ceux travaillant dans l'industrie liée à cette activité, et d'autre part l'intérêt de millions d'usagers.

Devant les enjeux qui se jouent, nous nous proposons de répondre à deux questions :

- 1/ La situation de la navigation aérienne en France et en Europe, quels besoins pour quels objectifs ?
- 2/ Pourquoi la C.G.T. considère-t-elle que l'outil nécessaire pour répondre à la situation de l'espace aérien passe par une coopération franco/française entre la DGAC et Thomson ?

**1. Satisfaire les besoins sociaux des usagers du transport aérien**

Le service public de la navigation aérienne a permis depuis sa création à la fin de la deuxième guerre, à une augmentation quasi-permanente du trafic aérien, croissance continue, parfois supérieure à 10 % par an au début des années 70.

Les différentes évolutions économiques mondiales, comme les hausses des prix pétroliers, n'ont jamais annulé cette croissance; tout au plus, l'ont-ils ralenti.

La seule période de stagnation relative a eu lieu dans les années 80/83; la croissance est repartie dès 1984 et elle est actuellement de l'ordre de 8 à 10 % par an sur le vieux continent.

Quelles sont les raisons du sous-dimensionnement des services de la navigation aérienne aujourd'hui, comment y faire face ?

L'argument massue qui nous est asséné est celui d'une "erreur de prévision"; tous les experts auraient mal apprécié la situation et ses perspectives.

La réalité est beaucoup plus simple et en même temps plus accusatrice.

.../...

Nous sommes aujourd'hui confrontés aux conséquences négatives de choix politiques qui ont été arrêtés il y a plusieurs années.

Les différentes politiques d'austérité dans les différents états ont amené les gouvernements de chaque pays à s'appuyer sur la phase de stagnation du trafic pour programmer, dans la navigation aérienne comme dans les autres secteurs, la baisse des recrutements de fonctionnaires ainsi que la stagnation des investissements.

Cette politique a été menée avec l'accord actif des compagnies aériennes qui, à la même époque, ont demandé aux différents pays européens de contenir, voire de baisser le montant des redevances payées par ces dernières aux différents états au titre du fonctionnement des services du contrôle aérien; ces compagnies s'engagent elles-mêmes dans la voie inefficace et dangereuse de la compression des coûts salariaux.

Il ne s'agit nullement d'une erreur, mais d'un choix délibéré reposant sur le dogme de la rentabilité financière.

Cette situation n'avait rien d'inéluctable dès lors qu'était fait le choix du nécessaire développement du service public du transport aérien.

Ainsi, dès 1983, la C.G.T. estimait nécessaire l'élaboration d'hypothèses "comportant un développement plus important du trafic", en dénonçant "les prévisions en baisse à l'horizon 1990 (qui) vont dans le sens d'une politique ouvertement orientée vers l'austérité".

Où est la "langue de bois", la "modernité" ?

Et si la C.G.T. avait raison ?

Confrontés aux difficultés et aux conséquences négatives de leur politique, tant dans la dégradation de la qualité de service que des conditions de sécurité, le gouvernement et la commission de Bruxelles "innovent"; leurs réponses tiennent dans ces mots : flexibilité, mobilité, intégration européenne.

A cet égard, le ministre des transports se fait l'opposant résolu à la deuxième phase de déréglementation prônée par la C.E.E.

Les déclarations récentes expriment les difficultés rencontrées par le gouvernement avec le développement des luttes revendicatives dans le transport aérien, avec les conséquences négatives de la déréglementation aux plans social, de la qualité du service public et de la sécurité.

Mais soyons clairs : le gouvernement cherche à forcer les feux de l'intégration européenne, il n'a pas renoncé, malgré les contradictions, à la mise en concurrence des statuts de contrôleurs de la navigation aérienne comme cela a été adopté en Conseil des Ministres de la C.E.E. à l'unanimité.

La contradiction est bien insurmontable entre la conception du service public reposant sur des garanties statutaires fortes et des coopérations internationales et celle de l'intégration européenne reposant sur la remise en cause des garanties, la pression sur tous les éléments de la masse salariale.

Cette analyse est illustrée par la publication récente des conclusions d'études faites pour le compte de l'association des compagnies aériennes européennes.

.../...

Les études en question identifient certains facteurs expliquant les raisons de la situation actuelle de saturation : multiplicité du nombre de centres de contrôle en route et des systèmes, problèmes de communication entre ordinateurs, routes en zig-zag, limites différentes entre pays entre espaces inférieur et supérieur.

Le coût total des retards étant ainsi estimé selon l'AEA à 4,2 milliards de dollars pour l'année 88 en Europe.

Force est de dire que lorsque ces conclusions ont été publiées dans un grand quotidien du soir, elles ont provoqué l'étonnement des personnels.

Quelle est la réalité ?

Il existe effectivement 22 pays relevant de la Commission Européenne de l'Aviation Civile et 42 centres en route.

Pour autant, le transport aérien pratique depuis longtemps les relations internationales et les pays savent, depuis longtemps, se concerter. Aujourd'hui les centres français en route sont tous reliés entre eux par liaisons inter-calculateurs et les contrôleurs n'ont plus à prendre systématiquement le téléphone pour communiquer : l'informatique le fait à leur place. Des liaisons analogues existent entre la France et les pays limitrophes du Nord et de l'Est, bientôt avec l'Espagne.

Cela veut dire qu'à partir du moment où ces liaisons informatiques vont se généraliser, peu importe que deux secteurs de contrôle, c'est-à-dire deux zones élémentaires d'espace contrôlé, soient côte à côte ou à plusieurs centaines de Kms : l'informatique assurant un lien de plus en plus efficace, le nombre de centres n'est pas un critère de bonne gestion, d'autant que la complexité de la situation, avec plus de 70 secteurs de contrôle en France, amène de fait une nécessaire spécialisation des contrôleurs et de l'encadrement : un regroupement dans un seul centre n'amènerait pas de gain d'effectif.

La comparaison avec les U.S.A. doit être sérieusement cadrée : dans ce pays quatre fois plus grand en surface que la Communauté Européenne et d'une population inférieure de moitié, il existe suffisamment d'étendues désertiques pour y organiser, sans trop de difficultés, les activités militaires. Par contre, la densité de la population en Europe implique un enchevêtrement des besoins civils et militaires et une complexité telle qu'elle a peu à voir avec les U.S.A.

Par ailleurs, la comparaison avec les U.S.A., où il existe un seul système de contrôle, passe totalement sous silence les retards importants et les atteintes graves à la sécurité, les quasi-collisions, que connaît ce pays. Il y a beaucoup à dire sur les très mauvaises conditions de travail des contrôleurs américains en sous-effectifs généralisés, et les nombreuses impasses sur la sécurité; il est tout à fait possible que les coûts de revient du contrôle aérien soient moindre, car la sécurité coûte cher.

Pour en finir avec les U.S.A., la presse spécialisée vient d'annoncer, il y a quinze jours, que le Federal Aviation Agency estimait devoir doubler les investissements prévus pour la modernisation de la navigation aérienne, c'est-à-dire rajouter à nouveau 15 milliards de dollars. Ceci montre que les coûts américains ne sont pas aussi réduits que l'AEA veut le dire.

La comparaison faite entre deux lignes de longueurs identiques aux U.S.A. et en Europe et le nombre plus important de centres rencontrés en Europe est imparfaite, voire fautive : un avion traversant l'espace d'un centre de contrôle va passer dans plusieurs secteurs, c'est-à-dire qu'il va changer plusieurs fois de fréquence radio en passant successivement avec des contrôleurs différents. Il se peut très bien que le vol Chicago-Boston traversant l'espace de trois centres de contrôle nécessite un plus grand nombre de changements de fréquences que le vol Francfort-Madrid qui s'étend sur les zones de sept centres en route; auquel cas la démonstration de l'AEA est retournée.

.../...

Les routes aériennes ne sont pas en zig-zag : elles s'appuient sur des moyens de navigation dont l'emplacement dépend, entre autres, de l'existence de zones militaires. Ceci dit, le week-end et les nuits, lorsqu'il n'y a pas d'activité militaire, et que les contrôleurs aériens autorisent les avions sur les trajectoires les plus directes, il y a encore des problèmes de saturation et de contraintes sur les niveaux de vol car tout le monde ne peut être au même niveau. Par ailleurs, les vols à l'arrivée sont obligés de rejoindre des entonnoirs d'arrivée tout comme les vols au départ doivent être écartés des trajectoires d'arrivée; ceci explique que sur les vols courts-courriers (Amsterdam-Francfort représente la même distance que Paris-Lyon), la distance réelle soit plus longue surtout s'il y a en plus quelques zones militaires. Ceci dit, ce sont des liaisons qui seront beaucoup plus de la compétence d'un réseau TGV que de l'avion. Et ce n'est pas un système de contrôle différent qui règlera ces problèmes de longueurs de route.

Dernier point : invoquer les limites propres à chaque pays entre l'espace inférieur et l'espace supérieur comme des raisons pour faire monter et descendre les avions, cela fait sourire n'importe quel spécialiste en matière de contrôle aérien pour la simple raison que ce sont des limites quasiment transparentes pour les avions.

Disons-le nettement : autant les retards sont une réalité incontestable, autant les critiques mises en avant par l'AEA ne sont pas crédibles. Aucune association de pilotes ne reprendrait ces accusations tant elles sont surprenantes.

En réalité, celles-ci visent un seul objectif : tenter de prouver que les états sont incapables de gérer correctement les problèmes de navigation aérienne et que, par contre, un organisme supra-national les réglerait aisément, surtout si ce sont les compagnies aériennes qui tiennent les rênes : l'idée étant de privatiser ce service public et de permettre aux compagnies aériennes, par le biais du Conseil d'Administration, de contenir, voire de diminuer les coûts de revient du contrôle. L'AEA n'a proposé qu'une étape intermédiaire en ce sens, se gardant de préciser que l'objectif final, qui apparaît dans une autre étude plus confidentielle, c'est celui pour les compagnies aériennes d'être majoritaires au Conseil d'Administration d'un tel établissement.

Ce serait une première mondiale que les compagnies soient en quelque sorte les dirigeants d'un organisme de contrôle aérien. Même les U.S.A., pourtant champion des privatisations, ont gardé ces services au sein de l'état sous la responsabilité directe de l'administration. Si la proposition de l'AEA était retenue, il y aurait un risque évident de dérapage : celui de vouloir contenir et baisser les coûts par une baisse des notions de sécurité. Ce sont là des propositions très dangereuses pour les usagers du transport aérien, aujourd'hui où les compagnies se sont engagées dans une déréglementation qui les amène à tout faire pour diminuer les coûts et notamment à faire des impasses graves sur la sécurité, c'est-à-dire sur les qualifications, les conditions de travail des personnels et de maintenance des avions.

La poursuite et l'aggravation du processus de déréglementation et de privatisation du service public, fût-il à la mode européenne, est une impasse. Il se heurtera à l'action des personnels qui ont mis en échec le projet d'agence privée en 1987.

La réponse aux besoins nécessite de prendre le contre-pied des orientations actuelles:

- Développer et transformer le service public en répondant aux revendications des personnels.
- Développer en même temps de véritables coopérations franco-françaises pour faire face aux enjeux de la modernisation et disposer d'une base industrielle efficace apte à satisfaire les besoins.

.../...

Il faut transformer en profondeur le service public de la navigation aérienne, mettre en oeuvre une politique de progrès social et de développement pour améliorer la qualité et la sécurité du service public.

Pour répondre à la saturation, il convient de ne pas perdre de temps pour la formation des personnels de navigation aérienne nouvellement recrutés et s'assurer que ceux-ci seront en nombre suffisant, ce qui n'est manifestement pas le cas dans certains pays; en France les recrutements de contrôleurs aériens, d'électroniciens, de techniciens, d'ingénieurs (notamment pour la recherche) et d'administratifs sont globalement insuffisants : une énergie considérable est dépensée actuellement pour tenter de prouver aux personnels que, par le biais d'abandon de missions, on va réussir à éviter de recruter plus.

Le contenu du service public rénové passe donc impérativement par :

- ↳ des créations importantes d'emplois statutaires stables chez les techniciens, les contrôleurs, les électroniciens et les ingénieurs pour faire face à l'accroissement du trafic et améliorer les conditions de travail;
- le développement de la formation, la reconnaissance et le paiement des qualifications acquises dans une grille fonction publique rénovée.
- le maintien et l'amélioration des garanties statutaires pour des coopérations internationales efficaces;
- des investissements conséquents, notamment dans l'accroissement des moyens aéroportuaires, le renouvellement et la modernisation des calculateurs et des outils d'assistance aux contrôleurs; l'arrêt du désengagement financier de l'état est indispensable.

## 2. Pour une coopération DGAC/Thomson

La croissance du trafic aérien est estimée actuellement à 7 % l'an, elle devrait amener à un doublement du trafic aérien d'ici l'an 2000. Pour faire face, les services de la navigation aérienne doivent procéder à des recrutements importants ainsi qu'à un saut technologique appuyé sur une automatisation plus poussée de certaines fonctions et ensuite sur des aides à la décision relevant de l'intelligence artificielle.

La DGAC a, depuis quelques années, entamé des recherches sur ce nouvel outil du contrôleur et a développé un concept, peu éloigné en première approximation de celui développé par les U.S.A., le Phidias, ce qui veut dire Périphérique Intégré de Dialogue et d'Assistance.

C'est un nouvel écran radar, de grande dimension, à très haute définition, en couleur, susceptible d'afficher très rapidement des images différentes à la demande des contrôleurs et capable de prendre en compte tous les éléments du plan de vol et des variables concernant chaque avion. Cela suppose donc de gros moyens de traitement et un logiciel sophistiqué derrière, de façon à devenir, en phase ultérieure de développement, un outil d'aide au diagnostic.

Thomson/CSF, leader mondial des équipements de navigation aérienne a été contacté par la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile). Pour répondre à ce marché, Thomson, tout en ayant développé une maquette allant dans le sens des besoins exprimés, semble l'avoir conçu plus pour attirer l'attention de la FAA afin de devenir le deuxième fournisseur de l'administration américaine pour une partie seulement des matériels composant le système, que comme une base cohérente répondant aux besoins des aiguilleurs, aux besoins nationaux et européens.

.../...

La DGAC ne cache pas le peu d'enthousiasme qu'affiche Thomson; ceci s'explique, selon nous, par la stratégie menée actuellement dans ce groupe, stratégie qui s'oppose à ce qui serait bon de faire pour répondre aux besoins.

Or les enjeux sont énormes : conception des modernisations, indépendance technologique et économique.

Aux U.S.A., après le licenciement de 12.000 contrôleurs en 1981, la FAA a très vite provoqué des recherches sur des outils nouveaux et IBM met au point, aujourd'hui, un système assez proche, basé sur un écran fabriqué par Sony. La logique des américains a été jusqu'à présent d'aller le plus rapidement vers l'automatisation de façon à se passer de l'élément humain. Ce choix a été fait pour en finir avec les situations revendicatives de cette corporation.

La C.G.T. récuse ces choix, pour le présent et pour l'avenir; nous considérons que plus la technologie est développée, plus la présence humaine est indispensable d'un double point de vue :

- pour une utilisation efficace des investissements matériels,
- pour assurer une sécurité maximale.

Autre enjeu de taille : l'indépendance nationale et les coopérations franco-françaises.

Tout milite pour développer aujourd'hui un système complet et non-dépendant des U.S.A.

Tout le monde reconnaît aujourd'hui les disparités importantes qui existent, au désavantage des compagnies européennes, sur les relations entre les Etats-Unis et le pays de la communauté européenne.

Or la France dispose pour le moment d'une avancée technologique dans le domaine des équipements du contrôle aérien; raison de plus pour conforter cette avance dans l'intérêt des salariés et des usagers.

Depuis de nombreuses années Thomson fournit du matériel très performant à la DGAC. La collaboration des différents personnels, la communion de leurs savoir-faire, l'écoute et la prise en compte des spécificités liées au trafic français (densité du trafic, juxtaposition importante des vols atterrissant, transitant ou traversant notre espace aérien) font de la navigation aérienne française la plus fiable du monde pour une part et d'autre part, a permis à Thomson d'acquérir un savoir-faire important le plaçant comme leader mondial dans ce domaine.

Il est bon de souligner que Thomson est le seul industriel au monde à maîtriser l'ensemble des technologies et des produits nécessaires pour construire un système de contrôle du trafic aérien :

- Thomson division système défense contrôle, pour la partie radar et aide à l'atterrissage.
- Thomson Cimsa-Sintra pour les calculateurs,
- Thomson Tubes Electroniques pour la visualisation,
- Thomson Syseca pour les logiciels,
- Thomson DSI pour les simulateurs,
- Thomson DTC et LMT/RP pour les télécommunications,
- Thomson Sodeteg/TAI pour la commutation de messages,

.../...

- Sextant Avionique pour les systèmes anti-collisions.

IBM, de son côté, ne maîtrise que la partie information et système, Selenia (Italie) ne maîtrise que la partie radar.

Thomson a une assise industrielle tout à fait exceptionnelle dans le domaine du contrôle du trafic aérien. Pour s'en convaincre, il suffit de rappeler les réalisations passées et en cours dans les différents pays :

- Couverture globale de l'espace aérien des pays suivants : France, Irlande, Brésil, Indonésie, Kenya, Pakistan, Nouvelle Zélande, Belgique, Hollande.
- Premier centre de contrôle mondial programmé dans le nouveau langage informatique ADA (centre installé au Danemark).
- 730 systèmes radars installés dans 85 pays différents.
- 2150 systèmes d'aide à l'atterrissage ILS, VOR, DME, MLS, etc...

Tous ces acquis, compétence et cohérence des métiers, assise mondiale des produits, se trouvent être menacés du fait de la stratégie militariste de Thomson. Le groupe fait actuellement plus de 94 % de son chiffre d'affaires dans le domaine militaire contre 64 % en 1984.

Cette militarisation croissante du groupe, son désengagement permanent dans les activités civiles, son acharnement à gagner son ticket d'entrée au Pentagone sont autant de contradictions à s'engager sur la satisfaction des besoins civils et donc sur le projet Phidias.

Au moment où se pose la question de mobiliser les compétences des différentes divisions du groupe précédemment citées, Thomson poursuit sa logique de cloisonnement de ces compétences dans l'objectif de conclure des alliances par activité ou métier avec d'autres groupes étrangers et ceci toujours dans le sens de plus de militaire.

Ceci ne peut conduire Thomson qu'à rétrécir sans cesse ses domaines de compétences, ses capacités industrielles pour rechercher une position dominante sur quelques créneaux. Ceci conduit la direction du groupe à vendre ou troquer sans cesse de nouvelles activités, à faire baisser le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée, à licencier à tout va : entre 1984 et 1989, l'effectif du groupe Thomson/CSF est passé de 64.200 à 38.540 personnes, soit une diminution de 25.660 personnes. 40 % de l'effectif a ainsi disparu, au plan du groupe ce sont 55.000 emplois qui sont sortis du groupe.

Côté finance, Thomson a les moyens d'investir dans ce projet tant au niveau de la recherche que de son industrialisation.

Rappelons, par exemple, que le groupe dispose actuellement de 22 milliards de francs en réserves et provisions. La direction a choisi de détourner cet argent de l'activité industrielle pour l'investir dans la finance.

Dans le même temps, le groupe Thomson se lance dans des aventures (OPA, joint venture acquisitions, etc...) dévoreuses d'argent qui exigent d'en accumuler toujours plus et ceci au détriment des personnels (pression sur le pouvoir d'achat, sur les emplois) et de l'activité industrielle (vente d'usines, de sociétés).

Il est un point sur lequel nous aimerions mettre l'accent : le recentrage sur le militaire. Celui-ci s'oppose à la volonté de paix qui s'exprime de par le monde, de plus cette stratégie va inévitablement se retourner contre Thomson/CSF. En effet, il est de plus en plus évident que les technologies nécessaires aux besoins de notre défense nationale ne pourront être développées, industrialisées, voire conçues qu'à partir de

.../...

produits civils. Il est clair par exemple que les technologies de visualisation (écrans d'affichage à haute définition) qui seront utilisées dans une dizaine d'années pour les matériels militaires seront celles qui auront été mises au point et industrialisées pour la télévision à haute définition, marché civil de masse (prévision de fabrication de 50 millions de postes par an).

De même, dans le domaine aéronautique, qu'il s'agisse des avions eux-mêmes ou de tout leur environnement logistique, c'est le marché civil qui sera la "locomotive" technologique et industrielle des prochaines années.

Comme cela a été décrit précédemment, un système de contrôle du trafic aérien utilise tout un ensemble de technologies différentes. Cet aspect en fait un cas tout à fait exemplaire : les grandes innovations industrielles des prochaines années seront le fruit du croisement de technologies d'origines très diverses.

Il y a donc une nécessité urgente pour Thomson, pour le développement technologique, le développement de l'emploi qualifié, de se positionner sur des marchés civils tels que Phidias, parce que la maîtrise complète de cet outil dans un domaine dérivé de la télévision haute définition, de l'informatique et des stations de travail, peut être un tremplin pour développer d'autres domaines d'application et des marchés nouveaux. Aller dans ce sens permettrait d'amorcer un redressement de notre balance commerciale dans une industrie où nous ne comptons pas moins de 13 milliards de francs de déficit.

Au lieu de jouer l'aventure dans des OPA à coup de milliards, au lieu de piller les budgets publics comme c'est une nouvelle fois le cas avec la demande de Thomson faite à la DGAC d'une avance de 100 millions de francs pour financer et développer son projet, Thomson se doit de mettre fin à sa stratégie du tout militaire, d'accumulation et de croissance financière pour se tourner résolument vers la satisfaction des besoins civils nationaux, le développement des emplois stables en quantité et qualité.

En conclusion, nous disons que le personnel de la navigation aérienne a besoin d'un industriel à proximité pour développer et faire évoluer un outil répondant à leurs attentes. Ceci suppose une possibilité de dialogue et d'échange. Si cette voie de coopération n'était pas retenue, le personnel de la navigation aérienne se verrait imposé une technologie élaborée en-dehors de lui dont il n'aurait ni maîtrise, ni pouvoir de la faire évoluer, sans compter les effets au plan des conditions de travail, des qualifications, et des garanties statutaires.

Aujourd'hui, des pressions ont lieu pour que la DGAC se retire de son rôle de leader en Europe en matière de recherche et de mise au point des matériels de navigation aérienne : ainsi le dossier Phidias pourrait être délocalisé et placé sous la responsabilité d'une institution européenne, ce qui retarderait de plusieurs années la décision du lancement industriel et risquerait de mettre définitivement hors cause Thomson, étant donnée l'avance qu'aurait alors le constructeur américain dont cette institution européenne est, par ailleurs, cliente.

Pour sa part, Thomson a l'occasion d'engager une coopération fructueuse avec l'aviation civile, riche de retombées économiques favorables à l'emploi et à la balance commerciale de notre pays. Cette coopération serait également la garantie de son maintien au premier plan mondial.

C'est en ce sens que les syndicats C.G.T. du groupe Thomson impulsent l'intervention des salariés sur le thème : l'argent pour les hommes, pas pour les OPA.

.../....

Chaque franc pris au groupe c'est une ressource :

- qui fera défaut à son appétit de fuite en avant,
- qu'il ne pourra pas mettre au service de la bourse, de l'achat de sociétés ou entreprises étrangères, si dévastateurs pour l'emploi et l'économie nationale,
- qui se trouvera réinjectée pour satisfaire des besoins civils, des besoins de consommation utiles.

Chaque franc, ainsi utilisé, permet de conforter la bataille pour posséder en France une industrie répondant aux besoins des salariés, de la population. C'est la garantie de pousser pouvoirs politiques, économiques et industriels à revoir leur copie de démission nationale, à créer les emplois nécessaires pour répondre aux besoins nationaux.

Les syndicats C.G.T. du groupe Thomson et de la navigation civile, avec leurs fédérations, entendent oeuvrer et mobiliser les salariés pour la défense de leurs intérêts réciproques. C'est dans ce sens que nous allons engager une série de débats et initiatives d'actions avec les personnels pour gagner cette coopération.

ANNEX 4

Conférence de presse CGT Décembre 1992 sous forme de lettre au PDG Thomson et au  
Ministre du transport décembre



FUTURS SYSTÈMES ATM

## Faut-il arrêter 4-Flight et relancer un Cautra 5 intégrant EEE et Coflight ?

BUREAU NATIONAL Aix-en-Provence, le 16 juillet 2012

**Le programme 4-Flight de remplacement du Cautra par un produit « sur étagère », développé par un industriel, Thalès, est en crise. Alors, faut-il arrêter 4-Flight pour que la DTI reprenne la main sur le développement des futurs systèmes ?**

### 4-FLIGHT : DE BELLES PROMESSES...

Le programme 4-Flight était initialement présenté comme le programme de modernisation des systèmes ATM de la DSNA, permettant de passer à l'ère de l'environnement électronique en renouvelant le Cautra des CRNAs, des systèmes parisiens et des grandes approches.

Le déploiement devait débuter en 2015 à Aix et Reims, se poursuivre en région parisienne pour se terminer vers 2018-2019 avec Brest, Bordeaux et les grandes approches concernées.

4-Flight devait être un système « sur étagère », c'est-à-dire mature, prêt à l'emploi car déjà utilisé opérationnellement dans d'autres pays. Il devait être acheté en partenariat avec les Italiens afin de partager les coûts.

Certaines OS entaient très favorables à ce type de stratégie, pensant que cela permettrait de disposer dans un délai assez court d'un système éprouvé pouvant évoluer rapidement pour répondre à nos futurs besoins. L'une d'elles a depuis changé d'avis.

L'USAC-CGT avait dès cette période opté pour une position beaucoup plus modérée, indiquant que la notion de système sur étagère était très théorique, que de nombreuses adaptations à notre environnement de travail seraient nécessaires et qu'il était insensé de penser que la fourniture d'un tel système complet serait réalisée dans le délai planifié.

### LE PASSAGE DU RÊVE À LA RÉALITÉ

La stratégie d'achat de système sur étagère s'est effondrée comme un château de cartes très tôt après la signature du contrat cadre avec l'industriel français Thalès : le système promis n'est pas au rendez-vous.

L'USAC-CGT a régulièrement prévenu les différentes instances nationales (CTP DSNA et GS ATM) de cet échec probable :

- En imposant l'utilisation de composants clefs sur lesquels elle veut un retour d'investissement, la DSNA a fait une erreur de casting en préférant choisir un fabricant plutôt qu'un intégrateur.
- Thalès n'a pas l'expertise opérationnelle suffisante pour fournir un système ATM répondant aux besoins d'un grand ANSP européen doté de plusieurs centres de contrôle.
- De sérieux doutes subsistent quant à la fourniture à temps par le DSNA de Coflight, le futur système de traitement Plan de vol (FDP) , ce qui pourra permettre à Thalès de négocier confortablement.
- La stratégie d'interfaçage avec les organismes français non 4-Flight (grandes approches hors Paris) n'a pas été étudiée avant la négociation du contrat cadre.
- Les composants proposés par Thalès ne remplissent pas le cahier des charges :
  - Le système de simulation (Simcat) proposé n'est pas adéquat tout comme la supervision (RCMS). Des études sont d'ailleurs en cours pour les redévelopper.
  - Le système de visualisation (jHMI) n'existe pas pour l'instant, et la technologie Java qui promettait de révolutionner l'IHM ne permet pas de tenir les performances requises.

Afin de limiter au maximum les risques du programme, la DSNA a impliqué systématiquement des collègues des centres opérationnels et de la DTI à des groupes de travail avec Thalès, pensant que cette méthode permettrait d'identifier au plus tôt les points durs et de trouver un compromis acceptable tout en respectant le planning.

Ce travail en coopération avec Thalès s'est avéré être un jeu de dupe, l'industriel utilisant ce mode de fonctionnement pour faire faire le travail de spécifications du système à la DSNA mais aussi pour lui faire porter la responsabilité de la totalité des retards et des difficultés rencontrés. Les conditions de travail se sont détériorées, bon nombre de collègues impliqués dans le sujet commençant à s'essouffler voire à essayer de sortir du programme.

Si on remonte quelques années en arrière, on comprend mieux pourquoi les agents de la DTI, soutenus par l'USAC-CGT, avaient refusé vivement le GIE (Groupement d'Intérêt Économique) avec Thalès il y a quelques années ...

Parallèlement à cela, le partenariat avec l'ENAV (prestataire Italien, notre partenaire de Coflight) est mort dans l'œuf. Aucun planning du programme n'annonce de convergence vers un système unique, seul moyen de partager les coûts.

**Enfin, alors que la DGAC vit la plus grave période de restrictions budgétaires de son histoire, ce programme coûtera très cher, certainement plus que prévu initialement.**

## L'ACHAT SUR ÉTAGÈRE N'EST PAS UNE FATALITÉ...

Contrairement à ce que la DSNA proclame haut et fort, l'achat sur étagère n'est pas une fatalité. Il s'agit même d'un mythe entretenu !

Refusons de continuer à travailler de la sorte et obligeons notre équipe dirigeante à faire les bons choix.

- Soit nous continuons vers l'achat d'un système industriel à adapter et dans ce cas, arrêtons de faire le travail de Thalès qui n'hésite pas à s'abriter derrière ce mode de fonctionnement bancal pour justifier ses retards et pour nous expliquer que les besoins opérationnels de la DSNA ne font pas partie du programme initial et nécessitent donc des rallonges budgétaires.
- Soit nous arrêtons 4-Flight et reprenons la main pour intégrer et maîtriser complètement le futur système comme nous le faisons sur le Cautra actuel.

Un séminaire de direction a eu lieu début juillet. L'USAC-CGT espère que la DSNA s'est posée les bonnes questions : les critères de Go/No Go, la (re)mise en place de relations de travail saines avec Thalès, la redéfinition d'un planning de travail réaliste ...

**Et, à tous ceux qui disent qu'un arrêt ou même un décalage de planning de 4-Flight serait catastrophique pour la DSNA, l'USAC- CGT rappelle que le Cautra n'est pas mort et qu'une version électronique nommée EEE (Environnement Électronique Érato) est en cours de validation opérationnelle à Brest et à Bordeaux. Un Cautra 5 pourrait alors voir le jour, conçu et intégré par la DSNA, en se basant sur EEE et pourrait incorporer progressivement de nouveaux composants tels que Coflight.**

**Thalès n'a pas démontré sa capacité à fournir ou à développer un produit 4-Flight satisfaisant dans le temps et le budget imposé.**

**La nouvelle version de Cautra, intégrant l'environnement électronique et Érato, et associé à Coflight, pourrait être une voie de secours réaliste.**

« La technologie a des coûts tragiques lorsqu'elle est conçue de manière à étrangler plutôt qu'à développer l'immense potentiel créatif des êtres humains sur le lieu de travail »  
(Harley Shaiken, 1986)

Décembre 2018

## Aiguilleurs du ciel : coopération deuxième acte

Une nouvelle page de notre coopération s'ouvre.

Depuis notre rencontre (CGT Thales/USAC-CGT) en janvier 2017, beaucoup d'évènements sont intervenus confirmant l'intérêt de réactiver notre coopération syndicale.

Les intérêts commerciaux divergeant entre Thales et DGAC affectent gravement les besoins de coopération qui conditionnent l'emploi dans les deux entités.

La CGT, contrairement aux autres syndicats corporatistes le SNCTA ou de l'UNSA-ICNA, est une force confédérée ce fait nous donne un avantage sur les autres organisations. Contrairement au SNCTA qui se félicite du rapport du Sénat, nous avons les moyens, comme nous allons le voir, d'apporter une analyse critique et des revendications pour sortir de l'impasse dans laquelle nous nous dirigeons. Les intérêts et l'avenir du personnel de Thales comme du STNA sont intimement liés. Nous pouvons sans aucun doute faire progresser des relations de coopérations en lieu et place de rapport marchand contre-productif. Mais pour ce faire, il nous faut nous rencontrer, établir un projet de travail CGT.

D'un point de vue plus général l'évolution du contrôle aérien concentre **concrètement** un ensemble de questions très contemporaines posées par l'approche capitaliste de l'informatisation. Le rapport du Sénat sur la modernisation du contrôle aérien, ne peut rester sans commentaires de notre part. Les questions et interprétations qu'il porte sont graves pour l'avenir de l'emploi dans les deux entités et pour les usagers comme l'ont révélées les pannes du 4 avril 2018 à Eurocontrol ou celles du 26 juin en France (pour ne citer que les plus récentes).

Pour la panne du 26 juin dernier, il est à noter le relatif silence des médias. La mise en service d'une nouvelle version du système de traitement initial de plans de vol (STIP) a été marquée par une panne nationale. Celle-ci a nécessité de réinitialiser tous les plans de vols déposés pour les traiter et les redistribuer dans les STPV (Système de Traitement Plan de Vol) des centres régionaux. La normale est revenue à 16h30. Cette panne a généré plus de délais en Europe que n'importe quelle grève sur la même durée, mais avec beaucoup moins de commentaires.

*Ce qu'il faut comprendre*, nous dit un militant de l'USAC-CGT, *c'est qu'à force de raboter les effectifs des fonctionnaires en charge de ces programmes vitaux, et d'avoir externalisé les tâches de codage à des boîtes sous-traitantes qui ont perdu la compétence, plus personne n'est capable d'assurer le paramétrage de ce type de système... le processus ne date pas d'hier, mais on n'a pas fini d'en payer les conséquences.*

En effet, comme nous allons le voir, le processus ne date pas d'hier.

Nous avons essayé dans cette note de synthétiser quelques éléments du rapport du Sénat et amorcé quelques réflexions. Cette note a pour objet d'introduire une rencontre en septembre pour confronter nos points de vue, donner du corps à notre argumentation, recueillir vos analyses et propositions.

**Rapport sénatorial : Les reproches faits par la DSNA à Thales**

Ils portent principalement sur la robustesse, la résilience et la cybersécurité de 4-Flight.

La DSNA a expliqué qu'elle avait dû reporter les premières mises en service opérationnelles complètes de 4-Flight entre 2020 et 2023 « *en raison des difficultés rencontrées par l'industriel sur la fiabilisation technique des versions intermédiaires ainsi que pour doter le système de propriétés de résilience compatibles avec un usage opérationnel en toutes circonstances* ».

La DSNA considère en effet que le nouveau système conçu par Thales n'est à ce stade, ni assez robuste, ni suffisamment résilient pour remplacer le système Cautra<sup>40</sup>.

Selon elle, Thales a reconnu en 2017 que pour pouvoir atteindre les exigences de fiabilisation et de certification d'assurance logicielle, il lui faudrait reprendre à la base le codage («reengineering») de l'interface homme-machine de 4-Flight, en se rapprochant de référentiels de développement des systèmes avioniques embarqués.

Deuxième difficulté, la capacité de 4-Flight à fonctionner en mode dégradé. Selon la DSNA, les évaluations focalisées sur ce type de situations réalisées au premier semestre 2017 par ses services « *ont révélé un niveau de consolidation insuffisant pour garantir aux opérateurs une gestion maîtrisée d'une situation de contrôle délicate* », ce qui impliquait donc également de remettre l'ouvrage sur le métier.

Troisième problème mis en avant par la DSNA, les exigences nouvelles liées à la cybersécurité, qui n'avaient pas suffisamment été prises en compte en 2011 au lancement des programmes 4-Flight et Coflight, cette préoccupation étant devenue beaucoup plus prégnante ces dernières années.

La loi de programmation militaire et le cadre réglementaire européen, ont récemment durci les exigences de cybersécurité et de résilience des opérateurs critiques, dont font partie les centres de contrôle aérien.

La convergence du périmètre (contenu, coût, cadre contractuel) de cette version avec le partenaire italien fait peser un risque important sur le planning de mise en service de 4-Flight.

Il est fait également état de négociations très difficiles avec le partenaire industriel portant à la fois sur les versions logicielles de mise en service de l'interface homme-machine de 4-Flight mais également sur Coflight, le traitement de plan de vol qui en constitue le cœur. Autre difficulté, l'évolution fonctionnelle spécifique pour le centre en route d'Athis-Mons, dont les caractéristiques propres induisent des besoins particuliers sur l'interface homme-machine de contrôle ainsi que pour le séquençement de vols à l'arrivée.

Ces négociations paraissent particulièrement difficiles, notamment sur la question de la répartition des surcoûts liés au recodage de l'interface homme-machine de 4-Flight, et vont inmanquablement provoquer à la fois des surcoûts et de nouveaux retards pour la mise en service de 4-Flight et de Coflight.

Le coût des prestations fournies par Thales dans le cadre du programme 4-Flight à son lancement était de 445 millions d'euros (TTC), dont 280 millions d'euros pour le logiciel 4-Flight proprement dit.

---

<sup>40</sup> Le CAUTRA (Coordinateur Automatique du Trafic Aériens) traite certaines fonctions du contrôle : traitement automatisé du plan de vol ; automatisation d'une partie de la coordination entre les différents secteurs de contrôle ; automatisation de l'information radar traitée par ordinateur, automatisation de la visualisation vidéo-synthétique, système anticollision. C'est un système construit sur un principe évolutif (5 versions entre les années 60 et 2000)

L'avenant en cours de négociation porte, selon la DSNA, sur un montant compris entre 100 et 120 millions d'euros. Elle s'accompagnera de nombreux coûts supplémentaires en matière de déploiement du logiciel par la direction de la technique et de l'innovation (DTI) ou bien encore d'activités d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMOA).

En réalité, la renégociation en cours devrait faire passer la facture totale de **4-Flight** de 670 millions d'euros prévus à la fin de l'année 2017 à 850 millions d'euros, soit un surcoût de 180 millions d'euros qui représente **une hausse de 26,9 % du coût du projet** (+70% comparés au budget annoncé au lancement).

D'après la DGAC et Thales, après discussion avec la direction du budget, il serait possible d'absorber cette somme à enveloppe budgétaire constante en comprimant d'autres postes de dépenses. Le rapporteur ne croit pas à cette perspective. Pour lui, *cela paraît quelque peu surprenant, compte tenu des sommes en jeu* (et sur le dos de qui pourrait-on ajouter, l'emploi?).

Voici un ensemble d'éléments qu'il nous faut éclairer, avec une question particulière.

#### **La question particulière du militaire**

Nos camarades de la DGAC ont identifié plusieurs problèmes :

- Une loi de programmation militaire qui complexifie les systèmes de contrôle civiles et militaires. Les évolutions vont imposer de nouvelles façons de gérer les échanges d'informations et risque d'affecter les performances de l'ATM.
- Une activité aérienne militaire intense, handicapante pour les performances et pas suffisamment coopérative avec les activités civiles (pour de multiples raisons).

Concernant les militaires, ils relèvent plusieurs aspects :

Premier aspect, l'FABEC (bloc fonctionnel d'espace aérien européen franco/allemand Benelux grosso modo) n'avance pas parce que les armées de l'air des pays concernés ne souhaitent pas collaborer entre elles. Or, c'est un préalable pour espérer des gains de capacité sur certaines routes.

Deuxième aspect, l'armée de l'air française est sous dotée pour les infrastructures intérieures (à contrario des Opex), et elle n'arrive pas à tenir la route techniquement pour collaborer avec les civils de manière efficace. Les relations ne sont pas mauvaises, elles sont lentes et compliquées.

Troisième aspect, la sécurité informatique (SSI) introduite par la loi de programmation militaire souhaite renforcer la cybersécurité. Personne n'a accès aux documents, mais tout le monde sait que l'on va monter des usines à gaz pour filtrer les flux de données informatiques.

#### **Impact de notre retour dans l'OTAN ?**

Nous leur avons demandé si le retour de la France dans l'Otan avait eu des conséquences sur la stratégie française en matière de contrôle aérien ? Ils ne pensent pas qu'il y ait de lien évident.

Pour les systèmes de gestion du trafic aérien, en particulier pour les petites et grandes approches, ce sont les Canadiens qui essayent de leur vendre leurs produits : Navcanada (approches) et Adacel (océanique). Il y a aussi Saab.

Navcanada a été repoussé sur deux gros marchés récemment, pour des raisons de sûreté informatique : les serveurs sont sous Windows.

Nos camarades ont tendance à penser que la France continue à privilégier les entreprises françaises, Thalès en tête, et repousser les américains.

Leur statut public est protecteur, mais il est évident que si on devait basculer dans le privé, les Américains viendraient prendre leur part du gâteau.

La question nous semble rester ouverte, d'autant qu'il faut considérer le fait que D. Trump a annoncé en 2017 la privatisation de la FAA. Cette privatisation va conforter la prise de pouvoir des transporteurs. En effet, car d'ores et déjà, la grande partie des aviations civiles européennes et américaines sont financées par les taxes sur les billets passagers, ils en sont donc les premiers sponsors. Des représentants démocrates ont de leur côté évoqué les gigantesques **pannes informatiques** ayant touché plusieurs compagnies aériennes ces derniers mois, comme preuve qu'il n'est peut-être pas très sage de confier aux transporteurs la gestion du ciel.

Au-delà des effets sur le trafic en général, comment va évoluer la relation avec les militaires dans ce cas de figure ?

Une petite remarque s'impose. Ne sommes-nous pas aujourd'hui confrontés à un problème que nous avons soulevé dans les années 90 à l'occasion de notre bataille pour la diversification (civil/militaire).

Dans ces années 90 nous relevions que le militaire, le Complexe Militaro Industrie (CMI), ne pouvait plus être le moteur de l'évolution technique et technologique, qu'en l'occurrence le contrôle aérien militaire de demain allait dépendre de l'évolution des outils des contrôleurs civils. L'évolution rapide de la technique dans le civile n'est-elle pas antinomique avec le besoin de sécurisation du militaire ? La solution est-elle d'imposer les critères de sécurité militaire aux civils ? Dans cette perspective le projet 4 Flight peut-il aboutir ???

Pour la CGT la meilleure cybersécurité c'est de ne pas succomber aux sirènes de l'automatisation à outrance et de laisser l'homme maître de ses outils.

Il nous faut travailler, au-delà des questions globales de ce dossier, cette question particulière du militaire où l'avion n'est pas coopératif et cherche à ne pas être vu alors que le contrôleur se doit de suivre l'avion le mieux possible. Des règles en somme en totales oppositions avec celles du civil, sauf à penser que le Big Brother de demain pourrait individualiser et personnaliser le vol de chaque avion automatiquement... et anticiper les scènes de combats aériens.

### L'Homme au cœur du contrôle

Notre travail commun antérieur, l'histoire et les écrits accumulés, est une force et représente un atout formidable pour comprendre la situation présente.

La relecture des archives montre bien que nous n'avons pas été les seuls à débattre de l'approche à adopter en matière d'évolution technique. En 1997 le rapport réalisé par le Centre d'études de la navigation aérienne (CENA) soulevait les risques d'une modernisation aventureuse :

*Les progrès de l'automatisation et de l'informatisation des systèmes techniques conduisent à un paradoxe. Les capacités de la reconfiguration automatique face aux événements courants se développent, rendant souvent inutiles les interventions de l'opérateur ... Cependant la fiabilité des systèmes ne pouvant être totale, l'opérateur devient nécessaire à échéance de plus en plus rare, pour traiter les cas les plus complexes de dysfonctionnements.*

*Ce type de situation s'avère particulièrement peu favorable pour l'opérateur ; l'acquisition et le maintien des apprentissages ne sont plus assurés par l'utilisation courante des systèmes (et deviennent d'autant plus complexes pour l'opérateur) et ses interventions nécessitent un haut niveau d'expertise et de connaissance du contexte d'exploitation.*

La technique peut tout régler, mais, faut-il le faire ?

Alain de Bouard\* Le radar pour aveugle (projet de diversification des années 90) était porté avec enthousiasme et, avec l'idée, que la technique permettait tout. Or, les aveugles ne voulaient pas de radar car cela portait atteinte au développement de leurs sens.

\* ingénieur de recherche, premier administrateur CGT Thomson CSF en 1982, directeur de CapHandi

**Au bilan, le gain de performance du couple Homme-Machine qui résulte des technologies nouvelles (réseaux, informatisation ...) ne signifie pas un gain de sécurité pour les dysfonctionnements graves. Il peut même aboutir à une conclusion inverse si le traitement des incidents est trop radical et supprime le rôle de régulateur "courant" du système tenu par l'opérateur. Si le traitement automatique des incidents ne laisse pas vivre l'incident suffisamment longtemps pour qu'il serve de leçon, l'opérateur ne pourra pas se constituer des apprentissages utiles pour la récupération de situations graves.**

*... Certaines entreprises, comme Rhône-Poulenc Chimie, ont ainsi diminué le niveau d'automatisation de leur processus. L'objectif est de conserver un contact en continu entre l'opérateur de conduite et le déroulement des opérations. Le maintenir dans la boucle (en diminuant le niveau d'automatisme) permet de conserver un niveau de mobilisation et de préparation de l'opérateur lui permettant de traiter les situations critiques.*

L'aspect sécurité doit être aujourd'hui pris dans un sens plus large. Il ne suffit pas d'afficher des ambitions de cybersécurité, encore faut-il avoir les moyens de ses ambitions. Or, obtenir un haut niveau de sécurité implique de posséder une véritable maîtrise industrielle allant du composant au logiciel (deux filières – composants et logiciels – centrales qui devraient être au cœur de la reconquête industrielle à entreprendre rapidement). Ceci dit, toute action de numérisation est exposée à des risques plus ou moins graves allant d'un simple bug (panne à Orly le 7 novembre 2015 ou encore à Eurocontrol<sup>41</sup> le 3 avril 2018) à une action criminelle.

**L'élément de sécurité le plus fiable reste l'Homme**, tout doit être entrepris pour garantir son maintien dans la boucle et travailler à l'élévation de sa fiabilité (le doter d'outil d'aide à la décision, d'une formation permanente, de soigner son environnement de travail et social ...).

### **Tirer les leçons des erreurs passées**

Plus largement le rapport du Sénat mérite notre attention et un travail commun (CGT Thales/DCNA).

Que nous dit le rapport ?

En gros, la France qui possédait un véritable leadership technologique, du temps où le système Cautra était salué pour son caractère innovant et pour sa robustesse, est depuis tombée de son piédestal.

Au centre de la critique, les équipements vieillots des contrôleurs mais aussi un manque de flexibilité, un droit de grève trop laxiste, une saisonnalité mal traitée. Un ensemble de facteurs qui plombent considérablement notre productivité selon le rapport.

La France enregistre un retard inquiétant de modernisation et représenterait un élément bloquant du ciel unique européen (rien de moins).

Il faut, nous dit le rapporteur M. Vincent Capo-Canellas, **tirer les leçons des erreurs passées et de consentir des efforts très significatifs pour accompagner avec une efficacité renouvelée un trafic aérien en plein essor.**

Tirer les leçons des erreurs passées ? Le rapport de ce point de vue a pris la précaution d'en laisser un grand nombre de côté. Il nous revient de compléter cette histoire pour sortir des sentiers fléchés dans lesquels on cherche à nous enfermer. Le rapport a cependant un grand mérite, celui de relancer de façon très concrète le débat de fond sur ce qu'est le travail, l'approche critique de l'informatisation dans sa vision capitaliste.

Le rapport indique, à l'heure du tout informatique et du tout électronique, les contrôleurs aériens continuent de travailler avec des bandelettes de papier (Strips), une interface homme-machine qualifiée de rudimentaire, archaïque.

<sup>41</sup> Présenté comme la Mecque de la modernité.

Une situation contre balancé par l'exemple de Maastricht vitrine d'Eurocontrol doté d'outils de surveillance et d'aide au contrôle *en avance d'un quart de siècle sur ceux de leurs collègues français, ce qui explique en partie le fait qu'ils soient deux fois plus productifs.*

**Or**, 2 mois avant la remise du rapport (3 avril 2018), Eurocontrol a connu une panne de son système de gestion des flux occasionnant une disparition de plans de vols et une belle pagaille, heureusement sans conséquences graves (grâce à la reprise en main par les outils nationaux). Les Strips, restent pour un grand nombre de contrôleurs un support fiable, un relai générateur de confiance eu égard au niveau de sécurité dont les aiguilleurs ont la charge. En cas de bug, nos parlementaires feraient bien d'y réfléchir, le Strip reste le seul témoin relai crédible.

Un passage du rapport mérite que l'on s'y arrête. Les approches développées, représentent à notre sens le concentré des erreurs commises.

Le premier reproche (du rapport) fait à la DTI et aux responsables de la DSNA est celui de vouloir *quasi- systématiquement bénéficier de systèmes développés sur mesure au lieu d'acheter des programmes « sur étagère », ce qui serait beaucoup moins onéreux.*

Une recommandation curieusement contredite par l'auteur du rapport qui se dit bien conscient qu'un carrefour aérien comme la France n'a pas les mêmes enjeux que des pays de taille plus modeste ou plus excentrés à qui des systèmes déjà réalisés peuvent être vendus « sur étagère » avec des adaptations réduites, principalement liées à l'architecture des systèmes préexistants, à laquelle le système vendu doit venir s'interfacer.

Pour autant, dit-il, *il peine à croire que cette complexité soit telle qu'il faille systématiquement repartir de zéro au prix de coûts et de délais exponentiels.*

Et oui, Mr Vincent Capo-Canellas, Officier des arts et lettres, une bonne gomme et un bon ciseau ne suffisent pas pour transformer un programme.

*... la valeur intrinsèque d'un projet technique ne suffit pas à son insertion. Le concepteur doit aussi traduire, convaincre, emporter l'adhésion et tenir compte, dans le travail même de conception, des circonstances.*

*\*Ibidem*

### Deuxième reproche

Le perfectionnisme de la Direction de la Technique et de l'Innovation (DTI) la conduit à « sur-spécifier » les projets.

### Troisième reproche :

La tentation de tout faire soi-même, *comme à la grande époque du système Cautra.*

*Cet état d'esprit n'est pas de nature à apaiser les relations avec des partenaires parfois déconcertés par ce type de réactions peu courantes chez les autres Prestataires de Services de la Navigation Aérienne (PSNA).*

*Cela rajoute des coûts de coordination, oblige l'industriel à intégrer des apports de la DTI et rend plus difficile pour lui la possibilité d'amortir à l'exportation un projet fini dont il ne maîtrisera pas toutes les composantes.*

En outre, la DTI veut s'assurer qu'elle pourra réaliser elle-même le maintien en condition opérationnelle du système une fois celui-ci livré et le faire évoluer toute seule ultérieurement.

Il en résulte un engagement beaucoup plus court-termiste avec l'industriel, là où de plus en plus de PSNA lui confient non seulement la réalisation de leur système mais également la MCO et les développements futurs.

*... pour exister, un objet technique doit faire l'objet d'un consensus toujours menacé mais qui doit impérativement être trouvé du fait de l'exigence de la sécurité. La dimension sécuritaire est donc, de notre point de vue, un régulateur du fonctionnement interne de l'institution en général et du développement des techniques en particulier*

*\*Naissance et développement d'un système d'informations pour la circulation aérienne. », Sophie Lavault-Poirot-Delpech, 20 janvier 1995 (Université Paris 1- Panthéon Sorbonne).*

## **Une standardisation maîtrisée par Thales pour l'export ou une bonne maîtrise de l'outil par la DGAC pour la sécurité des usagers ? Voilà semble-t-il une gageure pour le rapporteur.**

Pour Thales Air Systems dans les pays à forte densité de trafic et/ou environnement opérationnel complexe (ce qui est indéniablement le cas de la France), la tendance du marché depuis le début des années 2000 était de passer de solutions sur mesure vers des solutions à base de briques de base achetées « sur étagère » et adaptées à l'espace aérien concerné.

### **Or, la DSNA en 2011 a fait ce choix en prenant le 4-Flight de Thales, pour quel résultat !**

Initialement, le déploiement du 4-Flight devait débuter en 2015 à Aix et Reims, se poursuivre en région parisienne pour se terminer vers 2018-2019 avec Brest et Bordeaux. Aujourd'hui, les échéances sont repoussées à l'hiver 2022/2023 avec une explosion du budget de 70% du coût initial<sup>42</sup>.

**En clair, la marche forcée vers le numérique importé a conduit dans une impasse très coûteuse.**

### **Que s'est-il passé ?**

Pour comprendre il nous faut revenir en arrière.

Le système de contrôle français dénommé CAUTRA a été jusqu'au début des années 2000 développé en interne (par le Centre d'études de la navigation aérienne dans ses versions 1, 2 et 3 puis dans sa version 4 par le Service technique de la navigation aérienne)<sup>43</sup>.

L'action convergente de l'USAC-CGT, et la volonté de quelques cadres dirigeants de la DGAC dans ses années 80, ont donc permis de développer un système informatique ayant pour caractéristique majeure le maintien de l'Homme au centre du dispositif.

Ce positionnement est inédit. Nous sommes dans ces années au début de l'informatisation et, comme nous l'avons souligné avec Jean Lojkine<sup>44</sup>, deux conceptions de l'usage des NTIC et de l'évolution de l'emploi se sont affrontées, donnant un sens diamétralement opposé à la nature même des NTIC et la place des hommes dans le travail.

En la matière, les contrôleurs aériens ont été (et restent) précurseurs dans ce débat : L'opposition entre une stratégie de substitution des hommes par "la machine" (aux Etats Unis<sup>45</sup>) et celle de la mise en place de système inter actif homme-ordinateur (en France).

Opposition clairement énoncée par les cadres ayant participé à l'aventure de l'automatisation du contrôle. La vision française est « *human centered* » : *l'homme reste au centre du système de contrôle. Elle a aussi pour postulat de demander un minimum d'effort à l'opérateur pour informer le système. Ces deux postulats sont différents de ceux qui seront poursuivis aux États-Unis ou même par le centre expérimental Eurocontrol qui s'intéressera, sous la direction de Georges Maignan, à des projets d'automatisation complète (tel ARC2000)*<sup>46</sup>.

La stratégie retenue aux États-Unis conduira d'entrée à des annonces de suppressions d'emplois occasionnant une grève générale stoppée de façon drastique par R. Reagan<sup>47</sup>.

<sup>42</sup> La facture totale de 4-Flight de 500 millions d'euros en 2015 se monte aujourd'hui à 850 millions d'euros, soit un surcoût de 350 millions d'euros.

<sup>43</sup> Relevons au passage la similitude avec l'évolution de l'informatisation de la SNCF. Une externalisation aux conséquences que l'on a connues en 2017 et 2018.

<sup>44</sup> Revue *Les Possibles* - N° 10, *Révolution numérique ou révolution informationnelle*, par Jean Lojkine, Jean Luc Malétras, juin 2016.

<sup>45</sup> En 1981, après deux jours de grève dans la profession, la réaction du président Reagan est cinglante, il annonce l'automatisation totale de la fonction et le licenciement immédiat de plus de 13 000 aiguilleurs du ciel

<sup>46</sup> <http://www.amisducena.org/fhisto.html>

<sup>47</sup> Aout 1981 R. Reagan licencie 11.359 salariés en représailles.

La voie française a marié informatisation et contrôle humain, donnant naissance à un dispositif efficace et sûr (Cautra), alors que l'automatisation complète a provoqué tant d'incidents qu'elle a dû être abandonnée.

Ce qui a été au centre de l'action des aiguilleurs français, c'est la place de l'opérateur humain dans la boucle de régulation informatique.

La philosophie développée jusqu'à la fin des années 90 a été celle d'une coconstruction. Des outils ou ingénieurs/techniciens/aiguilleurs ont travaillé à mettre en commun leurs savoirs, pratiques et attentes, pour élaborer des outils maîtrisés collectivement, et ceci avec l'assurance de pouvoir en assurer pleinement la maintenance et les évolutions. Comme le montre très bien les différents rapports de thèses traitant de cette période au sein de la DGAC<sup>48</sup>, l'ensemble des acteurs a eu une relation de coopération particulière.

Le poste de contrôleur est composé d'un tandem permettant une vérification croisée. Deux approches qui se complètent, se croisent, s'imbriquent, voire se confondent dans l'action de deux métiers de contrôleurs : le **contrôleur organique** en relation avec le **contrôleur radar** qui appliquent, exécutent les ordres venus de la salle de contrôle. Au fur et à mesure que l'automatisation avance au niveau international (et que progressent les technologies liées à la théorie de « l'intelligence artificielle »), ressurgit la « croyance » en l'approche d'une « automatisation intégrale » et la réduction de la masse salariale par la suppression du contrôleur organique.

Malgré les déboires de cette tentative aux États Unis, cette visée aujourd'hui revient en force, sous l'action d'Eurocontrol et son programme européen SESAR<sup>49</sup>. Comme en atteste le dernier rapport de la Cour des Comptes Européenne (2017) « *la modernisation de l'infrastructure de gestion du trafic aérien fondée sur les concepts de numérisation complète et de partenariats industriels offre des possibilités concrètes...* ».

Bien évidemment, ce débat est présent au sein même de la DGAC. L'approche française n'a pas été sans heurts internes depuis les années 80. Quelques cadres étant plus enclins à suivre l'approche américaine (dont ils avaient été s'imprégner à l'occasion de stages, visites ou formations). Une approche d'Ingénieur, bâtie sur la conviction de la supériorité de la technique sur l'Homme, ce dernier étant vu comme le maillon faible à éliminer. Comme le relève JP Durand et R Boyer<sup>50</sup> « *les ingénieurs inventent les machines à partir de leur représentation de ce que doit être la production efficace ...* » ils inventent sur la base d'une formation « *très techniciste dans laquelle les sciences sociales sont presque totalement absentes : le résultat en est une croyance aveugle dans la technique et un doute profond dans l'homme. C'est un véritable mythe de la toute-puissance de la rationalité technique et de la méfiance envers la double possibilité de défaillance humaine (en tant qu'être psychique et surtout social soumis à des mouvements et pressions incontrôlables). Dans tous les cas, il s'agit à la fois de tenter de réduire sa présence autour des installations et de l'écarter du cœur du processus de fabrication* »<sup>51</sup>.

Confronté au réel, l'ajustement donnera lieu à une évolution de l'abréviation CAUTRA, elle montre le recul des concepteurs par rapport à leur objectif initial. Un aiguilleur raconte « *... quand ils ont commencé, ils disaient : les Américains n'y sont pas arrivés et nous, on va y arriver. Au début,*

---

<sup>48</sup> « Naissance et développement d'un système d'informations pour la circulation aérienne. » Thèse de doctorat de sociologie, présentée par Sophie Lavault-Poirot-Delpech, 20 janvier 1995 (Université Paris 1- Panthéon Sorbonne).

<sup>49</sup> Pilier technologique du programme Ciel Unique dans lequel l'OTAN et la FAA sont impliqués

<sup>50</sup> R Boyer, JP Durand, L'après fordisme, Syros, Paris, 1998, p110.

<sup>51</sup> Ce passage a fait réagir un ingénieur Thales sur son caractère caricatural et de dénigrement : « *je ne crois pas que les ingénieurs sont convaincus de la supériorité de la machine sur l'homme ; par contre l'homme a ses limites (fatigue, limites technique et de réactivité, subjectivité) et la machine a aussi ses limites (pannes hardware, bug soft, manque de créativité) ; chacun a aussi ses qualités et un bon ingénieur va chercher comment aider l'homme par la machine pour améliorer et fiabiliser le fonctionnement global, éventuellement en allégeant l'homme des tâches répétitives simples.* » Un début d'échange très intéressant qui mériterait d'être approfondi.

CAUTRA, ça voulait dire **contrôle** automatique, et puis ils se sont aperçus que ça ne marchait pas et ça s'est transformé en **coordination** automatique. Oui, au début, c'était « contrôle automatique » et c'était pour remplacer l'être humain<sup>52</sup> ».

J. Villier, « père » du CAUTRA tout en étant un des cadres les plus progressiste n'est pas, lui aussi, sans ambiguïté sur l'utilisation de l'informatique car il pense que l'informatique peut aller jusqu'au bout ... la suppression de l'homme. « Les améliorations qui vont être apportées dans de nombreux domaines sont sélectionnées en vue de leur intégration ultérieure dans un dispositif complet, souple et, peut-être, entièrement automatique<sup>53</sup>. Bien aucune étude n'a été menée sur le rôle des syndicats dans la modernisation du Contrôle Aérien, les archives syndicales de l'USAC CGT attestent de son rôle notamment au travers de ses syndiqués, dans l'élaboration des outils.

Au sein de la DGAC, l'évolution de l'informatique et des NTIC depuis leurs avènements s'est donc faite au rythme des acteurs/créateurs et des actions syndicales pour élaborer et faire évoluer le système interne (Cautra<sup>54</sup>).

Cette maîtrise interne connaît un premier coup de canif avec l'arrivée des SSII. Le recours à ces sociétés<sup>55</sup> transforme la coopération interne. Celle-ci devient un rapport marchand, une « guerre » de cahier des charges et de surfacturation qui tend les relations, comme sur le projet Phidias (fin des années 90) pour ne prendre que cet exemple. Une stratégie qui va générer une dépossession lente et une moindre maîtrise de l'Homme pour le personnel du trafic aérien et un « non-enrichissement » des savoirs pour les SSII plus enclines à imposer leur vision.

Des cadres de l'époque parlent d'**illusion redoutable : croire qu'il suffit de spécifier un système informatique puis de le commander à un industriel pour résoudre un problème scientifique et technique**. Il s'agit là encore de la conséquence de la primauté systématique dans la direction des services de la Navigation aérienne (DSNA) de l'opérationnel sur la technique : une fois le problème opérationnel cerné et les besoins définis, l'intendance (technique et informatique) n'a qu'à suivre.

Aux dégâts engendrés par ces externalisations (appelées faussement essaimages), s'ajoutent les obligations du Code des marchés publics. Ces mêmes cadres relèvent « que de son côté l'administration a dû maîtriser pendant 25 ans un mode de développement CAUTRA 4 "en régie" soumis au code des marchés publics, qui peut amener à devoir remplacer totalement une équipe de développement par une autre au gré d'un marché gagné ou perdu : on devine aisément les pertes de compétences répétées, la lourdeur de gestion de projets, et les coûts qui en résultent. »

Cette « hybridation » aux intérêts divergents dans l'évolution du Cautra va connaître une évolution radicale en 2000.

---

<sup>52</sup> Ibidem, Extrait rapport Poirot-Delpech, p72.

<sup>53</sup> J. Villiers, Perspectives sur l'automatisation du Contrôle de la Circulation Aérienne, mai 1961

<sup>54</sup> Il connaîtra 5 versions entre 1980 et 2000.

<sup>55</sup> Notamment ECA-Automation qui sera racheté par Thomson CSF sous le nom de SYSECA (devenu Thales Air Systems) aujourd'hui un des principaux leaders dans la gestion du trafic aérien.

La DGAC décide de remplacer le système Cautra et se tourne vers Thales pour acheter leur système (4 Flight). L'achat d'un système dont le cœur est un produit standard avec des adaptations aux procédures DGAC (adaptations soumises aux relations/tensions commerciales entre les deux entités).

Cette orientation se trouve confortée dans le rapport du Sénat remis en juin 2018. Notons ici l'incohérence de cette décision. D'un côté, le Rapport relève la complexité de l'espace aérien français, *le plus vaste et le plus fréquenté d'Europe* - et de l'autre, recommande d'acheter au maximum « *sur étagère* », à éviter toute « *sur spécification* » inutile et à « *cesser de développer des composants en interne.* »

**Or, acheter sur étagère c'est acheter un produit standard pour un ciel et une pratique standard ! ?**

Le rapport revient à conforter la casse d'une approche qui a fait la force de la DGAC, celle d'avoir conçu des composants en interne, celle de posséder une maîtrise des outils par et pour les contrôleurs.

Nous sommes ici au cœur de la raison des pannes qui se multiplient. Les recommandations énoncées dans le rapport du Sénat ne répondent en rien aux exigences de sécurité posées par l'essor du trafic aérien. Pire, elles sont porteuses d'incidents à venir où une fois de plus l'homme servira de bouc émissaire<sup>56</sup>.

Il est central de remettre à plat les relations entre la DGAC et Thales<sup>57</sup>. L'objet des relations doit être celui d'une coopération au service de la garantie la plus haute de sécurité et non celle de la recherche du profit le plus haut pour les actionnaires et une captation maximale de l'argent public.

Une relation, comme le relève un ingénieur de Thales, éthiques et transparentes.

L'histoire le démontre, les relations marchandes misent en place dès la création des SSII, jusqu'à aujourd'hui sont contre productives pour le personnel des deux parties. Il est central de redéfinir de nouveaux rapports de coopération, d'écoute de l'autre et de confiance. Cette coopération doit répondre à la mise en place d'outils de service public garantissant la sécurité des usagers et la non-privatisation du ciel<sup>58</sup>. Côté DGAC, la considération des compétences des professionnels doit redevenir la règle. L'histoire et les pannes de ces dernières années montrent bien les conséquences d'une informatisation hâtive de telle ou telle intervention humaine.

Une nouvelle ligne stratégique doit donc être élaborée pour la mise en place d'une approche industrielle maîtrisée nationalement et capable de répondre aux enjeux de sécurisés posés par une informatisation non sécurisée.

*Le passage au CAUTRA 4 était inévitable en raison de la fin des calculateurs 10070 du CAUTRA 3, mais le mode de passage (dessaisissement immédiat du CENA au bénéfice de l'industriel) est un choix politique fait sans considération des éléments techniques : il a aussi comme but de mettre en place un pôle industriel français dans le domaine des systèmes ATM comme le STNA a aidé à le faire par exemple pour Thomson dans le domaine des radars. Mais on a sacrifié une compétence technique rare acquise au fil des années et on a mal évalué la difficulté de réalisation de ce type de système. La DNA tombe ici pour la première fois (mais pas la dernière) dans une illusion redoutable : croire qu'il suffit de spécifier un système informatique puis de le commander à un industriel pour résoudre un problème scientifique et technique. Il s'agit là encore de la conséquence de la primauté systématique dans la DSNA de l'opérationnel sur le technique : une fois le problème opérationnel cerné et les besoins définis, l'intendance (technique et informatique) n'a qu'à suivre. La dichotomie entre opérationnel et technique que le CENA avait essayé d'éviter de 1960 à 1975 est dès lors inscrite dans le marbre. L'échec qui en résulte ne servira malheureusement pas de leçon » ... « au final, l'industriel ne récupère pas la maîtrise du système comme il le souhaitait, et, vingt ans après, le système de la DSNA et le système ÉCA/SYSECA/Thomson-Thalès n'ont pas grand-chose en commun. De son côté l'administration a dû maîtriser pendant 25 ans un mode de développement CAUTRA 4 "en régie" soumis au code des marchés publics, qui peut amener à devoir remplacer totalement une équipe de développement par une autre au gré d'un marché gagné ou perdu : on devine aisément les pertes de compétence répétées, la lourdeur de gestion de projet, et les coûts qui en résultent. »*

<http://www.amisducena.org/fhsto.html.fr>

<sup>56</sup> Démission du directeur de la Direction de la technique et de l'innovation suite au rapport du Sénat sur la modernisation des services de la navigation aérienne.

<sup>57</sup> Signalons au passage la tentative de la création d'un GIE entre les deux entités au début des années 2000 repoussé par le personnel de la DGAC échaudé par une relation prédatrice.

<sup>58</sup> Trump a annoncé en juin 2017 la privatisation de la FAA (équivalant de la DGAC française). Une opération où les compagnies aériennes privées vont se tailler la part du lion.

Pour l'Union Syndicale de l'Aviation Civile CGT **il y a une certaine confusion entre la modernisation des outils de contrôle et l'augmentation des performances globales du contrôle aérien.**

Pour elle, les deux ne sont pas systématiquement liées.

Prenons par exemple la modernisation des outils de contrôle consistant à passer du strip papier au strip électronique, voire sa suppression totale. Cette modernisation, dans les endroits où elle a été mise en place, n'aide que très peu à l'augmentation des performances globales de l'ATM et est vécue par certains comme une perte de maîtrise d'informations pouvant être source de stress. C'est d'ailleurs pour ces raisons que le strip électronique, techniquement au point depuis des décennies, n'a pas été massivement et rapidement adopté par les utilisateurs finaux.

Une situation qu'avait subodoré J. Villier dans son rapport en 1961 : *« Il est évident que la calculatrice pourrait rendre de nombreux autres services dans le centre de contrôle, tels que l'impression des strips et l'acheminement sélectif vers une position de contrôle d'une donnée introduite par une autre position (coordination automatique entre les contrôleurs).*

*Cependant, plus que dans tout autre problème d'utilisation des calculatrices, l'étude des « entrées » et des « sorties » des informations se pose d'une manière délicate.*

*D'une manière plus générale, on peut contester l'intérêt de la modification automatique : des strips d'un contrôleur sans intervention de ce dernier. Il en découle, en effet, deux inconvénients dont l'importance est encore difficile à évaluer : d'une part, les renseignements nouveaux risquent*

*d'échapper, à l'attention du contrôleur intéressé et, d'autre part, le contrôleur risque de moins bien les assimiler et les retenir en mémoire latente que lorsqu'il en a assuré lui-même, la transcription manuelle ». Il serait intéressant, en-là matière, de connaître la situation vécue lors de la panne d'Eurocontrol du 23 juin 2018 (reprise en main des Strips par les contrôleurs régionaux ?*

<b>Critère du profit et de la rentabilité financière ou critère d'efficacité sociale dans une relation de coopération mixte publique/privé ?</b>
--

**2007**, marque **un virage** dans l'approche de la modernisation des systèmes de gestion du trafic aérien. Plus question de faire en interne, la décision est prise de remplacer le CAUTRA-4 par le système 4-Flight développé par Thales (pour être opérationnel à l'horizon 2020) dans le cadre d'une coopération Franco/Italienne.

Nous passons donc, comme le souligne l'USAC--CGT<sup>59</sup>, a un système acheté *« sur étagère » c'est-à-dire mature, prêt à l'emploi car déjà utilisé opérationnellement dans d'autres pays. »*

Les bénéfices attendus pour la DSNA (Direction des Services de la Navigation Aérienne) et ENAV (Ente Nazionale Assistenza al Volo) sont de *réaliser des économies significatives, tant pour le développement que pour la maintenance du futur système*, et sur le plan stratégique de *jouer un rôle majeur en Europe dans le domaine des systèmes ATM.*<sup>60</sup> »

La phase actuelle de « modernisation » des systèmes de contrôle aérien est marquée par un changement important dans la façon d'appréhender l'évolution des outils.

Jusqu'à présent, les aiguilleurs du ciel travaillent avec des outils conçus à partir de leurs pratiques, en synergie forte avec les électroniciens (maison). Aujourd'hui, comme nous l'avons développé en début de cette note, la DGAC a décidé d'acheter son nouveau système sur étagère, le 4-Flight de Thales.

<sup>59</sup> Tract du syndicat d'Aix en Provence du 16 juillet 2012.

<sup>60</sup> A la base le programme se voulait être Franco/Italien. Note de la DGAC [https://www.icna.fr/document/20091020\\_fiche\\_coflight\\_et\\_4\\_flight.pdf](https://www.icna.fr/document/20091020_fiche_coflight_et_4_flight.pdf)

## L'augmentation des performances globales sont à rechercher ailleurs

Au-delà du débat qu'il nous faut avoir sur les stratégies à mettre en œuvre pour « redresser la barre », d'autres aspects sont à considérer.

Pour l'USAC-CGT, si l'on souhaite augmenter la performance globale du contrôle aérien (capacité, sécurité, régularité), il faut élargir le champ de la réflexion. D'autres aspects sont à prendre en compte, comme revoir le système de communication radio qui est à l'origine d'incompréhensions permanentes entre pilotes et contrôleurs.

Les technologies de détection (radar) sont loin d'être du dernier cri. Est-ce la faute à la Direction Technique et de l'Innovation si d'autres capteurs de surveillance ne sont pas plus développés ? Non.

Pourtant, des capteurs multiples, sol-air et air-air permettraient d'avoir une image "radar" beaucoup plus précise qu'actuellement et permettrait de diminuer les minima de séparation pour augmenter fortement les performances. Ces produits existent chez Thales.

Les pannes proviennent des moyens de maintenance opérationnelle beaucoup trop faibles pour des systèmes en fin de vie.

La non-modernisation des outils est regrettable mais elle ne peut pas être imputée, comme nous l'avons montré, à des contrôleurs archaïques. Les contrôleurs sont favorables à ce que le temps et l'argent soient mis à l'élaboration, **avec eux**, d'outils informatiques apportant une performance supplémentaire.

Nous ne devons pas être dupes des raisons qui conduisent le rapport à se concentrer sur les seuls contrôleurs aériens.

Citons au passage le journal *Le Point éco* pour qui *l'équipementier français (Thales) accumule les succès dans le monde avec ses solutions de contrôle aérien, sauf en France où les contraintes sociales l'emportent sur la technique.*

L'obstacle est parfaitement identifié, il faut « casser » la résistance des aiguilleurs pour aller plus avant dans la libéralisation de l'espace aérien. Les grèves sont pointées comme un facteur majeur de dysfonctionnement, alors que leurs contenus visent l'amélioration du service public et celle des conditions de travail pour garantir la plus haute sécurité possible. Mais pour la grande masse des gens, pour connaître les raisons des luttes, il faudra repasser ou être curieux, comme aller visiter les sites des syndicats CGT concernés, en l'occurrence celui de l'USAC-CGT<sup>61</sup>.

« Des ingénieurs et des techniciens ont pu procéder à la critique de leur approche « tout technologique » (exemple du Programme PHIDIAS destiné à développer le poste de travail des Aiguilleurs du Ciel), **des réunions de travail réunissant des syndicalistes de Thomson-CSF et du contrôle aérien** avec soit la direction du Centre d'Étude de la Navigation Aérienne, soit la direction de Thomson-CSF ont permis de mettre le doigt sur la mauvaise approche marketing des ingénieurs de Thomson-CSF concernant la définition des matériels à intégrer dans le poste de travail PHIDIAS). »  
*Alain de Bouard, nov 2001, rapport Dollé*

Comme nous l'avons souligné, l'achat de systèmes ATM sur étagère a provoqué une perte de compétences techniques au sein de la DGAC, la grande majorité des personnels étant basculée sur la mise en service de ces nouveaux systèmes qui se voulait très rapide. L'USAC-CGT tire comme bilan de cette politique une perte de maîtrise évidente. Les industriels accumulent les retards et rencontrent des difficultés pour s'adapter aux besoins. Ceci n'est pas une attaque contre le personnel de l'industrie mais une attaque contre la stratégie des entreprises et du gouvernement. La modernisation technique continue de se faire attendre. Pendant ce temps les systèmes actuels doivent continuer de rendre un niveau de service irréprochable tout en ayant de moins en moins de ressources financières et humaines. Les problèmes d'obsolescence se multiplient, ces systèmes devant être démontés initialement en 2015. L'USAC-CGT ne revendique pas le développement en interne des systèmes du futur mais réclame une transition responsable et une nouvelle

<sup>61</sup> <https://www.usac-cgt.org/>

redistribution des responsabilités. L'objectif doit être de conserver de nécessaires compétences en interne, d'assurer une modernisation sans délai et de redonner une aura mondiale à la DGAC. Ceci passe, de notre point de vue, par la possibilité de disposer d'une industrie de proximité à l'écoute et ouverte à une maîtrise partagée des outils<sup>62</sup>. Il nous faut travailler cette alternative dans laquelle Thales pourrait jouer un rôle majeur sinon, l'action syndicale sera vampirisée par des luttes de résistance suite à l'installation d'outils venus d'ailleurs.

Comme le disait déjà Harley Shaiken en 1986, il faut *développer l'immense potentiel créatif des êtres humains sur le lieu de travail*. C'est vital mais comment ? Que doit-on revendiquer ?

L'histoire du CAUTRA montre bien la pertinence de cette citation. Comme en atteste nombre de documents syndicaux de l'USAC-CGT, l'implication du personnel a été un des points forts dans la réussite du CAUTRA « *le corps dans son ensemble a absorbé l'évolution parce que les électroniciens ont toujours essayé de comprendre **en commun**, chacun apportant son bout de connaissance, son expérience, ses méthodes. Ce travail combinant individu et collectif a permis de mieux appréhender le système puis à le maîtriser* ».

Les aiguilleurs ont réussi dans le temps à mener un travail constant sur l'évolution de leurs outils, et donc, sur **l'évolution de leurs travail et organisations du travail**.

« *Toute réflexion sur l'introduction de nouvelles fonctions doit prendre en compte le point de vue de l'opérateur et avec, dans la mesure du possible, la participation de ce dernier de l'étude préalable aux expérimentations. **Le groupe CAUTRA a mis en esquisse une méthodologie de recherche collective** : contrôleurs, ingénieurs et psychotechniciens réfléchissent ensemble* » relève Sophie Poirot-Delech<sup>63</sup>.

On pourrait objecter que le groupe Cautra n'était qu'un échantillon du personnel. En fait, et nous avons pu le vérifier lors de notre action commune sur le projet Phidias, les contrôleurs présents dans le groupe Cautra étaient en étroite relation avec les autres contrôleurs et donc avec les syndiqués, le syndicat.

Il est également important de noter la singularité de l'approche. Celle-ci a une valeur bien au-delà de la NA.

Ce qui est visé c'est *une automatisation **qui apporte** au contrôleur et **lui demande le moins possible** en prenant en charge les tâches répétitives pour lui donner tout le loisir d'exercer les fonctions considérées comme centrales de son travail*<sup>64</sup>.

Imaginons un instant que la recherche du *moins possible*, ait été le cœur de l'informatisation à l'hôpital. Qu'elle serait aujourd'hui le travail des médecins, infirmières, aides-soignantes, ... ? Cette approche stratégique du *moins possible*, implique de considérer l'outil avenir comme un outil au service d'une fonction et non comme une visée en soi.

Autre caractéristique, la recherche à la DNA se fait *in vivo*, contrairement aux américains et hollandais qui ont sous-traité la recherche. Or, comme le souligne Sophie Poirot-Delech, *en quelques années, sans grands moyens et avec des calculateurs « archaïques », le centre a plus inventé que tous les acteurs qui seront engagés dans la suite de l'histoire ne le ferons jamais*. L'externalisation est contre-productif, la mobilisation des forces androgène<sup>65</sup> de l'entreprise est certes complexe, elle peut freiner le développement, mais elle s'avère d'une grande

---

<sup>62</sup> Thomson (Thales aujourd'hui), a créé une antenne à Toulouse lors du déménagement des services techniques du STNA de Paris à Toulouse en 1990. Quelle lien cette antenne (200 personne) entretient-elle aujourd'hui avec le STNA et plus précisément avec les aiguilleurs ?

<sup>63</sup> Sophie Poirot-Delpech, Mémoire et histoires de l'automatisation du contrôle aérien, L'Harmattan, 2009, p

<sup>64</sup> *Ibidem*

<sup>65</sup> Jean Pierre Escaffre et Raphaël Favier, *La France se délite : Réagissons ! HD Essais*, 2017.

efficacité. La mobilisation endogène permet un cheminement et une formation collectif, *les idées et propositions qui émergent sont contrôlées par le monde opérationnel qui régule leur développement. Le dispositif expérimental mis en place crée un espace mixte instituant comme un continuum entrée le laboratoire et le monde (laboratoire-monde)* ». A contrario, on peut avec le recul examiner les effets de l'externalisation et de la perte de maîtrise interne chez les cheminots, à l'hôpital, l'énergie, ... Les pannes de ces dernières années devraient nous faire réfléchir.

En France l'activité particulière des aiguilleurs du ciel – la sécurité du ciel - conduit la direction et l'État à la prudence. Plusieurs tentatives, de par le monde, ont été mener pour mettre au pas les aiguilleurs en les remplaçant de force par l'armée et des machines. Les accidents et victimes qui ont suivis, tel celui de 1973 à Nantes, ont quelque peu freiner les ardeurs du passage en force.

**Le pouvoir de cette profession montre concrètement qu'il est possible de débattre et d'influencer les orientations stratégiques.** On « comprend » également l'acharnement tout au long de l'histoire de cette profession des directions, des hommes politique et hélas de syndicats à interdire le droit de grève.

#### Les effets collatéraux de l'automatisation total.

Les États et les directions, dans la perspective de cette automatisation totale anticipe la non-formation d'aiguilleurs du ciel. Cette pratique est dangereuse. L'époque Reagan n'a, semble-t-il, pas servi de leçon.

Il est bon de rappeler que le choix d'automatisation aux États Unis a eu un effet de bombe à retardement sur la formation professionnelle. Devant l'échec de cette stratégie, le retour en arrière sur cette automatisation totale c'est accompagné d'une pénurie de main d'œuvre dont le pays n'arrive toujours pas à s'en remettre (effet du cycle des départs en retraite chaque 25 ans<sup>66</sup>). Ceci a également conduit à une surexploitation des aiguilleurs et un épuisement à l'origine d'incident et d'accident. Les causes sont ignorées et les contrôleurs montrés du doigt la fameuse erreur humaine étant là pour clore le débat.

#### **Les conditions d'un cheminement de confiance.**

Il faut impérativement dépasser la relation de défiance entre le personnel de Thales et de la DGAC et poser les conditions d'un cheminement de confiance.

Nous avons dans le passé, autour du projet Phidias, démontré l'intérêt de travailler en toute franchise entre syndicats CGT. **La défiance à ses sources et ses objectifs**, il faut travailler à leurs dépassements, nous sommes les seuls à pouvoir faire rencontrer et converger les personnels.

Une des questions de fond me semble résider dans la stratégie adoptée pour penser et déployer la surveillance du contrôle aérien. La vision technocratique piloté par Eurocontrol fortement influencé par idéologie de la « révolution numérique »<sup>67</sup> et par les choix Étasuniens, a retrouvé de la vigueur ces dernières années. Cette vision se heurte au travail réel, au professionnalisme du personnel du contrôle aérien investi dans un travail ayant pour boussole la sécurité absolue des passagers. Un professionnalisme, comme nous l'avons vu, porteur d'une histoire d'implication et de maîtrise de leurs outils de travail.

---

<sup>66</sup> <http://www.businessinsider.fr/us/air-traffic-controllers-will-face-a-staffing-crisis-every-25-years-2013-4>

<sup>67</sup> Une conception parfaitement illustrée dans le rapport du Sénat du 13 juin 2018

Thales est impliqué dans ce choix de normalisation/standardisation de l'espace aérien international et son automatisation. L'écoute des professionnels du contrôle est devenue marginale.

Les ingénieurs et techniciens de Thales, quant à eux, se trouvent entre le marteau et l'enclume. D'un côté une direction Thales qui réduit leurs créativité à répondre techniquement à un cahier des charges technocratique, de l'autre, des professionnels du contrôle aérien soucieux d'avoir des outils répondant à leur travail réel. Qui des technocrates aux aiguilleurs du ciel ont la meilleure vue de la réalité de leur métier ? des évolutions à apporter ? Une fois de plus le sempiternel « argument » de la résistance au changement du personnel fais recette.

Enfin, il nous faut travailler notre argumentation pour garder le contrôle aérien dans les services publics.

Pourquoi ?

La **direction générale de l'aviation civile** (DGAC) est rattachée à un ministère (aujourd'hui celui de la Transition écologique et solidaire). L'État est donc, au travers de son ministère, "l'autorité compétente" dans le domaine de la sûreté et doit ainsi rendre des comptes à la population. C'est ainsi que, lors de la catastrophe de 1973, par suite d'une collision entre deux avions<sup>68</sup> l'État a été jugé comme le principal responsable de la catastrophe.

Au-delà de la responsabilité de sécurité, le statut de fonctionnaire préserve les contrôleurs de toute pression notamment des compagnies, c'est un gage de démocratie qui diminue le risque du clientélisme.

Imaginons un instant la privatisation de la DGAC et la prise de pouvoir du contrôle aérien par les compagnies de transport privé, que deviendrait cette indépendance face à ces donneurs d'ordre<sup>69</sup>. Une fois de plus, il ne serait pas bon de suivre les orientations Étasuniennes.

Il faut pour cela sortir de l'Étatisation passive dans laquelle nous sommes et mettre la pression pour passer à un État stratège soucieux de mobiliser les forces androgènes du pays. Nous pourrions en ce sens, travailler un projet commun et le défendre au sein du Conseil National de l'Industrie (**CNI**) ou siège Philippe Martinez.

Le rapport cristallise, bien entendu, l'attention sur les aiguilleurs en prenant soin d'ignorer les principaux fautifs tels :

- L'OACI<sup>70</sup> qui n'impose pratiquement rien en termes de technologies embarquées... à tel point qu'on peut perdre un avion dans l'océan indien sans jamais savoir où il a disparu (!)

- Eurocontrol qui est incapable de faire appliquer dans les états membres une politique de sécurité uniforme et comparable, permettant de fait, des écarts très importants de niveaux de sécurité et donc de coûts très différents d'un pays à l'autre... Il est bon de savoir par exemple qu'un incident au plan du contrôle provoquant la mise en route du système de secours, n'est pas considéré comme une panne du fait que le système de secours a fait son travail. En France ce genre d'incident est considéré comme une panne à traiter.

- Les compagnies aériennes qui n'ont aucun intérêt financier à investir dans les technologies d'aide à la gestion du trafic aérien (ATM) tant que l'organisation internationale n'impose rien à tout le monde.

---

<sup>68</sup> Pour contrer une grève des aiguilleurs, le gouvernement avait remplacé tous les contrôleurs civil (grévistés et non-grévistes) par des contrôleurs militaires.

<sup>69</sup> Une situation proche de celle relevé par Louis Mazuy à propos de la sûreté des centrales Nucléaires. Revue Progressistes n°20, *Sûreté des centrales nucléaires et échanges internationaux*, Juin 2018, p 23. <https://revue-progressistes.org/2018/07/17/progressistes-n20/>

<sup>70</sup> Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)

- Après de nombreux (et surprenants<sup>71</sup>) déboires le consortium européen Galileo est presque opérationnel. Ces péripéties ne sont pas sans impacter l'évolution du contrôle aérien. Ceci dit, le GPS se généralise et donc commence à s'affranchir du monopole US, MAIS, par définition, la haute résolution est réservée aux militaires, les civils n'ayant que le mode dégradé.

Cela pose problème si on voulait asservir la navigation d'un avion au seul GPS, notamment sur la **précision en altitude** (c'est le point faible des GPS : si cela n'a pas d'incidence sur une voiture, cela est fondamental pour un avion !). De même, un seul décrochage intempestif du système GPS risquerait d'envoyer au sol (mise en sécurité immédiate) 15 000 avions dans la minute qui suit ... ce qui serait totalement ingérable<sup>72</sup>. C'est peut-être une alternative à terme, mais cela pose la question de la nécessaire redondance des systèmes et de la garantie d'avoir la haute résolution en continu (la garantie de continuité est fondamentale, la bonne santé des horloges atomiques la permettra-t-elle ?).<sup>73</sup>

- L'industrie de l'ATM qui a bien compris qu'elle avait intérêt à vendre au prix fort ses produits -même incomplets - aux Prestataires de service de la Navigation Aérienne riches car alimentés par des fonds publics conséquents...

La tendance avenir sera de louer un service (fourniture de données radar) sans que le client n'achète aucun matériel ; beaucoup d'administrations vont vers ce modèle économique.

- Il y a aussi une loi de programmation militaire qui impose de nouvelles façons de gérer les échanges d'informations et qui va pénaliser gravement (et probablement inutilement) les performances de l'ATM.

- Une activité aérienne militaire intense, handicapante pour les performances et pas suffisamment coopérative avec les activités civiles (pour de multiples raisons qui mériteraient à elles seules un long papier).

- Une autorité de surveillance qui pour des raisons très obscures, élimine ou ralentit l'innovation sur des bases qui n'ont rien de pragmatiques.

- Des gestionnaires d'aéroports qui préfèrent augmenter les surfaces commerciales et les parkings voitures au lieu de faire des salles d'embarquement efficaces et des aires de parking avions permettant d'assumer les flux inhabituels des avions. Le tout génère des délais très importants, et pénalise l'ATM car les réallocations de créneaux sont coûteuses et complexes à gérer sur les plateformes à forts trafics.

- Un sous-effectif douanier qui génère des délais avec les mêmes conséquences que les gestionnaires d'aéroports.

D'autres améliorations techniques peuvent être apportées tel :

- L'Optimisation des distances entre aéronefs, via une imagerie fine des Vortex en temps réel, là encore la technologie militaire maîtrisée par Thales pourrait être adaptée. A noter que Thales met des traitements de vortex dans les radars civils, la DGAC en est-elle équipée ?

- L'optimisation de la circulation des aéronefs au sol (aéroports) avec de nouveaux systèmes de tracking et de suivi des mouvements aéroportuaires (les collisions au sol sont une probabilité importante d'accidents). Cette question avait déjà été abordée lors de notre coopération dans les

---

<sup>71</sup> Curieusement la première mise en orbite a été ratée, puis des pannes des horloges atomiques occasionnées par des composants défectueux ont retardées le bon fonctionnement de cet outil qui fait de l'ombre au État Unis, la Russie et la Chine. On peut une nouvelle fois s'interroger sur les conséquences de notre dépendance en matière de composant. Le manque de maîtrise nationale dans l'industrie des composants nous expose à des risques de sabotage. On ne peut ici s'empêcher de faire un parallèle avec celui qui a visé les centrifugeuses Iraniennes.

<sup>72</sup> De l'avis d'ingénieurs (Thales), Thales développe d'autres systèmes basés sur les équipements embarqués civils donnant une position très bonne.

<sup>73</sup> Thales développe des systèmes multi-senseurs qui vont répondre à l'amélioration de la qualité et de la fiabilité du contrôle

années 90. Depuis des solutions existent ce qui pose, peut-être là encore, la question du retard d'investissements.

- L'Optimisation de la couverture radars, grâce à de nouvelles technologies de traitement pour s'affranchir des zones d'ombres, comme celles dues aux champs d'éoliennes

Optimisation de la détection ultime des aéronefs (et donc des drones) en travaillant les algorithmes de traitement. Smart radars, et radars apprenants ...

Nous avons besoin, d'autre part, d'échanger nos points de vue sur **Eurocontrol**. On peut, par exemple, s'interroger sur la volonté de vouloir impérativement standardiser la surveillance aérienne ? La sécurité et mobilité représentent-elles le seul objectif ?

D'autres options peuvent être envisagées par exemple en tirant profit des techniques militaires. On sait sur le champ de bataille coordonner des systèmes très différents, rendre des choses compatibles alors qu'elles ne le sont pas. Certes cela coûte très cher, mais probablement plus sécurisant face au risque de cyber-attaques.

Au stade actuel de l'incapacité des pays à se protéger efficacement de toutes cyberattaques, est-ce prudent de tout vouloir standardiser, centraliser et automatiser ?

Nous sommes ici bien loin du rapport Capo-Canelas aux conclusions ultra fléchées et où domine l'idée qu'il n'est pas nécessaire de recruter, sous couvert que le trafic pourrait être absorbé par l'évolution technologique.

### **Que faut-il mettre en œuvre industriellement ?**

Jean Lojkin dans une de ses contributions sur ce dossier indique que « *la coopération ne s'oppose pas à la relation marchande mais au critère du profit et de la rentabilité financière. La relation avec un industriel n'est pas non marchande, mais guidée par le taux de profit exigé par les actionnaires. L'achat sur étagère n'implique pas comme seule alternative la construction d'un Concorde. Comme service public le système de contrôle aérien doit répondre aux risques humains et aux bonnes conditions de travail des personnels. L'efficacité sociale est la seule alternative crédible aux critères de rentabilité. Cela représente la base de la recherche de nouveaux critères d'efficacité sociale, marchands donc mixtes, mais gouvernés à la fois par des indicateurs de performance et de satisfaction des besoins des usagers.* » La résistance des aiguilleurs depuis les années 80, sans qu'ils s'en rendent forcément compte, porte et a imposé des critères alternatifs. Pour lui, « *la relation homme/machine n'est pas fixée une fois pour toutes, elle évolue. Le système CAUTRA en 1973 ne peut être le même que celui de 2018. L'évolution est dans les deux sens, du côté des formes d'automatisation et du côté des formes d'intervention humaine. On ne peut donc pas traiter la relation homme/machine sans prendre en compte la nouveauté des formes d'intelligence artificielle qui visent à remplacer l'activité intellectuelle humaine, le cœur même du contrôle, par des logiciels de plus en plus performants qui ne peuvent être fabriqués en interne, mais en même temps, si la sous-traitance est une nécessité, elle réclame la même rigueur, la même exigence de performance que le système interne, ce qui n'est pas le cas de l'achat sur étagère où le souci de rentabilité l'emporte sur les critères de sécurité.*

*Avec le développement de la cybernétique (terme que nous préférons à celui d'intelligence artificielle), on passe d'une relation homme-instrument technique à la relation homme-système complexe où prédomine la notion de système, de REGULATION systémique comme nous l'indiquent les tableaux présentés par la "biographie de Cautra"<sup>74</sup>, c'est alors à ce niveau que se posent les choix sociétaux entre rentabilité et services publics efficaces.*

### **Qu'est-ce qui manque, industriellement, pour concevoir et réaliser des outils conformes aux exigences du travail des aiguilleurs du ciel ?**

---

<sup>74</sup> Thèse de doctorat de sociologie, présentée par Sophie Lavault-Poirot-Delpech, 20 janvier 1995 (Université Paris 1- Panthéon Sorbonne).

La lecture du site de l'Usac CGT montre une convergence avec l'analyse portée par Jean Lojkin. La DGAC n'est plus en capacité de créer et développer ses propres outils de contrôle du fait du changement de stratégie comme nous l'avons vu, mais également par l'évolution technique qui nécessite des coopérations nouvelles. Nous retrouvons ici la même problématique à laquelle nous sommes confrontés dans l'industrie des appareils de santé.

Comme le relève Mostafa El Hajjam<sup>75</sup>, *Il y a d'autres métiers à développer à l'hôpital comme les médecins, les programmeurs, les ingénieurs etc. pour travailler au quotidien, côte à côte avec les radiologues (p.214).*

**Quel paradoxe, cette observation récurrente dans ce livre n'est rien d'autre qu'une recommandation à reproduire l'approche singulière des aiguilleurs du ciel alors qu'aujourd'hui la DGAC et l'État<sup>76</sup> sont engagés dans la destruction de ce modèle.**

Nous pourrions, peut-être, nous inspirer de la proposition récemment déposée au CSF Santé (Comité Stratégique de Filière) et au CNI (Comité National d'Industrie)<sup>77</sup> visant à la création d'un centre de prototypage et de développement industriel (PJ).

---

<sup>75</sup> Médecin radiologue, co-auteur du livre *Santé et intelligence artificielle*, CNRS Edition, Paris, 2018.

<sup>76</sup> Rapport du Sénat, Vincent Capo-Canellas, juin 2018.

<sup>77</sup> Mis en place par Montbourg et pérennisé par Macron.