

Bonjour Anh Nam, bonjour à tous,

Merci cher Anh Nam pour cet article sur le premier vol du KF-21 Boramae (Faucon).

Ce décollage est remarquable car il y a 30 ans, l'industrie aéronautique était inexistante en Corée du Sud. Comment se fait-il qu'en 10 ans, et avec une mise de moins de 10 M\$, les Coréens arrivent à concevoir, fabriquer, assembler et faire voler un avion de combat de 5ème génération et arriver à en sortir 8 d'un coup?

Comment les Coréens peuvent-ils dépasser les Français, eux qui ont inventé le mot « avion » et fait voler le premier aéroplane au monde?

Anh Nam, tu as bien fait de souligner « que le club des pays capables de fabriquer ce type d'avion est bien restreint ». Trois pays seulement sont capables de mettre en service des avions de 5ème génération: les Etats-Unis avec le F-22 et le F-35, la Chine avec le J-20 et le J-31, la Russie avec le Su-57. Deux pays ont fait voler des prototypes: le Japon avec le prototype X-2 et la Corée du Sud avec le prototype KF-21. Notons que le X-2 ne va pas déboucher sur un appareil opérationnel. Quatre pays ont des projets qui sont encore en développement: l'Inde avec l'AMCA, le Pakistan avec l'AZM, la Turquie avec le TAI-TFX, la Suède avec le Flysystem 2020. Un pays a officiellement prétendu avoir construit un prototype d'avion de 5ème génération et a même publié des photos mais il ne s'agissait que d'un ridicule assemblage de bric et de broc: c'est l'Iran.

Il y a douze ans, la Corée du Sud avait pris conscience qu'elle aurait pu faire l'économie de la moitié de son budget d'avion de combat si elle pouvait remplacer une partie de ses achats par des produits nationaux, et elle avait commencé par demander une analyse des risques à surmonter pour fabriquer un engin capable de remplacer les avions de 4ème génération en cours d'utilisation dans la ROK Air Force. Deux ans plus tard était né le projet de faire participer le Gouvernement Coréen (60%), l'Indonésie (20%), la Turquie (20%) dans un consortium destiné à construire le KF-X, désignation provisoire qui recouvre 6 concepts techniques différents (C103, C105, C107, C109, C203, C501) d'avions de 4ème et de 5ème génération, pour répondre aux besoins des 3 partenaires. À ce moment la Corée avait jugé qu'elle maîtrisait seulement 65% des technologies requises, et pas des plus critiques. La Turquie s'était alors retirée du projet; elle fut immédiatement remplacée par des sociétés privées coréennes et des investisseurs privés.

La conduite du projet a été exemplaire: c'est finalement la configuration C109 qui a été choisie.

L'appareil construit sera furtif, manœuvrant, rapide, avec une électronique embarquée avancée et des systèmes déportés dépassant ceux du Rafale, du Typhoon et du Gripen (les 3 meilleurs avions européens de la 4ème génération). Le prix fixé du KF-X est de 65 millions de \$ l'unité, à peine le prix d'un F16 V Viper, l'avion US de 4ème génération le plus vendu au monde (cet avion, rappelez-vous, avait gagné « le Marché du Siècle » au détriment du Mirage F1) et il continue à avoir du succès.

La Corée du Sud se dote d'avions de 5ème génération. Elle a acheté 60 avions F-35 à Lockheed-Martin et s'appuie naturellement sur ce constructeur pour l'aider à fabriquer son KF-X. Celui-ci accepte de l'aider en lui transférant 24 technos de 5ème génération. Mais le gouvernement US a bloqué le transfert de 4 technologies-clés vers la Corée du Sud:

- le radar AESA (j'avais commencé à expliquer dans l'article sur le HAUC (hybrid aerospace underwater craft) paru dans Good Morning 239 que cette techno fait du radar à la fois un système de détection très sophistiqué, de cartographie, de contre-mesure électronique et d'arme à énergie dirigée capable de désactiver des équipements électroniques et des missiles à distance, et peut-être bientôt à échauffer le cockpit d'un adversaire au point de l'obliger à s'éjecter).

- l'IRST, dispositif qui supplée le radar pour détecter des cibles furtives transparentes au radar

- l'EOTGP, dispositif électro-optique qui suit une cible mouvante dans une vaste gamme de fréquences (infrarouge, ultraviolet, lumière visible et lumière nocturne amplifiée) et qui non seulement donne les coordonnées et les caractéristiques de l'objet visé, mais le queue (suit sa trace et analyse le parcours) en permanence dans toutes conditions climatiques défavorables, de jour et de nuit.

- RF jammer, dispositif de guerre électronique pour la déception et le brouillage des capteurs adverses.

Malgré les holà, les Coréens ne se sont pas dégonflés. Ils ont monté des sociétés passant des accords avec des sociétés étrangères, ou créés de nouvelles divisions dans les sociétés existantes pour apprendre à reproduire sur place ce qui leur a été interdit.

Ainsi Hamwha avec l'aide de Elta et de Saab se sont attribués le radar AESA et l'IRST. Une Start-Up s'est occupée du EOTGP, une autre, avec l'aide de LIG Next 1 s'est occupé du RF jammer et de la liaison des données.

KAI s'allie avec Textars pour fabriquer la canopé; avec United Technologies pour les servitudes du poste de pilotage; avec Martin Baker pour les sièges éjectables; avec Cobham pour les systèmes respiratoires et de ventilation; Curtiss-Wright pour les systèmes de tests et d'acquisitions de données; Elbit pour le radar altimétrique et le système de suivi de terrain.

Hamwha passe des accords avec General Electric pour fabriquer le réacteur F414 sous licence; avec UTC pour la turbine de démarrage; avec Triumph pour la répartition d'énergies; avec Cobham pour les antennes de communication, les éjecteurs de charges militaires, Aeronautical pour les systèmes de freinage, etc.

Toutes ces sociétés réunies ont une activité comparable à Dassault, Safran et Thales. Pour les missiles, elles ont passé des accords avec MBDA. Par exemple, pour produire le Meteor, le meilleur missile d'attaque air-air à très longue portée (de toute dernière génération dans ce type de missile Fox 3), ce qui positionne d'emblée le KF-21 dans le haut de gamme des appareils de supériorité aérienne. Sans aucun doute, le KF-21 au vu de ce qu'il a, peut allègrement affronter les autres appareils de combat de 5ème génération et abattre aussi des AWACS (système de détection et de commandement aéroporté), ou encore des petits engins particulièrement furtifs et dangereux comme les missiles de croisière ou les drones armés. Dès le départ, l'avion est conçu pour être omnirôle et capable de SEAD (d'éliminer des sites itinérants de missiles, une mission particulièrement risquée et difficile).

En 2015, les sociétés coréennes ont estimé qu'elles ont maîtrisé à 87% la techno pour produire le KF-X et l'ont baptisé KF-21. Mais ce n'est que 7 ans plus tard que les 13% de technologies restantes ont été maîtrisées. Vers 2028, il est prévu qu'un escadron de KF-21 sera opérationnel pour défendre le pays contre les TELs (transporteur-érecteur-lanceur) d'engins balistiques de Kim Jong-un avant même qu'ils ne puissent lancer leurs ogives nucléaires.

Que gagne la Corée du Sud en mettant en œuvre le programme de production d'avion de 5ème génération?

Une économie qui se chiffre en centaines de milliards d'euros sur le budget de La Défense. Une compétence nationale dans des technologies de premier plan.

12.000 emplois dans 550 entreprises, 16 universités et 11 laboratoires.

10.000 autres emplois sur la durée de vie du produit KF-21.

Sans compter les futures déclinaisons du KF-21 pour l'exportation. Car le produit est très compétitif et de bonne qualité. Et le monde entier manque d'avions de combat pour suppléer et remplacer les avions de 4ème génération.

Sans compter que certains pays ne vont pas parvenir à réussir leur projet d'avion de 5ème génération et seront bien obligés d'acheter quelque part.

Je voudrais revenir sur l'article de BBC NEWS, qui classe le KF-21 dans la génération 4,5. La génération 4,5 n'existe pas! C'est un élément de langage de communicant, qui ne correspond à rien de réel, et les farfelus qui utilisent cette appellation sont incapables de dire ce à quoi le 4,5 correspond. Cette tendance très insidieuse venant des marqueteurs, influenceurs et politiciens véreux pousse les journalistes à classer des avions de 4ème génération, dont on a progressivement complété ce qui leur manquait, en les attribuant dans une génération imaginaire 4,2 ou 4,5 ou 4+ ou 4++ ou encore 4+++ et pourquoi pas 4++++. On nous fait le coup du « Monsieur Plus » de Bahlsen. Bref on fait croire que ces avions incorporent des technos avancés et possèdent quelque chose de plus alors qu'ils sont dramatiquement en retard par rapport à l'adversaire à combattre. Ou on fait croire qu'un produit est moins bon que le sien en le refoulant dans la catégorie imaginaire inférieure. Pffuut! Même sur Wikipedia dans ce qui est décrit comme faisant partie de la génération 4,5 c'est un mélange de carottes, de choux et de navets!

Le concept de « génération » englobe des capacités opérationnelles qui permettent des capacités de supériorité au combat, qu'on peut décliner en un ensemble de technologies qui représentent des avancées incontestables par rapport à la technologie de la génération précédente. C'est l'ensemble des éléments bien accordés les uns aux autres qui offre cette supériorité opérationnelle, sachant que l'ensemble est plus performant que la somme des parties parce que justement il y a une synergie entre l'ensemble et des dispositifs extérieurs à l'ensemble qu'on doit prendre en compte si on doit être au top de la performance. On ne peut pas ajouter quelque chose de moderne à de l'ancien pour en faire un produit aussi performant que celui qui est à l'état de l'art. Prenez un ordinateur portable, ajoutez-lui une Webcam, est-ce qu'il est aussi performant que votre tablette?

Depuis la tendre enfance, nous sommes tous conditionnés, dès qu'il s'agit de comparaison de performance, à faire un classement. Ainsi, en classe, il y a le premier de la classe, le second, le

troisième... jusqu'au dernier de la classe. Et c'en est ainsi tout au long de notre vie dans toutes les activités quotidiennes.

Or, il est un domaine où il n'y a pas de second, ni de troisième... ni de dernier: c'est le combat aérien. Chaque confrontation entre deux pilotes est un véritable duel, comme deux lanciers à cheval s'affrontant au galop, et soit... on est le meilleur, soit on est mort. Il n'y a pas de bon en second, ni de bon en troisième. Si on est bon tout court, on reste dans les cieux pour le duel suivant, ou alors on est éliminé. Il n'y a pas non plus de deuxième chance. Il faut réussir du premier coup, sinon c'est l'autre pilote qui réussit, et on est mort. Et il faut réussir à tous les coups, jusqu'à ce que tous les adversaires soient balayés du ciel. Ou assurer une suite de succès jusqu'à ce qu'un « meilleur que vous » vous remplace et vous fait le « finger of delete » si cher à notre ami Albert.

Les stratèges ont mis plus de 50 ans pour comprendre que chaque duel aérien (dogfight) est un « cas » (case study) unique en soi : il faut soigneusement étudier les causes de succès et d'échec de chaque combat singulier pour en tirer des enseignements afin de former et entraîner les pilotes à gagner dès la première confrontation (autrement dit à ne pas mourir dès le premier combat. Ah ha, mourir peut attendre, n'est-ce pas mon cher Bond Bernard. D'où des écoles comme Top Gun et des spécifications de « génération de fonctionnalités » pour acquérir la supériorité aérienne. Si on est de génération 4, on est forcément inférieur aux fonctionnalités de la génération 5 et donc quoi qu'on en fasse on est d'avance battu. Du moins dans 99% des « cas ».

La supériorité aérienne s'acquiert donc avec des pilotes bien formés, entraînés régulièrement sur simulateurs et en « live » contre des chimères d'adversaires et des plastrons simulant les manœuvres et tactiques des adversaires, et en sélectionnant des pilotes rompus aux situations complexes, et évidemment il faut les doter de matériels qui sont au moins de la même génération que le matériel dont est doté l'adversaire. Cela, c'était « avant », quand la génération 5 était conceptualisée.

Aujourd'hui, pour la génération 6, on ne parle plus de supériorité, on veut de la « dominance », c'est pourquoi l'acronyme de l'avion de nouvelle génération US s'appelle le NGAD (Next Generation Air Dominance). La dominance est très exigeante: elle s'acquiert avec un ensemble de nouvelles fonctionnalités homme+véhicule aérospatial+intelligence artificielle+ systèmes spatiaux déportés, l'ensemble devant être « projetable » et apte à assurer la dominance sur tout ce qui vole (avion, hélicoptère ou missile ou drone) ou navigue sur un territoire, ou encore de dominer tout ce qu'on vous oppose pour vous interdire l'accès à un territoire. En plus la dominance doit être « globale » dans le sens américain du terme, c'est à dire sur n'importe quel territoire du globe. Le sujet est vaste et ne peut pas être abordé dans ce mail.

Mais mes chers amis, vous qui avez lus mes écrits précédents, vous savez que le concept de « dominance » de la génération 6, et même de « super-dominance » de la génération 7 ne suffit pas pour chasser les HAUCs. Le gouvernement des Etats-Unis d'Amérique encourage la disruption avec les schémas technocratiques en cours et encourage l'imagination de nouveaux concepts salvateurs permettant de déboucher sur du concret.

Notons qu'en un an, les détections d'OVBI (Copyright de notre ami Bernard Ly Van Manh pour désigner un objet volant bien identifié par le Pentagone) sont officiellement passées de 144 à plus de 400 cas. Les amis amateurs de dessins, pour votre amusement, je vous joins la photo de la couverture d'une bande dessinée qui montre le Tic-Tac avec le F-18 dont je vous avais signalé dans l'article « le vol du HAUC: un sujet obscur ». Cette BD sera suivi d'une suite, à paraître prochainement.

Merci encore à Anh Nam pour son envoi.

Amitiés à tous et bonnes vacances.

Khuong

JEAN-CLAUDE BOURRET PASCAL PELLETIER

# OWNI

RÉVÉLATION D'UN SECRET ©

