

LE VOL DU HAUC : UN SUJET OBSCUR

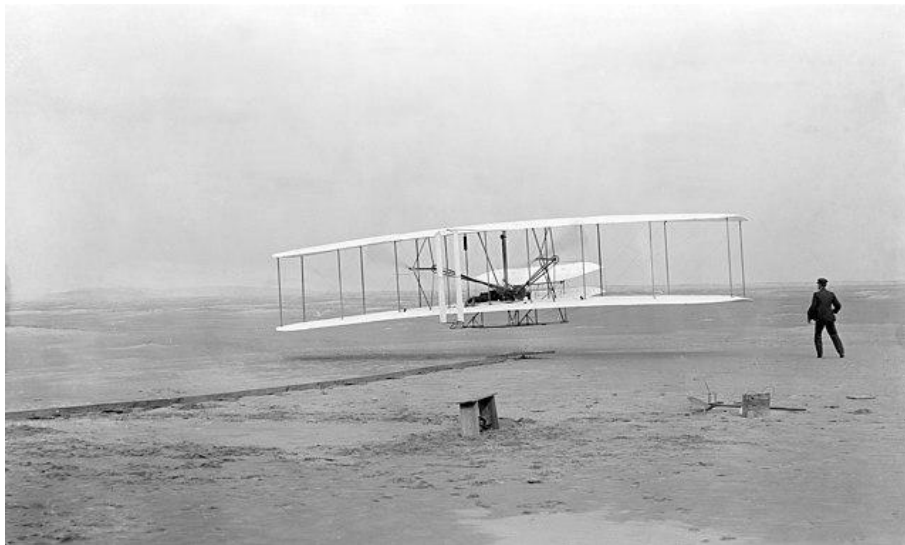
(Hybrid Aerospace Underwater Craft)

Huỳnh Đình Khương (JJR64)

Dassault vient d'annoncer la livraison prévue pour 2025 de l'avion Rafale au standard F4. Cet avion de combat qui fait tant l'orgueil des français, est en vérité un appareil qui a déjà subi au moins 20 ans de retard pour son développement et son déploiement dans les unités de combat. Mais le standard F4 fera de lui un bon appareil polyvalent de 4ème génération.

Au fait, qu'est ce qu'une génération d'avion ? Comme il n'y a pas de norme ni de consensus sur le mot « génération », chaque constructeur d'avion dit ce qu'il veut de son poulain à son avantage. Mon classement est exclusivement basé sur des supériorités techniques incontestables. Un pilote sait que si on lui donne un avion de la génération 2 pour affronter un avion de la génération 3, c'est l'envoyer au suicide. Face à l'adversaire, il est éliminé avant de commencer le combat. Par contre, à génération égale, tous les espoirs sont permis.

La génération zéro, c'étaient les avions de la préhistoire, sans véritable utilité, comme ceux de Clément Adler et des Frères Wright. Exemple ci-dessous du Flyer, qui n'avait pas de train d'atterrissage.



La génération 1 étaient des biplans ou triplans construits en bois et tissus. De vieux coucous qui s'affrontaient à coups de revolvers ou de mitraille. Ex ci-dessous d'une réplique du Fokker Dr.1 du Baron Rouge.



La génération 2 étaient des avions de construction métallique, pilotés via des câbles et des poulies, motorisés par des moteurs à essence dotés d'hélices, avec un armement composé de mitrailleuses. Ex ci-dessous, le Spitfire Mk.1.



La génération 3 étaient des avions motorisés par des turboréacteurs à simple flux, pilotés via des vérins hydrauliques, dotés d'un radar monomode à balayage mécanique, armés de canons, de roquettes et de missiles rudimentaires. Ex ci-dessous, le F-86 Sabre de North American. Cette génération 3 avait duré un bon bout de temps et s'était améliorée avec l'arrivée des réacteurs à post-combustion permettant de faire Mach 2, comme par exemple le Mirage 3 de Dassault, mais ce n'était qu'une faible évolution, et non un changement de génération.



La génération 4 est toujours en utilisation. Ce sont des avions en métal/plastique, pilotés via des commandes électriques et des ordinateurs, et motorisés par des réacteurs à double flux. Leur radar multimode détecte à la fois les cibles au sol, dans l'air et à la surface de l'eau; ils disposent d'un identifieur ami-ennemi, de systèmes d'auto-protections et de maintenance préventive. Leur armement est constitué de canons, et de missiles de type « tire et oublie ». Ex ci-dessous, le Sukhoi 27 en utilisation dans la Force Aérienne Populaire Vietnamienne (Không Quân Nhân Dân Việt Nam).



Nous sommes actuellement en plein dans la génération 5. Les avions de cinquième génération ont été conçus par informatique comme un système d'arme complet intégrant tous les ingrédients leur permettant de remplir des missions optimisées à un coût minimal. Ils sont construits en alliages métalliques et matériaux multicouches pour diluer et/ou absorber les faisceaux radars braqués sur eux. Ils sont furtifs: peu visibles à l'oeil nu, faibles signatures thermiques et électromagnétiques, peu bruyants et très difficiles à cibler. Ils peuvent générer entre

eux un réseau informatique local mouvant qui communique directement avec des satellites pour désigner leurs cibles ; les satellites sont nourris en temps réel par une détection multisources fournie par de nombreux capteurs embarqués sur d'autres appareils dans l'air, au sol, en mer, sous la mer ou dans l'espace. Quand les avions sont en chasses, ils communiquent entre-eux sans émettre aucun signal radio, uniquement par impulsions cryptées lasers non-visibles. Le pilote voit à travers son casque sur 360° comme si l'avion était transparent, et peut demander à ses missiles d'attaquer vers l'arrière son poursuivant. Les missiles ne se dirigent pas nécessairement en direct sur la cible mais l'acculent dans une « no-escape zone » pour la neutraliser. Les missions délicates sont assistées par des logiciels spécialisés : par exemple pour la pénétration d'un territoire dangereux, le pilote dispose d'une vue de synthèse en temps réel d'un corridor de pénétration à moindre risque, ou la possibilité de faire des atterrissages automatiques de nuit sur porte-avions. Les surfaces périphériques de l'avion sont bardées de capteurs qui le renseignent des menaces éventuelles; celles-ci sont détectées et analysées par un système qui focalise vers la menace un flot de contremesures. Le radar immobile, à balayage électronique et à conjugaison de phase de l'avion n'est pas seulement un instrument de détection, mais aussi une arme à énergie dirigée capable de détruire à distance des équipements électroniques ou de leurrer l'adversaire, y compris certains missiles arrivants. Le moteur est caractérisé par un rapport poussée/poids >1 , et il est pivotable en 2D. Cela permet des évolutions extraordinaires dans le plan vertical et de voler en supercroisière (plus de Mach 1 en continu). L'avion combat avec l'assistance de missiles errants, qui coopèrent entre-eux pour la recherche et l'attaque des cibles, ou de missiles à haut dénivelé capables d'atteindre des satellites. La cinquième génération est exempte de toutes protubérances externes: les charges emportées peuvent être intégralement en internes et les réservoirs supplémentaires sont conformaux. Tous les explosifs embarqués sont muratisés, ce qui veut dire que même si l'avion se crashe, les armes embarquées dans ses flancs n'explorent pas. Ex ci-dessous, le F-22 Raptor de Lockheed Martin.



La génération 6 est en cours de développement et un seul prototype est en essai depuis l'été 2021 aux USA mais aucune photo ni descriptif n'a été dévoilé.

La France, qui a déjà raté la génération 5, a annoncé avec l'Allemagne et l'Espagne la réalisation à l'horizon 2040 d'un avion baptisé SCAF (Système de Combat Aérien Futur) mais les 3 pays ne s'accordent pas sur la configuration de cet appareil et sa spécification est tellement instable que le SCAF est officiellement vu comme « un système de systèmes ».

L'avion de génération 6 devrait être plat comme une limande, sans queue ni dérive, et sans volets. Il manœuvrerait par orientation de jets en 3D et par modification de la courbure générale des surfaces portantes, le tout piloté par des processeurs décentralisés contrôlant des actionneurs intelligents via des fibres optiques. Il n'y a plus de câbles électriques: le circuit est intégré dans la cellule de l'avion, qui est fabriquée additivement en matériaux de synthèse. La motorisation n'est toujours pas dévoilée: ce serait un turbostatoréacteur, ou un turboréacteur à augmentation par plasma froid. Certains motoristes parlent même d'un moteur à détonations pulsées, ou d'un turboréacteur avec cryocompresseur de type SABRE (Synergetic Air-Breathing Rocket Engine). Ces deux derniers types permettraient à l'avion de voler momentanément en dehors de l'atmosphère, et ces avions pourraient équiper la United States Space Command nouvellement créé en 2019. Le moteur actionnerait en plus une puissante centrale électrique qui fournirait l'énergie pour des armes à énergies dirigées (lasers, impulseurs électromagnétiques, etc.), et permettrait en plus une électrisation complète de la peau de l'avion pour l'envelopper d'un plasma froid. Cette peau serait à la fois un bouclier d'ondes et une cape électromagnétique, permettant à l'avion de se fondre dans les couleurs de l'environnement survolé. L'avion serait ravitaillable en vol par des drones à longue portée, aurait une portée intercontinentale « furtive » et serait le centre de commandement d'une nuée de drones coopératifs furtifs. La mission principale de la génération 6 est l'anti-déni-d'accès: l'avion devrait être capable de pénétrer n'importe quelle enclave hautement défendue et réputée inaccessible, tout en assurant en même temps la supériorité aérospatiale du groupe de combat. C'est aujourd'hui perçu comme la mission la plus périlleuse pour un appareil piloté. Physiquement il devrait ressembler, en plus grand et plus lisse, au X-44 Manta (Multi-Axis No-Tail Aircraft) ci-dessous, un projet de la NASA avec Lockheed Martin.



Mais après cette génération 6, il y aura-t-il il une génération 7 ?

De coutume, dès que le prototype d'un avion est mis en expérimentation, la DARPA demande aux cadors de la Recherche et aux industriels de réfléchir à la génération suivante. Ensuite un concours est organisé pour juger des meilleurs concepts et on finance les prototypes. On teste les prototypes pour ne retenir finalement qu'un seul qu'on fabrique en série pour déployer dans les unités de combat. Va-t-on suivre le même processus pour la 7ème génération?

Pourquoi pas, dites-vous. Hélas, si vous dites « oui », vous avez perdu !

Car le Pentagone a décidé que même la génération 7 ne ferait pas le poids contre les menaces identifiées par l'AATIP (Advanced Aerospace Threat Identification Program), l'UAPTF (Unidentified Aerial Phenomena Task Force) et l'AAWSAP (Aerospace Weapon System Applications Program). Tout pays doit pouvoir exercer sa souveraineté sur son espace aérien; malheureusement l'Amérique reconnaît ne plus l'avoir sur les HAUC et cela n'a été su publiquement qu'en juin 2021.

La question qui se pose est la suivante: si l'Amérique doit affronter des HAUC (Hybrid Aerospace Underwater Craft - Engin Hybride Aérospatial Sous-marin) tels que ceux narguant ses pilotes civils et militaires sur son propre espace aérien depuis 2004, quel genre d'appareil doit on concevoir pour les vaincre?

Vous rendez-vous compte vraiment de ce qui est en train de se passer ? Le pays le plus avancé au monde en armement aérien vient tout juste de sortir le meilleur prototype d'avion qui ne sera opérationnel que dans 5 à 10 ans, et déclare que l'appareil qui prendra la suite de cet appareil 30 ans plus tard ne sera même pas apte à se mesurer contre des menaces rencontrées depuis 2004. Cela veut dire simplement que les HAUC sont aptes à interdire aux américains l'accès à leur territoire national. C'est pourquoi tous les bureaux d'études civils et militaires travaillant pour la DARPA, le Mitre, le Comité Jason, etc. et les meilleurs chercheurs des grandes universités américaines sont mis à contributions pour des propositions concernant des appareils spécialisés de détection automatique de HAUC et de faire des propositions pour des armes anti-HAUC. Les réponses ne devront pas être théoriques mais technologiques et déployables dans les unités de combat avant 2050. L'université de Harvard a déjà répondu au premier volet avec son programme Galileo, qui doit déboucher sur un détecteur automatique de HAUC cet été, et s'il marche, il sera produit en série et installé sur toutes universités américaines.

Que sait-on des HAUC? Quelques caractéristiques du HAUC ont été publiées par des chercheurs de l'université d'Albany (État de New-York) et le SCU (Scientific Coalition for UAP Studies) qui l'ont étudié à partir de relevés radars SPY-1/Aegis embarqués sur des croiseurs antiaériens et antimissiles balistiques, les datas des désignateurs de cibles aériennes AN/ASQ-228 ATFLIR (Advanced Targeting Forward Looking Infrared), les radars volants de détection lointaine (AWACS) des E-2C Hawkeye de l'US Navy, et aussi les rapports visuels d'officiers:

Vitesse Mach 60 dans l'atmosphère, accélération 6.000 G en 0,78 seconde, altitude zéro à plus de 30.000 m et certainement au-delà, peut passer en profondeur à -400 m et peut-être plus profond, virage instantané en zigzag sans perte d'altitude et sans ralentissement, peut se rendre visible ou invisible à volonté, peut se rendre détectable ou indétectable à volonté (pour toute détection visuelle, radar ou infrarouge), peut voler indifféremment dans le vide spatial, dans l'atmosphère ou dans l'eau à plus de 450 km/h; peut rester en l'air en continu pendant plusieurs semaines; l'énergie embarquée par le HAUC est estimée à 1.100 GigaWatts, qui excède de plus de 10 fois la production totale des centrales nucléaires américaines et pourtant cette puissance est logée dans un volume d'environ 14 m de long sur 4 m de large. Rappelons que la centrale nucléaire la plus puissante située à Palo Verde en Arizona ne produit que 3,3 GigaWatts, et elle suffit pour les besoins de 4.000.000 américains.

À contrario d'un engin fabriqué par l'homme ou une créature volante, le HAUC est froid en vol (il a la température de son environnement immédiat), il ne perd pas d'altitude quand il vire, il accélère d'un coup, il freine sur place, la vitesse du vent n'a aucun effet sur lui (il peut rester immobile contre un vent en altitude de 300 à 400 km/h), il se déplace sans bruit, sans fumée, franchit le mur du son sans bang sonique et ne rejette aucun résidu dans l'air, il est insensible au mur de la chaleur, il n'a aucun système visible de propulsion, pas de cockpit, pas d'aile pour se sustenter ni aucune surface mobile pour manœuvrer.

Et pourtant il manœuvre: contre un F-18 F Super Hornet (un avion de 18 m de long comparable au Rafale F4) piloté par un officier instructeur de Top Gun (meilleure école de combat aérien au monde) qui a initié une manœuvre de Dogfight contre lui, le HAUC (qui est lui aussi piloté par une intelligence non identifiée) a répondu par une manœuvre inverse qui a coiffé le F-18 F en un clin d'œil à la vitesse estimée de Mach 10 à 150 G. La précision de pilotage du HAUC est excellente parce qu'il peut frôler à grande vitesse des chasseurs de combat à une distance inférieure à 15 m et aux nombreux G qu'il encaisse, on se demande comment est l'intelligence qui pilote le HAUC. Ci-dessous une illustration d'artiste d'un exemple de petit HAUC (celui-ci est surnommé le Tic-Tac parce qu'il ressemble à un bonbon à la menthe) survolé par un F-18 F. Dans la réalité il y avait plusieurs Tic-Tac, et deux groupes successifs d'avions biplaces Super Hornet sur place.



Remarquez sur ce dessin: la surface de la mer est agitée en-dessous du petit HAUC, parce que justement il y a un autre HAUC de la dimension d'un sous-marin nucléaire tapis sous la surface de la mer... qui a décollé vers l'espace après le départ des avions.

Pour mémoire, sachez qu'un avion de 5ème génération comme le F-35 supporte au maximum 13,5 G; au-delà sa structure se déforme et il se disloque. Un missile peut encore manœuvrer jusqu'à 35 G, mais à partir de 50 G il dérape et se disloque. Un pilote dans sa combinaison anti-G peut supporter 10 G pendant quelques secondes, pas plus. Comme vous le savez, si votre bras pèse 10 kg, à 10 G il pèsera environ 100 kg et vos muscles ne pourront pas le soulever. À priori, on ne comprend pas comment avec ses accélérations un HAUC peut rester entier, et ses occupants survivre, avec les relevés militaires dont on dispose.

Des sociétés comme Bigelow, EarthTech International... et les rares scientifiques qui ont publiquement reconnu avoir pu étudier de près un HAUC, ont déclaré qu'il faut oublier tout ce qu'on a appris en ingénierie aéronautique si on veut ne serait-ce qu'apprendre à fabriquer un « analogue HAUC », avant même de discuter sur le concept d'un anti-HAUC.

Car le HAUC ne « vole » pas. Notons déjà que le mécanisme singulier de vol et de navigation de chaque créature terrestre n'est connu que récemment. Citons dans l'ordre d'apparition sur Terre : les libellules, qui ne volent pas comme les mouches qui ne volent pas comme les ptérodactyles qui ne volent pas comme les oiseaux qui ne volent pas comme les chauve-souris, et les poissons-volants, lézards volants, écureuils volants qui sont des planeurs. Si nous appliquons les équations enseignées à SupAéro aux ingénieurs de la génération yéyé à un bourdon, ces équations prédisent que le bourdon ne peut pas voler, et pourtant il vole. Heureusement ces derniers temps nous savons écrire des équations conformes au vol des bourdons et nous pouvons nous en servir pour construire des micro-drones. Notons ensuite que le HAUC ne vole pas comme les objets volants conçus par l'homme (dirigeables, avions, hélicoptères, fusées).

La science physique que nous avons tous appris au Lycée JJR ne permet pas d'expliquer le HAUC, et l'enseignement dispensé à l'Ecole Polytechnique, à SupAéro, au MIT ou au Caltech ne permet ni de comprendre ni de construire un HAUC à ce jour. Demandez à tous les ingénieurs des Grandes Écoles et Docteurs ès Sciences que vous connaissez, et bien sûr tous les polytechniciens vietnamiens que vous pouvez rencontrer, s'ils savent de quoi est fait l'intérieur d'un HAUC et vous verrez. Il n'existe pas d'enseignement universitaire sur les HAUC, nulle part au monde.

Pour les amis qui ont fait un Bac en Sciences Exp et Math Élév, je rappelle que le Rafale est en l'air grâce à l'équilibre de 4 forces : son poids qui le tire vers le bas, compensé par la portance de ses ailes qui le porte vers le haut, sa traînée qui le tire en arrière, compensée par la poussée de son réacteur qui le pousse en avant. Vous avez tous appris que la portance est générée par le différentiel entre la surpression sur le dessous de l'aile et la dépression sur le dessus de l'aile, différentiel engendré en raison de la forme de la courbure de l'aile et du déplacement du vent relatif. Cet effet est défini par la loi de Bernoulli: plus de vitesse dans un fluide équivaut à moins de pression et inversement. La poussée, elle, vient du réacteur et ce sont les lois de la Thermodynamique qui l'expliquent : l'air aspiré à l'avant du réacteur par la rotation des aubes du compresseur est brûlé grâce à un mélange kérosène + air comprimé. Les molécules d'air chauffées sont dilatées à grande vitesse, passent au travers de la turbine et la font tourner, entraînant le compresseur qui lui est mécaniquement relié, et c'est le débit d'air chaud éjecté à grande vitesse qui constitue la poussée. Un avion vole par l'action conjuguée de la poussée et de la portance. Il ne peut voler que dans l'air, et seulement si les filets d'air s'attachent en permanence à ses surfaces suivant la loi de Coanda. Pour décoller, l'avion doit atteindre une vitesse assurant une portance supérieure au poids, mais pour voler il lui suffit d'une poussée équivalente au tiers du poids. Le vol d'un avion est en gros défini par 4 équations. Cela semble simple pour la portance, mais les écoulements de fluides en 3D à hautes vitesses sont extrêmement compliqués à résoudre, les équations de Navier-Stokes n'y arrivent pas vraiment et il y a en ce moment un prix de 1 million de dollars qui est promis à celui qui trouvera la solution.

Une fusée fonctionne suivant la troisième loi de Newton qui dit que là où il y a action, il y a réaction. La formulation est très simple, $MV = mv$, et vous l'aviez appris quand votre prof de physique vous parlait de la Conservation de la Quantité de Mouvement. Ainsi si vous voulez que la masse M de votre fusée atteigne « par réaction » une certaine vitesse V , il suffit de créer « l'action » équivalente, qui se résume à éjecter une certaine quantité de masse m de gaz à une certaine vitesse v . Comme la fusée doit se déplacer dans l'air ou dans un endroit exempt d'air (l'espace ou l'eau), elle doit embarquer un « propulsif » constitué d'un carburant et d'un oxydant qui lui permet de faire la combustion du carburant. La combustion du propulsif fournit l'énergie thermique (sous forme de gaz chaud sous forte pression) qu'une tuyère de Laval va transformer en énergie cinétique (vitesse). Si la vitesse de votre fusée dépasse 7,9 km/s vous pouvez mettre la charge utile sur orbite terrestre. Si la vitesse est inférieure, la charge retombe au sol. Que vous mettiez sur orbite 1 kg ou 100 tonnes, la vitesse à atteindre est toujours la même. Si cette vitesse est supérieure à 42,1 km/s vous pouvez vous échapper du système solaire et partir à la conquête de notre galaxie la Voie Lactée. Une fusée ne peut décoller que si la

poussée est supérieure au poids. Elle manœuvre par déviation de jets ou orientation du jet. Le vol d'une fusée est en gros défini par 3 équations.

Pour comprendre comment marche un HAUC, il faut d'abord réviser ses connaissances sur l'énergie, les densités d'énergies, le poids, la masse, l'inertie dans un référentiel galiléen, et essayer de comprendre comment un objet de masse nulle acquiert de la masse avec le mécanisme de Higgs. Ensuite, en s'appuyant sur les lois de la relativité générale d'Einstein, les lois de la mécanique quantique, de l'électrodynamique quantique, et plus particulièrement la physique quantique des champs et la chromodynamique quantique des plasmas, tenter de comprendre comment on fabrique des condensats de Bose-Einstein (cinquième état de la Nature). Puis étudier l'Effet Woodward sur la propulsion par fluctuations transitoires de la masse, l'Effet Mach, la conjecture de Sciama et l'absorbeur de Wheeler. Ensuite, étudier l'EmDrive de Shawyer et de White, les techniques de manipulation de l'énergie du vide (ne pas confondre avec l'énergie du vide intersidéral ou le vide cosmique, et surtout ne pas confondre le vide avec le rien ou le néant), les interactions des fluctuations du vide quantique au Point Zéro avec les fluctuations des champs quantiques créés par tout le bestiaire des particules du Modèle Standard, les découvertes les plus récentes sur l'engineering des ondes gravitationnelles par la force électrofaible via la réfringence de l'espace-temps et la polarisation des gravitons, la fabrication des mems et méta-matériaux supraconducteurs à température ambiante, les postulats sur la granularité de l'espace-temps quantique, la quintessence des baryons dans le contexte de la théorie des supercordes formulée dans un multivers de Branes. Ouf !

On trouve tout ceci en consultant les œuvres des chercheurs des Universités Harvard, Caltech, Princeton, Texas, Stanford... et les brevets pris par Pais, Puthoff, etc. Les Brevets sur des « briques » de HAUC ont tous été rédigés après 2004 pour le compte du Gouvernement des Etats-Unis, après étude des artefacts récupérés sur des OVNI. Les textes de ces brevets ont été révisés et approuvés par des pairs mais au départ n'ont pu être acceptés par le Bureau des Brevets, et n'ont été finalement attribués... qu'après intervention du Département de La Défense démontrant (on ne sait pas comment parce que les preuves n'ont pas été exhibées) que les descriptifs soumis correspondent bien au réel et qu'un exemplaire de la déposition a été testé avec succès.

Comprendre comment le HAUC marche. Pour s'envoler il reste immobile et s'enveloppe dans une coque d'espace-temps qui lui est propre; il est à ce moment dans une coque d'espace-temps propre entouré de l'espace-temps local qu'il modifie en rétrécissant l'espace-temps local situé devant lui et en dilatant l'espace-temps local situé derrière lui. Pour monter ou descendre, il fait de même avec l'espace-temps qui est au-dessus ou en dessous de lui. Ainsi il se déplace « en avant » toujours confiné dans son espace-temps propre car son espace-temps propre est à la fois aspiré par l'espace-temps local comprimé devant lui, et poussé par l'espace-temps local dilaté derrière lui. Les occupants du HAUC sont dans leur bulle d'espace-temps propre et ne subissent pas les effets de l'accélération. Le HAUC lui-même ne subit pas les effets des lois de la Relativité Générale; il est parfaitement immobile, confiné dans un espace-temps propre, et c'est la bulle d'espace-temps propre qui se déplace à très grande vitesse dans un espace-temps local, et donc par rapport à l'espace temps local le HAUC se translate à très grande vitesse tout en restant immobile dans son espace-temps à lui. Il n'y a pas de limite à cette forme de translation d'un espace-temps propre englouti dans un autre espace-temps local, et cette vitesse de déplacement peut très largement dépasser la vitesse de la lumière. L'équation $E=mc^2$ d'Einstein ne s'applique pas au HAUC: sa masse n'augmente pas avec la vitesse, il ne devient pas énergie en atteignant la vitesse de la lumière. L'équation qui s'y applique est plutôt celle du Dr Miguel Alcubierre, formulée en 1995. Cette équation a été remodelée en mieux par le Dr White, Directeur des Eagle Works de la NASA.

Avant de se déplacer, le HAUC modifie son inertie jusqu'à possiblement l'annuler, et bien évidemment celui de son contenu, occupants inclus. Il devient un engin sans masse qui se couvre d'une bulle de plasmas (voir plus loin comment il le fait). Puis il modifie par strates successives la gravité locale tout autour de lui, en modulant l'indice de réfraction des champs plasmatisés en superposition dans le vide

quantique. La superposition de plasma est, pour notre compréhension, comparable à un mélange d'une soixantaine de fluides, par exemple prenons l'image des huiles de densités et couleurs différentes qui représentent des champs de forces et des champs de matières différentes, qu'on met dans une piscine entièrement transparente et qu'on secoue fortement, et supposons que les mouvements des huiles fluctuent et s'auto-entretiennent. Si vous regardez la piscine sur ses faces, le mélange secoué ressemblerait alors à des champs quantiques en superposition dans les fluctuations du vide quantique, et la surface de la piscine est secouée par de petites vagues quand le secouement est faible, et est parcourue de grosses vagues agitées quand le secouement est fort. Sauf que dans la réalité quantique la piscine à la dimension de l'univers, le vide quantique est déjà lui-même une collection de champs, et il y d'autres fluides qui y « poppent » (apparaissent et disparaissent aussitôt, et je ne vous dis pas d'où sinon vous ne me croiriez pas). Rappelons encore que le tableau de Mendeleïev qui répertorie en chimie les 118 éléments atomiques de notre monde vous présente les éléments constitutifs des molécules à la température ambiante. Mais lorsque les températures et les pressions s'élèvent ou chutent, ces éléments atomiques et leurs molécules passent par des transitions de phases, des mutations et désintégrations nucléaires, et changent de nature: ils ne sont plus les mêmes et le tableau prend des allures différentes. On peut considérer à la limite toutes les interactions des corps élémentaires du tableau de Mendeleïev comme des plasmas (4ème état de la nature) dont la reformulation est possible par des Lagrangiens. Le Lagrangien est une équation qui permet de prédire toutes les expériences faites en science sur un objet. Toute la science physique et astrophysique et chimique est contenue dans cette équation et c'est le pinacle et la limite de notre science actuelle pour étudier des problèmes d'optimisations sous contraintes. Et donc on peut utiliser des Lagrangiens pour modéliser dans un espace de Minkowski (une formulation réductrice, euclidienne, de l'espace-temps courbé d'Einstein) et simuler un HAUC dans son élément sur un superordinateur et étudier quels paramètres il faut moduler pour réaliser le hardware et sur quoi agir pour le piloter dans l'espace, ou dans l'atmosphère de la Terre et des planètes connues, et bien sûr dans l'eau. Visuellement la simulation du HAUC le montre comme un groupe de plasmas évoluant parmi des plasmas; sur l'écran les « huiles » de tout à l'heure apparaissent comme des flots de nuages animés de toutes les couleurs qui s'interpénètrent. Comme c'est le champ de gravité qui définit la métrique de la courbure de l'espace-temps, on peut dire que le HAUC se déplace au sein d'isométriques 3D + 1 (3 dimensions d'espace et une dimension temporelle) engendrées par lui-même. Tout objet qui se trouve devant lui (astéroïde par exemple) ou qui est projeté contre lui (missiles) va suivre une autre isométrie et se trouvera dévié autour de lui. Même la lumière cohérente d'un laser pointée vers lui sera courbée et le contournera, de la même manière que des rayons lumineux sont déviés à la périphérie d'une étoile à neutrons (cf Mignani et al. sur Les Sept Magnifiques, et plus particulièrement RX J1856.5-3754).

Selon la théorie quantique des champs, les champs électromagnétiques à haute énergie interagissent fortement avec le champ d'énergie du vide, qui est un agrégat d'états composés de la superposition de tous les champs de fluctuation du vide quantique qui imprègnent le contenu de l'espace-temps. Cette forte interaction est basée sur le mécanisme de transfert de l'énergie vibratoire entre les champs, induisant successivement des fluctuations dans les champs adjacents qui imprègnent l'espace-temps, ces champs pouvant ne pas être électromagnétiques, mais des champs-matières.

Or, pour simplifier, 12 champs-matières associés à 4 champs de force (force électromagnétique, force forte, force faible, force de gravité) et le champ de Higgs ont créé le monde dans lequel nous vivons. Donc toutes les choses qui nous environnent, y compris nous-mêmes, peuvent être décrites à l'échelle 10^{-33} cm comme des agglomérats de fluctuations, vibrations et/ou oscillations de champs qui s'étendent jusqu'à l'infini. Nous ne sommes pas faits de particules, nous sommes des créatures constituées d'interactions de champs. L'espace-temps, en raccourci, n'est qu'un champ de gravitons qui s'étend à l'infini (on sait bien que cette formulation est incomplète, mais arrêtons-nous là) et considérons la matière, l'énergie et l'espace-temps comme des constructions émergentes qui proviennent de l'état d'énergie du vide.

Ici votre serviteur doit vous expliquer la notion de vide pour qu'on comprenne bien la même chose.

Lorsque notre ami Bernard LVM est à table et met une bouteille de vin devant lui, elle contient du vin. S'il la vide, rien ne reste dedans, la bouteille est vide mais elle contient de l'air, qui est un mélange de gaz. Si notre ami met cette bouteille dans une enceinte à vide pour enlever tout l'air de la bouteille et la reboucher, la bouteille est vide d'air mais elle contient encore un résidu d'atomes. Imaginons qu'il utilise un appareil très sophistiqué pour pomper ce résidu et qu'il ne reste plus aucun atome dans la bouteille. On ne voit plus rien dedans, aucun microscope électronique ne peut voir quoi que ce soit dedans mais est-elle vide? Non! Il reste dedans du vide quantique, un état qui possède des propriétés spécifiques. Par exemple, 1 cm³ de vide contenu dans cette bouteille vide possède une énergie de 10¹¹² ergs, soit 10¹¹³ joules au m³. Le joule étant le travail d'une force de 1 newton (environ 100 gr c'est à dire le poids d'une pomme) qui se déplace de 1 m dans la direction de la force, on en déduit que l'énergie contenue dans une bouteille vide est faramineuse. C'est ce vide là qui est constitué de champs intriqués qui bougent tout le temps et en gros on appelle cela les fluctuations du vide quantique au Point Zéro.

Nous sommes immergés dans un océan d'énergie, cependant dans la vie courante nous ne semblons pas inter-réagir avec lui. Cela est dû, dans les circonstances normales, à l'état d'équilibre du vide quantique qui est homogène, symétrique. Si cette symétrie est brisée, la manière dont les champs quantiques collectifs échangent de l'énergie les uns avec les autres seraient affectée, alors des particules extrêmement énergétiques de signes opposés « poppent » par paires (sortiraient du néant pour y retourner aussitôt) et cela aurait pour effet d'affecter, en plus ou en moins, les propriétés physiques des êtres et des objets et bien sûr de tous les systèmes.

Vue sous l'angle quantique microscopique, la matière c'est de l'énergie confinée, bordée par des champs, congelée dans un quantum de temps. Cependant, sous certaines conditions, comme le couplage d'une giration axiale en hyperfréquence avec des vibrations en hyperfréquence dans un système électrique chargé, les règles microscopiques du monde quantique émergent et s'appliquent sur des entités physiques macroscopiques, c'est à dire à notre échelle. Et c'est ce que savent réaliser les concepteurs du HAUC.

Pratiquement, deux types de HAUC ont été « observés » et il y a de nombreuses sous-catégories. Les gros emportent des petits. Les gros font au moins 500 m de long; ils sont comparables à de gigantesques porte-avions. Les petits font 5 à 50 m. Les gros HAUC tirent leur énergie d'un extracteur de vide quantique. Si vous voulez deviner comment cela marche, il faut commencer par lire « Particule Physics and Introduction to Field Theory » de Tsung Dao Lee, premier chinois lauréat du Nobel de Physique et les thèses des chercheurs de l'Université du Texas sur l'extraction de la Force de Casimir et après on en discutera. Ceci est encore une conjecture, parce que personne n'a déclaré avoir étudié de près un extracteur de vide d'HAUC.

Aujourd'hui je vous parle des petits HAUC. Ils utilisent un minuscule réacteur de fusion catalysée par positron radioisotopique. Vous avez déjà entendu parler de réacteurs de fusion, comme ITER par exemple (73 m de hauteur dont 60 m émergés, 120 m de large) qui sera opérationnel en 2050 et gros comme un bâtiment de plusieurs étages et qui marchera par confinement électromagnétique. Sur le HAUC la réaction thermonucléaire de fusion se déroule à l'intérieur d'une petite enceinte contenant du gaz Krypton pressurisé. L'enceinte contient un réseau de métaMems, chacun comparable à un composant solid-state qui reçoit en entrée un isotope, du Krypton 79, dont la désintégration spontanée en Brome 79 émet de l'antimatière par pulses (des positrons chauds et des neutrons). Dans le composant, les positrons sont dirigés vers un modérateur constitué de substrats multicouches en Palladium. Les positrons refroidis par le substrat sont envoyés vers des lacunes incorporant du Deutérium dense et entrent en fusion thermonucléaire avec le Deutérium dense pour générer des particules alpha hautement énergétiques et des neutrons. Le rayonnement alpha thermalise des couches

de graphène qu'un convertisseur thermoïonique transforme cette énergie en électricité, tandis qu'une partie des neutrons rapides issus de la réaction de fusion sert à la surrégénération du Krypton 78 en Krypton 79 pour recréer le combustible de fusion qui est ensuite réinjecté dans le composant. Et le cycle recommence. Le surgénérateur produit également du CBr4 (tétrabromométhane) avec le Brome 79, qui sert comme échangeur de chaleur pour les équipements de bord.

À sa naissance le positron est à 250 keV, un million de fois plus chaud que la surface du soleil, il n'est ni contrôlable ni manipulable parce que c'est de l'antimatière. Le procédé utilisé dans le HAUC ne le stocke pas comme nos physiciens le font au CERN en le confinant par lévitation magnétique dans une bouteille de Pennings. Sur le HAUC l'énergie produite est immédiatement « refroidie », transformée en électricité, et est aussitôt consommée. Le petit HAUC utilise l'énergie de fusion thermonucléaire amorcée par de l'annihilation de la matière avec de l'anti-matière, tandis que nous, pour amorcer une réaction de fusion thermonucléaire, nous utilisons l'énergie de fission d'une bombe atomique. C'est à dire que nous faisons péter une bombe atomique pour allumer une bombe thermonucléaire, et jusqu'à présent c'est la seule méthode qui marche pour produire une réaction thermonucléaire. Bref, l'énergie électrique du HAUC lui permet :

- d'alimenter un générateur d'onde gravitationnelle qui va réduire drastiquement son inertie ou même l'annuler. Les ondes gravitationnelles sont des ondulations de la structure de l'espace-temps. Ces ondes propagent des fluctuations dans les champs gravitationnels. Les sources de ces ondes peuvent provenir du mouvement des masses, par exemple la coalescence de deux trous noirs, ou encore l'accélération de masses asymétriques, mais on sait aussi - et c'est une expérimentation très récente - que les radiations électromagnétiques causées par des objets chargés électriquement en accélération, quand ils traversent un champ magnétique statique de densité de flux magnétique constant, produisent des ondes gravitationnelles de même fréquence que les radiations électromagnétiques qui les ont induites. Ceci a été formulé dans l'expression du tenseur énergie-impulsion présent dans les équations de champs de la Relativité Générale. Ce phénomène est connu comme « l'Effet Gertsenshtein », qui peut être décrit comme le mélange d'une propagation d'un photon avec un graviton via un couplage Yukawa (nom du premier Nobel Japonais) médiaté par un photon virtuel venant du fond du vide quantique, c'est à dire d'une extra-dimension (cf Lisa Rendall, professeur d'astrophysique à Harvard). Comme les ondes électromagnétiques, les ondes gravitationnelles sont porteuses de quantités de mouvements et d'énergie. Par nature, elles sont transverses et quadripolaires, elles étirent et compriment les courbes isométriques de l'espace-temps tout au long de leur trajectoire de propagation.

Les générateurs d'ondes gravitationnelles du HAUC comportent deux enceintes imbriquées l'une dans l'autre. Chaque enceinte est à double parois, une paroi externe et une paroi interne. La coque de chaque enceinte est donc creuse.

L'enceinte externe englobe une enceinte interne. L'enceinte interne contient un générateur d'onde acoustique constitué de 2 propagateurs de sons qui sont des cavités à résonances acoustiques à vibrations, en forme de coins incongrus asymétriques, remplies de gaz Krypton, auxquelles sont accolés, pour chacun, 4 générateurs de sons. La surface des propagateurs de sons sont électriquement chargés. Le son provenant des 4 générateurs de sons provoque la vibration des surfaces électriquement chargées des cavités acoustiques de telle manière à créer un champ électromagnétique #1. Les propagateurs de sons sont montés sur un axe qui les font tourner grâce à une motorisation électrique indépendante, et la contra-rotation des deux propagateurs fournit leur stabilité gyroscopique. Lorsque les axes sont décalés, on brise la symétrie de la propagation. Selon le nombre de propagateurs et la manière dont on contrôle la dissymétrie de leurs rotations et l'émission des ondes acoustiques et leurs harmoniques, on contrôle le champs électromagnétique #1.

La surface externe de l'enceinte interne est chargée électriquement par du haut voltage et mis en vibration par des émetteurs à micro-ondes à haute fréquence qui se trouvent disposés entre les parois

externes et internes de l'enceinte interne. La cavité qui se trouve entre ces parois est remplie de gaz Krypton. Ce gaz permet une transition de phase en plasma et son amplification selon les aspects de la brisure de symétrie, par effet Prigogine (Nobel de Chimie). Sous l'action des micro-ondes le Krypton s'énergise, se transforme en plasma et vibre, induisant un champ magnétique #2 sur la paroi externe électrisée de l'enceinte interne. La surface de la paroi interne de l'enceinte interne possède une isolation l'empêchant de vibrer.

Lorsque le champ électromagnétique #1 se propage à travers le champ magnétique #2, un puissant champ d'onde gravitationnelle « A » se crée.

- alimenter des générateurs de micro-ondes à très haute fréquence disséminés entre les parois de la coque externe. La coque externe creuse est configurée comme une cavité résonante contenant du gaz Krypton dopé de Cobalt 57 et de Fer 57 (matériaux radioactifs). Dans cette cavité se trouve aussi un rostre rotatif autour de l'axe vertical. Il couple l'effet piézoélectrique avec l'effet Mossbauer et génère un bouclier de plasma cyclonique qui amplifie très fortement les champs électromagnétiques. Comme le plasma de gaz circulant est radioactif, les vibrations à haute fréquence génèrent des rayons gamma. Les micro-ondes générées vont s'interférer, entrer en phase et résonner, s'amplifier et se propager, échauffant le Krypton dopé qui devient un plasma, provoquant la vibration en mode accéléré du revêtement externe de la coque externe. Les métamatériaux constitutifs de cette coque externe, sont fabriqués en métal incrusté de polycristaux céramiques. Dans ces matériaux sont prises en sandwich des couches de matières diélectriques et de YBa₂-Cu₃-O (oxyde de Yttrium-Barium-Cuivre) et du PZT (Titanate de Zircon-Plomb). Le haut voltage appliqué sur ce matériau, ainsi que les vibrations à hautes fréquences induites par la résonance des micro-ondes sur la coque, modifient la giration du spin des électrons des atomes de ces métamatériaux et les font s'aligner comme dans un cristal (le mot rotation est utilisé lorsque le corps fait un tour complet en tournant de 360°. Si vous, vous tournez de 360°, vous revenez à votre point de départ. Le mot giration est utilisé quand un corps doit tourner sur 720° pour revenir à son point de départ. Comme un électron par exemple, c'est une des choses qui vous distingue d'un objet quantique). À l'intérieur des atomes, les gluons et bosons s'alignent en unisson et se transforment en condensats de Bose-Einstein qui girant et/ou se déplacent, sous l'action d'un modulateur décrit plus loin. Le plasma contenu dans la coque externe ne fait pas que vibrer. Il rotate aussi, grâce à un pilotage électronique par attribution de charges électriques différenciées en chaque point des parois externes et internes de la coque externe. Ainsi, le plasma peut tourner suivant deux axes, et même par bandeaux, à l'intérieur des parois de la coque externe, sous l'action du même modulateur. Les champs électromagnétiques et plasmiques de la coque externe sont donc « pilotés » avec une extrême précision. Il faut que les énergies pilotées soient suffisamment élevées, tout en restant brèves, pour ne pas violer le principe d'incertitude, sinon les paires virtuelles n'apparaissent pas pour énergiser les générateurs.

- alimenter les dispositifs de supraconduction du HAUC. Normalement, la supraconduction ne se manifeste que dans des matériaux à très basse température. Dans un HAUC, toute la structure, les moteurs, les conducteurs, les générateurs et émetteurs, les équipements électriques, électro-optiques, de traitement d'information, câblages,... sont tous supraconducteurs à température ambiante!

Les courants électriques circulent sans aucune résistance. Les systèmes fonctionnent sans taux de perte en rendement, ni échauffement et atteignent des puissances incroyables. Cet exploit est réalisé grâce au contrôle du mouvement des charges électriques (c'est à dire des électrons) dans un matériau non homogène via la vibration/gyration de la matière chargée qui est soumise à des transitoires rapides non linéaires, pour obtenir la supraconductivité à température ambiante.

Pour construire un HAUC, il faut parvenir à réaliser « un état » de la matière qui présente 3 caractéristiques:

*Un diamagnétisme parfait démontré par l'Effet Meissner

**Une conductivité électrique parfaite, zéro résistance électrique

***Une cohérence quantique macroscopique, c'est à dire la capacité d'avoir toutes les particules constituantes du matériau tomber dans un état de verrouillage et savoir les faire mouvoir dans un mode ordonné. En un mot il ne faut pas que le matériau se comporte comme une matière normale avec des atomes qui ondulent dans tous les sens, mais tous les atomes doivent onduler comme une seule onde géante de matière. Et on doit savoir piloter cette onde.

L'objet construit avec ce matériau permet une cohérence quantique macroscopique au niveau local, et il se comporte comme si les mécanismes de base du monde quantique tels que la superposition, l'intrication et/ou le tunnelage sont démontrés.

La supraconductivité du HAUC a peu de lien avec la structure chimique du matériau supraconducteur, mais beaucoup de lien avec « sur ce qui est fait sur le matériau » pour qu'il soit supraconducteur, dans un contexte de non-équilibre thermodynamique interprété comme une rupture de symétrie.

Ainsi, à la manière du HAUC, pour rendre supraconducteur un fil à température ambiante, on doit le faire vibrer de manière abrupte, pendant qu'on lui fasse transporter un courant constant. Un peu comme si on faisait circuler de l'eau dans un tuyau, tout en le « pinçant » par intermittence comme s'il était un fil de guitare pour le faire vibrer sous différentes harmoniques. Concrètement, ce fil est composé d'un noyau transporteur de courant en Hastelloy dopé de K3C60 (potassium et fullerène), revêtu d'un isolant portant un revêtement mince d'oxyde de Barium-Cuivre, puis une couche d'isolant revêtu de polycristaux ferroélectriques, puis une couche d'isolant revêtu de cuivre et une couche d'isolant. Les couches externes sont porteuses de courants statiques. Leur épaisseur est calculée pour être conforme à la profondeur de pénétration de London, qui dépend du champ magnétique qui est appliqué au fil. À intervalles réguliers sont disposés sur le fil des actionneurs de vibrations en forme d'anneaux. Ces anneaux contiennent des photo-diodes qui irradient le fil, de manière abrupte, des pulses de 300 MHz à 300 GHz. Sous l'action des anneaux, le fil affiche des propriétés piézoélectriques fortes, induisant des vibrations à hautes fréquences permettant la supraconduction à température ambiante. Il est toutefois extrêmement important de bien maîtriser les montées d'accélération et de décélération des spins des surfaces chargées pour maintenir la supraconduction à température ambiante. Tout l'appareillage du HAUC fonctionne suivant ce principe de supraconduction. Les générateurs acoustiques, les générateurs de micro-ondes, les générateurs d'ondes gravitationnelles, etc. sont tous supraconducteurs à température ambiante. Les coques internes et externes aussi.

L'action conjuguée de la vibration du plasma sur la giration des spins du matériau supraconducteur chargé en haut voltage s'exerçant à l'intérieur de la coque externe accroît exponentiellement la puissance de l'amplification du champ électromagnétique. Dans les parois de la coque, la rotation du plasma peut être segmentée par bandes dont les caractéristiques de rotation (vitesse, vibration, densité) dans tous les sens sont contrôlées par le modulateur. Comme les ondes de plasma et les ondes de surface sont d'égales fréquences, lorsque les champs électromagnétiques traversent le champ magnétique statique créé sur la surface extérieure chargée, il va résulter un effet Gertsenshtein qui génère des ondes gravitationnelles « B » vers l'extérieur du HAUC. Le HAUC dispose donc de 2 émetteurs d'ondes gravitationnelles, A et B.

Nous avons compris comment les coques du HAUC deviennent supraconducteurs et comment elles s'enveloppent de forts champs électromagnétiques et gravitationnels. Il faut maintenant savoir que l'interaction d'un champ électrique fort (10^{18} Volts/m) avec le plasma du vide quantique va faire apparaître des particules de plus grande densité d'énergie, des paires électrons/positrons dites virtuelles qui surgissent de la mer de Dirac. Au voisinage d'un électron, ces paires sont séparées par le champ de l'électron, il y a « polarisation » du vide. En conséquence, la charge électrique de l'électron effectivement ressentie par les autres particules sera diminuée.

Le plasma du vide quantique est la glue électrique de l'univers. C'est par lui qu'est assuré l'équilibre thermodynamique de l'espace-temps. Il traduit l'état d'énergie du vide quantique, c'est à dire l'état agrégé et collectif de toutes les fluctuations de champs qui imprègnent l'espace-temps. Le couplage d'une rotation/giration axiale en hyperfréquence avec une vibration en hyperfréquence peut macroscopiquement contrôler des champs de plasma du vide quantique. Là où les champs électromagnétiques sont les plus forts, les interactions avec le vide quantique ont le plus de potentiel, induisant une plus grande densité d'énergie aux particules de plasma qui poppent du vide quantique. Ces particules-paires, qui sont de matière et d'antimatière, amplifient considérablement les niveaux d'énergies des flux des systèmes générateurs d'ondes gravitationnelles et électromagnétiques, permettant de polariser l'état d'énergie du vide local se trouvant à la périphérie d'un objet. Ceci est équivalent à une excursion accélérée hors-de-l'équilibre thermodynamique, et c'est l'analogie d'une brisure de symétrie induite par les changements abrupts des transitions de phases ou d'états (cf Schwinger, Prix Nobel). La polarisation de l'état d'énergie du vide local modifie la cohérence des fluctuations du champ quantique et conduit à une pression négative sur le vide polarisé, entraînant une diminution de la masse inertielle, équivalente à une gravité répulsive. Autrement dit, en polarisant le vide local avec un champ électrique de 10^{18} Volts/m on peut modifier la densité d'énergie du tissu topologique de l'espace-temps local. Pour réduire l'inertie d'un HAUC, c'est à dire sa résistance au mouvement et à l'accélération, il faut polariser le vide dans la proximité immédiate de l'engin.

- Alimenter l'habitable. Cet habitacle est logé à l'intérieur de la coque interne. La partie interne de l'habitable est une cage de Faraday protégeant l'équipage des effets du rayonnement électromagnétique. Aucune onde ne peut pénétrer l'habitable, en dehors des ondes gravitationnelles qui la traversent complètement. La cage est étanche comme un Thermos, insonorisée par un destructeur d'onde acoustique et protégée par des parois multicouches qui arrêtent les rayons bêta et gamma. Sa face externe est supraconducteur à température ambiante et est électriquement chargée.

- Alimenter le modulateur de flux. Le modulateur est l'interface entre les commandes de pilotage du HAUC et les générateurs de puissance électrique, les générateurs gravitationnels et les équipements de bord. C'est le modulateur qui définit comment l'espace-temps propre doit envelopper le HAUC, et c'est lui aussi qui dicte à l'espace-temps local comment il doit courber pour livrer passage à la bulle d'espace temps propre. Lorsque le HAUC traverse l'atmosphère, le modulateur utilise une partie des champs électromagnétiques pour accélérer l'air ionisé à la surface externe de la bulle propre, induisant des vents électro-ioniques autour de la bulle dont la vitesse est augmentée par entraînement d'air autour de la région ionisée. L'air ionisé et l'air libre se mélangent, et le mélange d'air va rotater jusqu'à former un plasma cyclonique qui fournit un bouclier supplémentaire au HAUC pour repousser les molécules d'air. Idem dans l'eau pour dévier les molécules d'eau et s'affranchir de la pression hydrodynamique. Le plasma chargé repousse les particules chargées arrivantes, tout comme la magnétosphère de la Terre la protège des particules chargées provenant du soleil. Une fois dans l'espace cosmique, toute l'énergie du HAUC est utilisée pour la polarisation du vide local, qui est une sous-structure du vide cosmique.

En règle générale, un vide cosmique désigne un espace totalement vierge que la lumière peut traverser sans subir la moindre perturbation. Un vide cosmique fortement magnétisé se comporte comme un prisme vis à vis de la propagation de la lumière (un prisme décompose la lumière) et produit un effet appelé biréfringence du vide. La biréfringence conduit à des indices variables de réflexion de la lumière, donc des vitesses de lumière différentes dans un même milieu. Ha ha, imaginez la tête de votre prof de physique de JJR si vous lui dites que la vitesse de la lumière a plusieurs vitesses dans un même milieu! En consigne tout de suite et vous me copierez dare-dare cette phrase 500 fois...

Le vide cosmique est le siège de toutes les particules énergétiques et de fluctuations de champs. Vu dans le contexte de la théorie quantique des champs, un engin qui se déplace dans le vide cosmique voit ses particules se heurter à ces particules énergétiques (dont des paires virtuelle à l'état virtuel) et son déplacement est contré: c'est que que nous appelons « l'inertie ». Il faut vaincre l'inertie pour créer du

mouvement. Les générateurs du HAUC font « popper » les paires (elles sortent du vide: les paires virtuelles sont maintenant réelles) et les utilisent pour énergiesier les polarisateurs d'espace-temps. Là où les paires poppent, il y a moins d'énergies dans le vide local, donc moins d'inertie, donc moins de résistance à l'avancement. Et si on réitère le process, on finit par ne plus avoir d'inertie, donc aucune résistance à l'avancement. En un mot, si l'on retire l'énergie du vide, on crée « on the spot » (en local) une pression négative du vide, qui équivaut à une inertie négative ou inertie répulsive, ou encore une anti-gravité. Pourquoi?

Parce que dans le contexte de la Théorie de la Relativité, le vide quantique est le siège de la métrique qui encode la distribution de la matière et de l'énergie dans l'espace-temps (cf Einstein). Les constructeurs du HAUC traitent le vide comme un milieu polarisable conduisant à des indices variables de réflexion de la lumière, donc des vitesses de lumière différentes dans un même milieu, en agissant sur la permittivité et la perméabilité électromagnétique. Encore deux mots à ajouter à votre vocabulaire. La courbure de l'espace-temps à proximité d'un HAUC est modélisée par le modulateur du HAUC comme une variation de la courbure de l'espace-temps suivant la réflexion de l'indice de réflexion de la lumière dans le vide local et il agit dessus par le contrôle des vibrations/oscillations/girations hyperfréquences.

Le modulateur contrôle les générateurs électrostatiques qui énergiesient les extérieurs de coque. Une densité de charge de 1 coulomb/cm² couplée avec une fréquence micro-onde de 10¹¹ Hertz permet un flux d'énergie de 10³³ Watts/m². Cette puissance induit une avalanche de production de particules paires assurant la complète polarisation du vide local. Cette polarisation rend cohérente les fluctuations des champs à hautes énergies du vide quantique; sans la polarisation, le vide à l'état normal fluctue de manière incohérente et bloque la progression d'un mobile, c'est la pression négative résultant d'un fluide polarisé qui permet au HAUC de le traverser plus aisément (cf. Froning).

Le modulateur peut focaliser des flux d'énergies électromagnétiques pour délinéariser les ondes sonars et émissions radiofréquence, afin d'échapper à la détection électronique; et il peut courber la lumière en arrière plan pour la ramener vers l'avant, pour échapper à la détection visuelle, mais c'est un procédé classique aussi votre serviteur ne l'explique pas.

Le modulateur contrôle la production d'énergie thermonucléaire et plus particulièrement la production d'antimatière et sa régénération. La performance du système de propulsion tient non seulement de la source de positron froid mais aussi de la densité du carburant de Deutérium. Pour les positrons, il utilise des lentilles de type Einzel et des filtres de type Spider pour leur groupage et applique des potentiel en voltage et des champs pour les déplacer. Pour la séparation isotopique, il utilise des photons de lasers à haute puissance pour exciter des états rotationnels moléculaires. Pour la régénération, il utilise un système en cascade qui envoient des souffles d'ion dans des capillaires à décharge de courant. La méthode est décrite par Mills.

Le contrôle des interactions entre le pilote et le modulateur n'a pas été dévoilé mais on imagine qu'il s'opère via un contrôle mental à distance de type Neuralink. Voyez Elon Musk, il vous expliquera ce que c'est, c'est son dada. Le processeur du modulateur devrait simuler les transferts de momentum entre le HAUC et les masses restantes de l'univers avant de déclencher la commande, car l'accroissement de l'accélération/décélération de la bulle propre par rapport à la bulle locale s'effectue en jouant sur la production de la vitesse (le delta V) par échange de quantité de mouvement de la bulle propre avec les masses restantes de l'univers. Cette simulation se fait dans un espace de type Kaluza-Klein. Là les calculs sont terribles, nous savons le faire avec des super-ordinateurs numériques mais les résultats sont tellement énormes qu'il faudrait un ordinateur quantique pour explorer chaque option dans les différentes dimensions, faire le tri, et pour le moment nous ne savons nous pas le faire. Le hic, il nous manque aussi une formulation mathématique de la gravité quantique dans les extra-dimensions.

Le processeur contrôle finement le changement rapide des phases d'accélération/décélération/accélération des vibrations et/ou girations des surfaces électrifiées. De cette manière, il peut retarder les préalables de la relaxation à l'équilibre thermodynamique, retardant de ce fait la survenance de l'entropie maximale, et donc induire des effets de réduction de masse inertielle jusqu'à annuler sa masse. Le modulateur effectue un découplage des fréquences de vibration de la coque externe piézoélectrique du HAUC de n'importe quelle résonance naturelle due à la structure de soutien de l'engin, qui peut causer une diminution de l'intégrité structurelle du système pouvant amener sa destruction.

Le modulateur contrôle la génération d'ondes de gravité pour polariser le vide afin de retirer de la masse inertielle (cf Puthoff) et aussi de la masse gravitationnelle. La masse gravitationnelle est traitée comme une surcouche de la masse inertielle. En polarisant le vide par les ondes gravitationnelles, on retire l'énergie des fluctuations du vide quantique, et donc réduire l'inertie (cf Prigogine, Prix Nobel). L'état d'énergie du vide est considéré comme un système chaotique comprenant des fluctuations au hasard d'énergies hautement énergétiques dans les collections de champ qui le définissent. Or un système chaotique peut se réorganiser de lui-même s'il est sujet à 3 conditions:

- 1- s'il est linéaire
- 2- s'il peut éprouver une excursion rapide hors des équilibres thermodynamiques
- 3- s'il est soumis à un flux d'énergies qui remet de l'ordre dans le chaos

Les générateurs d'énergies électromagnétiques à haute fréquences/hautes intensités du HAUC répondent à ces 3 conditions, en particulier dans le mode des vibrations/accélération contrôlées quand ils interagissent abruptement avec l'état d'énergie du vide. Ces interactions sont induites par le couplage de la giration axiale hyperfréquence avec la vibration/oscillation/pulsation abrupte des harmoniques. Ces actions polarisent le vide quantique bordant les contours du HAUC, lui permettant de générer une « anomalie » (courbure plus ou moins accentuée) de l'espace-temps par élévation/diminution de la densité de pression du vide quantique pour faire un déplacement en douceur au travers de la pression négative du vide. En fait, le vide local « aspire » le HAUC, et nos yeux interprètent cela comme « un vol » du HAUC.

Le modulateur modifie les courbures de l'espace-temps avec des flux d'énergies pour ouvrir le passage et forme pour le HAUC un bouclier le protégeant de toutes les formes d'inconvénients annoncés par la Relativité Générale lors d'un voyage hyper rapide. En faisant résonner les ondes des plasmas dans telle ou telle direction, le modulateur crée un différentiel de masse transitoire d'électrons qu'il fait résonner avec des harmoniques différentes (selon l'Effet Woodward, White et de Shawyer) et accumule une petite quantité de mouvement à l'intérieur de la structure du HAUC, puis l'amplifie exponentiellement grâce aux paires de Dirac. Par l'Effet Mach et Sciama, l'échange de la quantité de mouvement accumulée dans le HAUC avec la quantité de mouvement des masses restantes de l'Univers au travers de la trame de l'espace-temps, va aspirer le HAUC dans la direction voulue. Ce sont toutes les masses de l'univers dans la direction où il va qui l'aspirent, des masses qui s'expansent avec une accélération constante de 70 km/s^2 .

Remarquons que la trame de l'espace-temps est ici sous la tension gravitationnelle des masses distantes de l'univers, un peu comme un trampoline est tendu sur ses bords par des ressorts. Le niveau dont le vide est polarisé permet de se mouvoir à travers lui, et cela dépend strictement de la densité d'énergie du flux généré artificiellement et contrôlé par le HAUC par rapport à la densité du vide polarisé local, causée en partie par les fluctuations du Point Zéro et en partie par le champ électromagnétique artificiel interagissant avec l'état d'énergie du vide local. La force propulsive du HAUC n'est pas énorme mais comme elle s'applique sur une bulle quasi non-inertielle, la vitesse est considérable. Le principe de la conservation de la quantité de mouvement est conservé, avec un déplacement sans aucune éjection de la masse embarquée, ce qui est contraire à tout ce que vous avez appris sur la 3ème loi de Newton, qui

impose une éjection de la masse pour conserver la loi; toutefois le HAUC se déplace sans violer cette loi, la quantité de mouvement est conservée car il échange son mouvement avec le mouvement de toutes les masses en déplacement dans l'univers, via les tensions sur les courbes isométriques du champ gravitationnel.

Une accélération très faible, mais continue, de simplement 1G ($9,8 \text{ m/s}^2$) comparable à ce que nous endurons sur Terre, permet au HAUC d'atteindre la vitesse de la lumière en un an. Vitesse qu'il peut largement dépasser, au moins 250 fois et même davantage d'après les estimations théoriques, mais cette vitesse n'est peut-être atteignable que si nous sommes dans un gros HAUC qui utilise l'énergie extraite au Point Zéro et donc inépuisable à l'infini. Dans ce cas le gros HAUC peut accélérer en continu sans aucune limite. On n'a aucune idée de ce que cela peut présenter. Sans compter que la durée du voyage vécu par le voyageur est inférieure à celle qui est mesurée par des observateurs restés au point de départ. Par exemple, si un HAUC part de Proxima B, une exoplanète du système solaire Proxima Centauri (qui est le système solaire le plus proche du nôtre) pour nous rendre visite, et qu'il accélère avec une accélération constante de 1 G jusqu'à mi-parcours, puis qu'il décélère de la même valeur jusqu'à l'arrivée. La durée du temps vécu par le passager est de 3,67 ans, mais mesuré par un habitant de Proxima B il est de 5,93 ans (en temps terrestre). Si ce HAUC repart de la Terre vers le centre de notre galaxie, éloigné de nous de 26.673 années-lumière, cela prendra seulement 20,44 années à l'occupant du HAUC, et 26.674,9 années pour quelqu'un resté sur Terre. Si le HAUC doit aller vers la galaxie la plus lointaine, distante de nous de $1,34 \times 10^{10}$ années-lumière, cela ne prendra que 46,7 ans au passager du HAUC, et $1,34 \times 10^{10}$ années pour quelqu'un resté sur Terre. Or, un HAUC a démontré qu'il peut accélérer en continu à plus de 6.000 G, il ne lui faut donc très peu de temps pour venir nous voir de là où il était... Toute la science du vol du HAUC ne tient que sur 6 équations. Bon, j'ai évité de vous parler des armes dérivées de la technologie apprise sur les HAUC que les états-majors cherchent à formaliser en ce moment, cela va faire trop froid au dos.

Nous devons cet article à mon ami Bernard Ly Van Manh : il avait aimablement proposé aux Sensei de JJR de visionner une vidéo sur le Rafale, ce qui a motivé cet article.

Merci donc ami Bernard et merci aussi à mon ami Vinh Tung qui m'a permis de le mettre dans le Good Morning.

Amitiés à tous mes camarades de classe de JJR.

Huynh-Dinh Khuong