

Nouvelles de l'escadrille

Numéro 60 – Janvier 2022

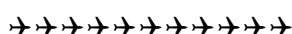
Bulletin de liaison des Officiers de Réserve de
l'Armée de l'Air & de l'Espace

du secteur 380 Pays de la Loire
(Loire-Atlantique et Vendée)

Siège du secteur : CIRFA-Air, 16 rue des Rochettes
BP 41315 – 44013 NANTES CEDEX 01

Président : Colonel (h) Jean-Marc HAINIGUE
Commissaire en Chef de 1^{ère} classe

Siège national : 3 rue Nationale - 92100 Boulogne-Billancourt



Sommaire

- p. 1 Edito du président
- p. 2 Activités de l'automne
- p. 7 Activités à venir
- p. 7/9 Des Hommes
- p. 9 Au hasard des lectures
- p. 10 Réacteurs nucléaires aux sels fondus
- p. 12 le Quizz du trimestre

Le mot du président



Vers une année 2022 en prudence et en espérance ...

L'actualité nationale si ouverte sur le COVID-5 ou plus ne nous a pas fait oublier des changements de tactiques chez nos voisins hors Union Européenne.

Au hasard, l'Iran perd une frégate en construction dans sa cale sèche (sans publicité extérieure !) ; un Mirage 2000 et un Rafale accompagnés se font escorter par deux SU 27 russes au-dessus de la mer Noire (dite zone internationale !) ; les bombardiers chinois H-6 J s'entraînent à larguer des mines navales et la Chine compte désormais trois industriels parmi les dix premiers au monde. La paix pour tous, pas encore.

Pendant ce temps, la France s'engoue du succès de vente de 80 Rafales aux Emirats Arabes Unis, s'ajoutant à d'autres promesses chez des voisins comme le Qatar. La France très attachée aux fonctions humaines réfléchit également sur les nouveaux enjeux de la conduite des hostilités par des systèmes d'armes robotisés, intégrant une forme d'autonomie, tout en respectant la protection des civils et le principe fondamental du droit humanitaire.

Les périodes à venir méritent une attention particulière sur les développements envisagés et annoncés. Dans ce contexte toujours incertain, restons vigilants, prudents, à l'écoute et actifs dans la formation des plus jeunes et de nous.

Recevez tous et toutes l'assurance de mon amitié et l'attachement à passer des moments conviviaux, chaleureux et respectueux en cette période de Noël, en vous souhaitant une excellente ANNEE 2022.



Col (h) Jean-Marc
HAINIGUE

LA BASE AÉRIENNE 367 DE CAYENNE

Photo Air Actualités

Les activités de l'automne

Enfin la vie associative a commencé à reprendre son cours, mais timidement derrière les masques avec quelques gestes barrières.

Le 18 septembre : Une marche de rentrée avec pique-nique de cohésion avait été préparée par l'ANSORAAE en Vendée. Le président, Michel Pigeau, dut l'annuler par manque d'un nombre suffisant de participants. C'est dommage. Peut-être un peu tôt dans la saison, peut-être trop de sollicitations avec des redémarrages d'activités tous azimuts. La réunion de travail du printemps à venir sur les programmations entre secteurs et sections devra bien anticiper les calendriers à mutualiser.

Le 25 septembre : Heureusement, le travail de Michel fut cette fois récompensé. La première cérémonie d'hommage en l'honneur du Lieutenant Yves Lucchesi et de son épouse (ex Sous-Lieutenant des FAFL) au cimetière de **Saint Florent des Bois** permit de commémorer le souvenir de ces deux aviateurs originaires de



la commune, dont nous avons évoqué la vie dans le bulletin n° 59.

Le lieutenant Yves Lucchesi mis à l'honneur



Les porte-drapeaux autour de la tombe des époux Lucchesi.

PHOTO : QUEST-FRANCE

Les drapeaux de l'ANORAAE et de l'ANSORAAE étaient portés par André Relaix et Yves Herbreteau.

Le 2 octobre à Orvault (44) Notre drapeau fit sa seconde sortie de la saison, à la demande de la mairie aux

associations de la commune. Et comme deux ou trois d'entre nous y résident, nous nous fîmes un devoir d'honorer de notre présence la cérémonie de dévoilement de la plaque baptisant l'un des grands ronds-points du bourg du nom de **Place du colonel Arnaud-Beltrame**.

Le maire, Jean-Sébastien Guitton dévoila la plaque, accompagné du général de gendarmerie Frédéric Laurent.

Le commandant Lionel Legall représentait la DMD 44 et Elie Brisson les associations d'anciens combattants et le Souvenir Français.

Plusieurs anonymes vinrent se faire connaître auprès de notre drapeau, porté par votre serviteur, comme anciens de l'Armée de l'Air. Je leur recommandai alors de porter le calot lors



des cérémonies, et de se rapprocher de nos associations pour entretenir l'esprit de l'épervier puisqu'ils en étaient fiers...

Les 15 et 16 octobre : Réunion de la Zone 300 en Normandie. Le compte rendu est à lire plus bas.

Le 22 octobre Troisième sortie du drapeau pour la commémoration du sacrifice des cinquante otages, point fort des cérémonies de souvenir nantais. Première cérémonie au monument des Cinquante Otages au centre-ville, suivie de celle au champ de tir du Bêle où 16 otages furent fusillés. La veille la cérémonie s'était déroulée à Chateaubriant. 27 hommes sont transportés dans l'après-midi du 22 octobre à la carrière de la Sablière et fusillés. Le plus jeune est le fils d'un député communiste parisien :



c'est
Guy

Môquet, qui laisse à ses proches une lettre poignante.

Enfin, cinq autres résistants nantais emprisonnés au fort de Romainville près de Paris sont fusillés au Mont-Valérien. Deux hommes échappent in extremis à leur funeste sort : les 50 otages ne sont en réalité "que" 48.

Cinq résistants nantais sont exécutés le 22 octobre 1941 au Mont-Valérien à Paris par les Nazis. (Crédit : DR)

La troisième cérémonie se tenait au cimetière de la Chauvinière où sont enterrés les fusillés du Bêle.



Ce drame a largement contribué à faire reconnaître la ville de Nantes comme l'une des cinq villes Compagnon de la Libération.

Le 1^{er} novembre Comme chaque année nous accompagnons les autorités au carré des aviateurs du Commonwealth du cimetière nantais de la Gaudinière et y déposons une couronne au nom des *Aviateurs de Réserve*. Le Sergent Patrick Boré portait le drapeau.



Devant le Souvenir des déportés

Au monument des Français d'Outre-mer, nous saluons les familles de celles et ceux qui quittèrent leurs terres natales en laissant leurs défunts sur des terres alors appelées « *L'Empire Français* ».

Puis dernier salut au cimetière de la Chauvinière aux victimes des bombardements de la 2^e GM, au monument aux Morts en déportation, aux Otages qui y reposent et quelques autres victimes des conflits passés.



Le monument du souvenir des déportés

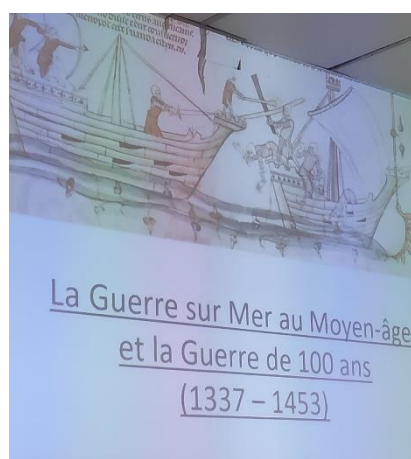
Le 11 novembre C'est encore Patrick qui porta le drapeau de nos deux associations. A l'issue de la messe célébrée dans une discrète chapelle -en l'attente de la réouverture de la Cathédrale- la cérémonie devant les Tables Mémoires fut des plus classiques, avec les remises de décorations traditionnelles. Félicitations aux récipiendaires ! La participation d'un certain nombre de lycéens ou membres des cadets de la défense donna « un coup de jeune » au cérémonial comportant un Ravivage de la Flamme du Souvenir. Nous constatons une belle participation des nantais à cet hommage national.



Photo de gauche : rencontre avec des compagnons de l'AMOPA (Palmes Académiques)

Le 13 novembre : En banlieue parisienne, c'était le jour de réunion du **Comité national** de l'Association. Personne du secteur n'ayant pu s'y rendre, notre président avait donné son pouvoir de délibérations. Des décisions importantes y sont débattues. C'est pourquoi notre secteur devra accentuer l'effort d'y envoyer une délégation ou au moins un représentant. C'est l'un des rares comités de novembre que je manque en 20 ans et vous savez que j'y serai désormais de moins en moins présent. Nous devons nous y préparer et en assumer la relève.

Ce même 13 novembre à Nantes à l'invitation du CIIRAA avec le soutien du secteur,



Devant un auditoire assez dispersé pour respecter les gestes barrières, nous avons pu assister à une prestation de haute teneur historique sur la guerre sur mer pendant et autour de la guerre de cent ans. **Le Capitaine de Frégate Jean-Louis Renault** de l'ACORAM avait mis sa haute culture historique et maritime à notre disposition pour une conférence de laquelle chaque auditeur tira de riches enseignements. De l'évolution des techniques aux contextes politico-religieux que nous croyions connaître, du passage de l'arc à l'arbalète puis au canon, chacune et chacun de nous repartirent avec des connaissances nouvelles sur ces siècles si complexes. Merci Jean-Louis, une fois encore.

Le lundi 22 novembre à la Roche-sur-Yon – 85, le président du Comité d'entente des anciens combattants de la Vendée avait sollicité les associations et leurs porte-drapeaux à la cérémonie en l'honneur de la prise de fonction de monsieur Gérard GAVORY, Préfet de la VENDEE qui déposa une gerbe au Monument aux Morts de la ville.

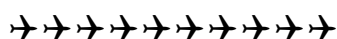
C'est le lieutenant Yves Herbreteau, délégué du secteur pour la Vendée qui représenta l'ANORAAE.



Le 4 décembre, c'est le commandant Xavier Chancerelle qui nous rappela quelques données essentielles sur la Bombe Atomique. Devant un auditoire très participatif, Xavier fit un tour historique sur les origines, les évolutions jusqu'à nos jours. Nous bénéficiâmes de claires explications sur les processus nucléaires de fusion et de fission, depuis l'origine – mais pas au-delà du Big Bang – de la création de l'univers, de notre soleil comme de nos planètes, de la naissance des éléments légers, puis de plus en plus lourds, jusqu'à la fission naturelle de laquelle découla la bombe.

Des lois gravitationnelles aux quanta en passant par la radioactivité, Xavier nous expliqua comment la Terre et les étoiles disparaîtront un jour...

Si la bombe atomique ne le fait pas avant en une fraction de seconde. Merci Xavier.



Congrès de la Zone 300 (Ouest) de l'ANORAAE à Evreux

Le précédent congrès s'était tenu les 6 et 7 juin 2019 à Tours et les secteurs ne s'étaient plus réunis au niveau de la Zone 300 depuis la visite de Lann-Bihoué le 3 décembre 2019. Tous les secteurs attendaient avec impatience ce nouveau congrès qui s'est donc déroulé sur la Base Aérienne 105 d'Evreux les 15 et 16 octobre 2021.

Et un nombre non négligeable de responsables de secteurs présents y avait jadis servi et ils avaient tous hâte de retrouver un peu de leur passé aéronautique. Ils ne furent pas déçus des changements survenus au long de ces années. La visite de la ville d'Evreux fut pour les autres une bien agréable découverte. Au creux de la vallée de l'Iton qui s'y prélassait en nombreux méandres protégés de hautes collines, la petite ville offre un très joli spectacle que j'ai personnellement trouvé très apaisant.

Quelques participants venus de loin arrivèrent le jeudi soir et partagèrent un agréable repas avec les organisateurs venus les accueillir.

La partie **Instruction militaire** eut lieu sur la base le vendredi après-midi après le copieux repas préparé par la base et pris en commun au mess.



Colonel Solène Le Floch
Commandant de la BA105
Commandant de la BdD d'Evreux
Délégué Militaire Départemental



En nous accueillant, le colonel Solène Le Floch nous présenta la Base, son évolution, ses missions. Et en plus d'être Commandant de Base, le colonel est aussi DMD de l'Eure et Commandant de la Base de Défense d'Evreux.

La base venait d'accueillir en septembre le premier escadron de transport aérien franco-allemand que son commandant nous présenta ensuite en détail. Pour l'instant, ce sont 150 aviateurs et quatre C-130J français. La flotte sera complétée par des avions allemands.

A ce sujet je vous invite à lire le numéro 744 de novembre 2021 d'Air Actualités

Pendant ce temps, les conjoints étaient invités à visiter le site gallo-romain Gisacum proche de la base.

Puis la soirée rassembla tous les congressistes autour du traditionnel repas de cohésion bienvenu après ces mois de solitude.



L'escadron franco-allemand (crédit Air-Actualités)



La villa Gallo-romaine de Gisacum.

L'assemblée générale, dont le compte-rendu sera adressé individuellement à chaque adhérent, se déroula normalement dans l'amphi de la Base, avec comme temps fort l'élection du nouveau président de la Zone 300.

C'est le colonel Jean-Louis Le Duc, actuel président du secteur 360 (Haute Normandie) qui est élu, puis il reçoit son commandement de son prédécesseur le général Michel Nicolas dans les formes usuelles d'une passation de commandement, lors de l'apéritif de clôture

Gal M.N. : *J'ai prononcé en la paraphrasant une formule que vous connaissez bien : « Officiers, membres associés de la Zone de Défense Ouest 300, de par le président Philippe Mascia, vous reconnaitrez dorénavant pour votre chef le Colonel honoraire Jean-Louis Le Duc ici présent, vous lui obéirez en tout ce qu'il vous commandera pour le bien du service, l'exécution du règlement militaire, et le succès des actions conduites par l'Anoraae »*



Mais auparavant, à l'issue de l'assemblée générale, le nouveau et l'ancien présidents, accompagnés du Colonel Solène Le Floch, commandant la Base Aérienne 105 « Commandant Viot » déposèrent une gerbe au pied du monument aux morts, au nom de l'ANORAAE, après une revue de notre troupe.



Le repas amical du midi fut pris en commun avant la dislocation, et la visite de la ville pour quelques-uns.



Quid des activités à venir

Le calendrier des réunions est hélas soumis aux aléas de la réglementation anti covid. Pour l'instant, voici le trimestre 2022 tel que planifié.

8 janvier 2022	Les groupes de haine aux Etats-Unis	COL (R) Patrick Costes
22 janvier 2022	"La poche sud de Saint-Nazaire "	M. GAUTIER Michel - Président Association Souvenir Boivre Lancaster/Chemin de la mémoire 39-45 en Pays de Retz
19 février 2022	Conférence en présentielle	NN
5 mars 2022	Visite du mémorial de Caen	CNE (ro) Jérôme Marquoin
19 mars 2022	Assemblées Générales du secteur et de la Zone Ouest de l'ANORAAE	NN
23 avril 2022	"Date à confirmer " - Visite du Prytanée	SGT (ro) Vincent Lambert
14 mai 2022	Le Sénégal : contexte général	CNE (ro) Jérôme Marquoin
25 juin 2022	Bilan du cycle 21/22	NN

Le 8 janvier : si nous le pouvons, nous partagerons la galette annuelle accompagnant nos vœux à tous les membres du secteur et amis. Mais seuls les présents pouvant « trinquer », au moins symboliquement, n'hésitez pas venir à partager notre verre. Et profitez-en pour régler votre cotisation 2022.

Le 19 mars, l'Assemblée générale du secteur précédera l'A.G. de la Zone 300 – Ouest. Une note vous sera adressée spécifiquement, mais retenez la date, vraiment importante pour l'association. A priori en voici les grandes lignes :

09h00 – 10h00 AG du secteur

10h00 – 11h30 AG de la Z300

11h45 Dépôt de gerbe au monument de l'équipage du Potez abattu le 21 juin 1940 à St Sébastien-sur-Loire

12h30 Apéritif, suivi du repas de cohésion.

En raison de la cérémonie sur la Place des Ailes, nous démarchons pour faire nos AG en mairie de St Sébastien-sur-Loire. Et comme nous recevons nos camarades du quart ouest de la France, il serait bon que nous puissions compter aussi sur un maximum de « locaux ! ». merci les gars !

Le 30 avril Assemblée Générale de l'Association (Paris ou région parisienne) La présence des Grands Electeurs est indispensable. *Yannick, prends note !*

Le vendredi précédant le 21 juin : à St Sébastien, cérémonie annuelle place des Ailes. Un rappel sera effectué.



DES NOUVELLES DE NOTRE BASE

UN NOUVEAU CHEF POUR LA BASE AÉRIENNE 705 DE TOURS



Aviateurs, aviatrices, personnels civil de la Défense et amis de la base aérienne 705 « François et Jean Tulasne », c'est avec honneur et modestie que je vous écris ces quelques lignes au terme de mon premier mois « à poste ».

Je mesure chaque jour la richesse de vos talents ainsi que les nombreux challenges que vous avez su relever avec à votre tête mon prédécesseur, le colonel BOURDELOUX dont je salue l'engagement

« L'avenir n'est pas ce qui va arriver mais ce que nous allons faire » ... alors « tous à poste ! » pour cette nouvelle année 2021 – 2022.

Bien sincèrement,

Colonel Vital DUCHESNE

Mardi 31 août 2021 a eu lieu la prise de commandement de la base aérienne 705 « Commandants François et Jean Tulasne » de Tours et Cinq-Mars-La-Pile au cours d'une cérémonie militaire présidée par le général de corps aérien Manuel Alvarez, directeur des ressources humaines de l'armée de l'Air et de l'Espace. Officier mécanicien des systèmes aéronautique, le nouveau commandant de la Base est âgé de 45 ans, arrive de Paris, et avant, de Mont de Marsan. Le colonel Guillaume Bourdeloux a rejoint la Brigade aérienne des opérations spatiales du Commandement de l'Espace.



Les membres du secteur 380 Pays de la Loire de l'ANORAAE souhaitent au colonel DUCHESNE le meilleur séjour sur leur base-support et l'assurent de tout leur soutien dans les missions de défens de l'Armée de l'Air et de l'Espace qu'il sera amené à leur confier. Alors « Tous à poste » avec vous, Mon Colonel !

DE NOUVEAUX RÉSERVISTES OPÉRATIONNELS FORMÉS SUR LA BASE AÉRIENNE 705

Le Centre d'instruction et d'information des réserves de l'armée de l'air de Tours (CIIRAA CA705) a organisé une session de formations militaires des réservistes sur la Base aérienne 705 « Commandants François et Jean Tulasne » du lundi 05 au vendredi 23 juillet 2021.

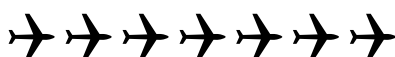
Cette session consistait en :

- une période militaire d'initiation à la défense nationale (PMIDN)
- un stage de formation militaire initiale du réserviste (FMIR) s'adressant aux PMIP-DN des années précédentes ;
- un stage de formation militaire de base (FMB) au profit des jeunes réservistes issus des promotions FMIR des années précédentes et certifiés aptes à l'emploi dans la réserve.

Le Colonel Guillaume Bourdeloux, ancien commandant de la Base aérienne 705, a présidé la cérémonie de présentation au drapeau de jeunes réservistes sans passé militaire, qui s'est déroulée sur la Base aérienne 705 jeudi 22 juillet 2021 à 10h00.

Chaque année, entre 50 et 100 réservistes sont formés sur la BA 705. Ils sont ensuite affectés, en qualité de réservistes opérationnels, dans les unités de la base aérienne pour renforcer ponctuellement les équipes.

La majorité des réservistes opérationnels, qui font partie de la Garde Nationale, sont issus de la société civile. Ils ont un emploi ou sont étudiants. Ils ont tous fait le choix de consacrer une partie de leur temps à la défense de la France sans faire du métier des armes leur seule profession.



ET EN VENDEE

PRISE DE FONCTION DU NOUVEAU PREFET DE LA VENDEE *cf supra*

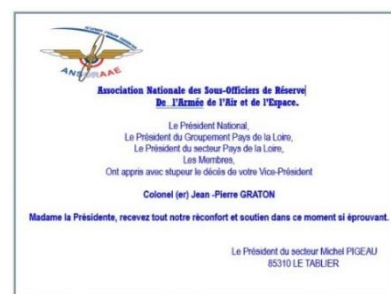
A l'occasion de sa prise de fonction, Monsieur Gérard GAVORY, Préfet de la Vendée a déposé une gerbe au Monument aux Morts de La Roche sur Yon, Lundi 22 novembre à 11 h 30.

Yves Herbreteau représentait notre secteur, qui souhaite bon séjour dans notre région au nouveau préfet.

ENCORE DES AMIS QUI NOUS QUITTENT

En Vendée : **le Colonel (er) Jean-Pierre Graton**, Chevalier et vice-président de la Légion d'Honneur de La Vendée est décédé et la cérémonie religieuse a eu lieu en l'église de St André d'Ornay à La Roche sur Yon le lundi 18 octobre 2021.

Le colonel était présent à la cérémonie de septembre en l'honneur du LTT Luchessi et de son épouse. *Ci - joint carte envoyée à la Présidente représentante de la Légion d'Honneur Vendée par le président de l'ANSORAAE.*



En Loire-Atlantique : **Le Chef de Bataillon Daniel Marbeuf**, président de l'AOR de Nantes nous a quittés le 28 novembre 2021 à l'âge de 79 ans. Ses obsèques ont eu lieu le 6 décembre en l'église St Sébastien de Pornichet – 44. Daniel présidait l'AOR depuis une dizaine d'années et nous avions mutualisé diverses activités avec lui. C'était aussi un auditeur assidu de nos conférences. Son épouse était décédée voici deux ans. Nous présentons toutes nos condoléances à ses enfants. *Tu nous manqueras, Daniel... C'est toujours avec émotion que tu prononçais les mots **France et Patrie***

A L'HONNEUR

ORDRE NATIONAL DE LA LÉGION D'HONNEUR

Décret du 8 novembre 2021 portant promotion et nomination dans l'ordre national de la Légion d'honneur en faveur des militaires n'appartenant pas à l'armée active

Au grade de chevalier

ARMÉE DE L'AIR ET DE L'ESPACE

...

Ribatto (Philippe, Pierre, André). Lieutenant-colonel.

...

Notre secteur adresse toutes ses félicitations à notre past-président national devenu président de l'UNOR, pour cette brillante promotion. Bravo Philippe !

++++++

Ce qui se passe autour de nous... Des journaux en parlent...

Espace : Le ministère des Armées lance un projet inédit dans le domaine de la communication optique par laser

« Nous avons lancé un projet d'innovation avec l'objectif d'expérimenter une liaison de communication optique, à base de laser haut débit, entre un nanosatellite de 20 kg et une petite station sol sur Terre », a en effet annoncé Mme Parly.

Par rapport à une liaison radio, la communication optique offre plusieurs avantages, comme un débit plus élevé, une meilleure discrétion et un « affranchissement du partage des fréquences d'émission entre différents utilisateurs ». Le souci est que, entre le satellite émetteur et le sol, elle est sensible aux turbulences atmosphériques. D'où le recours à des technologies de type optique adaptative. Mais celles-ci, trop imposantes, sont peu mobiles.

... A suivre ...

Des militaires russes ont développé un robot espion déguisé en rocher, qui pourra être utilisé pour aider les tireurs d'élite.

Ce gadget de surveillance a une autonomie passive de 24 heures avec la capacité de collecter, traiter et transmettre des informations pendant 15 heures. Un opérateur humain doit se trouver dans un rayon de deux kilomètres pour actionner le rocher espion. L'appareil baptisé "rocher espion" possède un œil électronique qui se déploie comme un périscope.

Les forces spéciales françaises vont expérimenter une version adaptée à leurs besoins du « Flyboard Air »

Après avoir failli passer sous contrôle américain, Zapata Industries a reçu le soutien du ministère des Armées afin de lui permettre d'améliorer son « Flyboard Air » et l'adapter aux contraintes des opérations militaires.

Les travaux conduits depuis trois ans ont donc permis « d'améliorer la discrétion acoustique, l'autonomie du Flyboard et d'optimiser la masse de son moteur », dicit Madame la Ministre. Et d'ajouter : « Prochainement, les forces spéciales expérimenteront une plateforme volante individuelle, pilotée, dérivée du Flyboard-R, laissant le pilote libre de ses pieds et de ses mains. J'attends de voir cela ». Et elle n'est pas la seule...

Mardi 16 novembre, la France a lancé avec succès la constellation CERES

Un système unique en Europe qui place notre pays dans le club très fermé des nations maîtrisant cette technologie.

Le Centre spatial guyanais (CSG) à Kourou a été le théâtre du lancement par Arianespace d'une constellation de trois satellites militaires nommée CERES (Capacité de Renseignement Électromagnétique Spatiale). La France se dote ainsi d'une nouvelle capacité spatiale militaire souveraine. A la clé, une plus grande autonomie d'appréciation, de décision et d'action pour les armées sur le terrain.

Explications :

http://portail.intradef.gouv.fr/sites/default/files/styles/interne_actualite/public/actualites/ceres.jpg?itok=XECQw-cK

<http://portail.intradef.gouv.fr/sites/default/files/ruban-rouge-gauche.png>

La Chine s'apprête à mettre en service un réacteur nucléaire employant **une technologie encore jamais employée** (et sur laquelle je fonde personnellement de grands espoirs), la technologie du thorium aux sels fondus. Ce réacteur expérimental aura une capacité de deux mégawatts, soit la consommation d'environ mille foyers. *Opérationnel d'ici deux ans maximum...*

J'avais effleuré le problème lors d'une conférence CIIRAA voici 7 à 8 ans déjà, portant sur l'énergie nucléaire.

Depuis 1945, les efforts ont porté sur l'énergie de fission de l'Uranium 235 que nous commençons à bien connaître, à défaut de bien maîtriser.

RAPPEL sur les réacteurs « classiques »

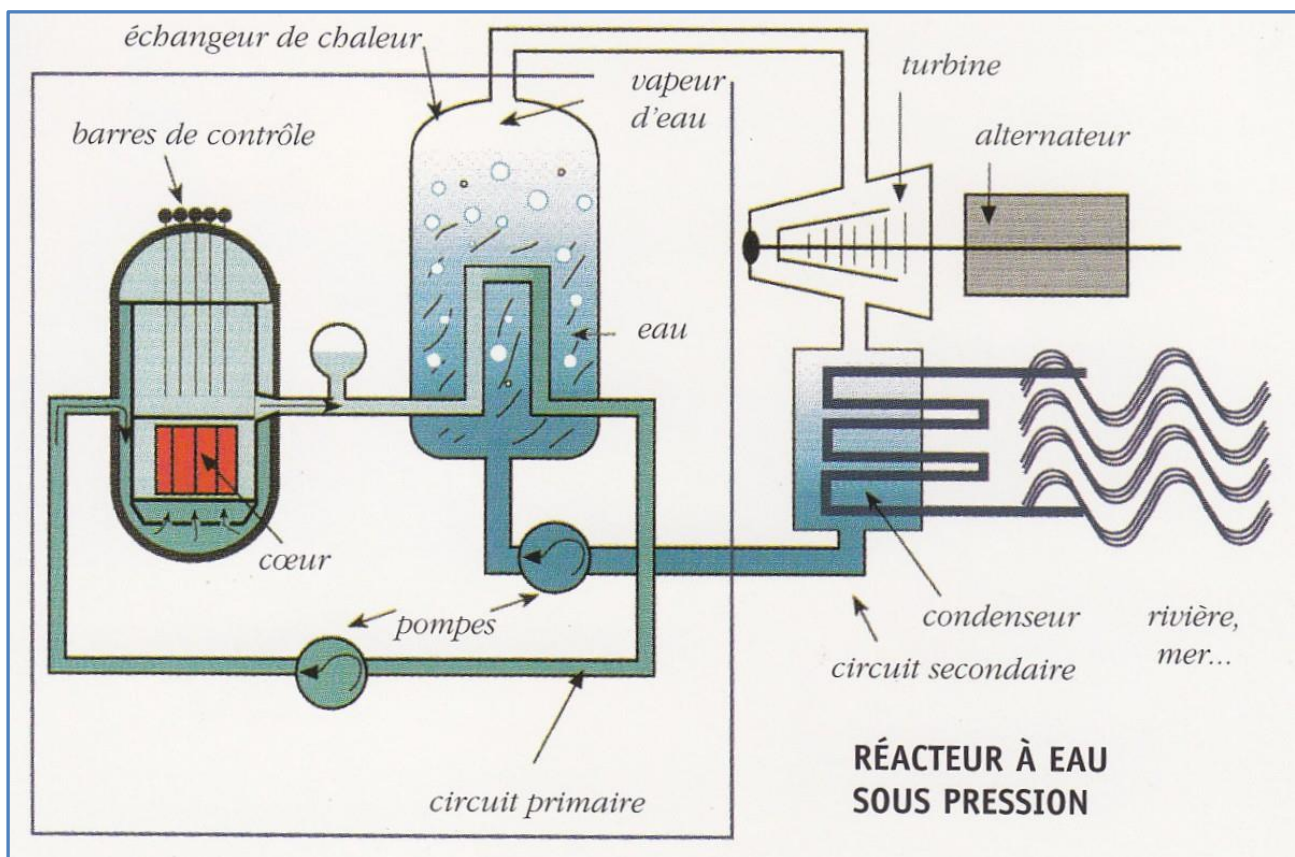
L'électricité est produite par un alternateur entraîné par une turbine à vapeur.

La vapeur est produite par une eau sous forte pression à haute température. Ce ne sera plus le cas.

La chaleur est produite par la fission contrôlée d'un isotope très radioactif de l'uranium : U235.

• **Le cycle du combustible nucléaire**

- Fission de U235 → produits de fission (dont U238) + n + E n = neutron
- n + U238 → Pu 239 → énergie de fission E (+déchets RA) E = Energie
- Infime % utilisé → recyclage ; tri ; stockage



L'Uranium naturel a une faible concentration en U235, il faut donc l'enrichir. De Peenemünde à l'Iran des Ayatollahs en passant par la guerre froide, l'U235 a un déchet de fission qui est le Plutonium, à la base de la Bombe Atomique. **Et si on trouvait une filière sans plutonium au bout ? ...**

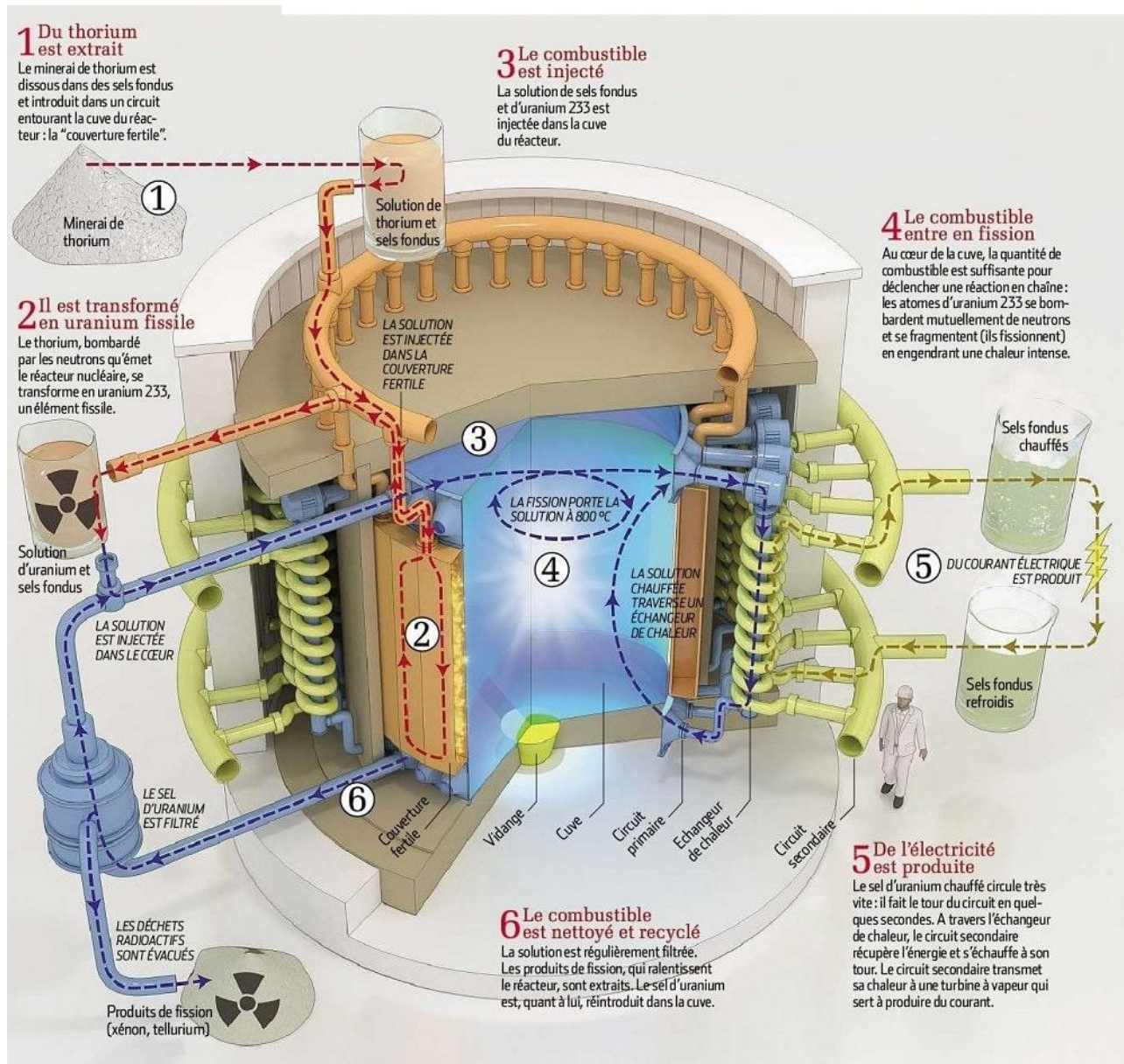
Le Réacteur à Eau Pressurisée (REP) et ses problèmes

- 1 – Les ressources sont limitées : U235 = 0.7% de l'Uranium. Rendement < 33%
- 2 – Le cœur peut s'emballer : il contient 100 t de matière fissile. La perte d'une sécurité du cœur peut entraîner une soudaine accélération de la réaction en chaîne. → **Tchernobyl**
- 3 – Risques de dégradation ou explosion : Les crayons solides se fragilisent sous l'effet du bombardement neutronique. En cas de surchauffe, les gaines de Zirconium peuvent produire de l'hydrogène explosif.
- 4 – Pression : l'eau pressurisée est à la pression de 155 Bars. Une brèche = perte du liquide de refroidissement et surpression de l'enceinte risquant de céder. → **Three Mile Island**

- 5 – En cas d'arrêt d'urgence, les crayons d'U continuent d'émettre 7% de leur puissance, soit bouillir 500 l d'eau par seconde. Si les pompes cèdent, fusion du réacteur. → **Fukushima**
- 6 – déchets : production d'éléments transuraniens de longue vie (>100 000 ans)
- 7 – La réaction produit des déchets (**Pu radioactif**) **facilement utilisables pour l'arme nucléaire**, d'où le danger de prolifération

L'ALTERNATIVE semble arriver enfin, remédiant aux problèmes décrits ci-dessus : c'est l'exemple de la filière du Thorium aux sels fondus

- Ressources immenses du Thorium supérieures à l'Uranium ; rendement > 40%
- Combustible transformé en sels fondus, **injecté** dans une « couverture fertile » et transformé en U233 fissile **en continu** par bombardement de neutrons issus du cœur du réacteur.
- Injection de l'U233 créé dans le cœur jusqu'à la masse critique à **pression atmosphérique** : fission et production de chaleur. **Pas de risque** d'emballement ni de dégradation de la matière première.
- Filtration en continu des déchets produits (Xénon, Tellurium) et réinjection de l'U filtré avec du neuf.
- **En cas d'arrêt d'urgence, on vidange** le liquide et on évacue la chaleur.
- La quantité de déchets à vie longue est 10 000 fois moindre qu'avec le REP.
- Le Th → U 233 et U232, avec beaucoup de rayons gamma. **Difficile de créer des bombes.**



De nombreux obstacles restent à surmonter, en particulier la corrosivité des sels à haute température, mais celui qui en aura la maîtrise maîtrisera bien plus que l'aspect technique de la filière. J. G.

Le Quizz avec cette photo rarissime.



La question : à gauche, un aéronef passé vite dans l'inconnu et le second, précurseur d'un mythique delta ; mais qui sont-ils ?

La réponse au n° suivant



REDACTION

- Jean GUINARD

06 19 32 09 04

guinardjean@neuf.fr

- Jean-Marc HAINIGUE

Qui a dit que les fleurs préférées des aviateurs, c'étaient les lys ?

Peut-être Clément... En tous cas, quelqu'un qui y ... ADER.

!!!

