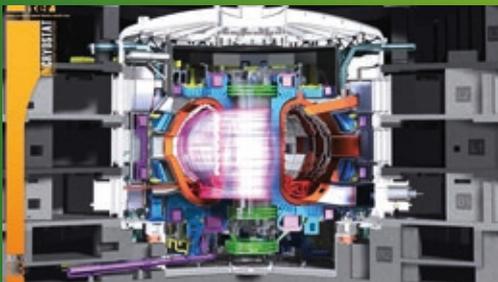


Bulletin de liaison & d'information des retraités

Synthèse de l'assemblée annuelle 2024



Dossier Fusion nucléaire



**ARCEA
CESTA**

| Page 9 à 16



Maurice Hurel

| Page 17 à 19

4-8

Synthèse Assemblée annuelle

9-16

Dossier Fusion Nucléaire

17-19

Maurice Hurel

20-21

Infos CESTA

22

Vie du Bureau

23

Le carnet



Votre bureau

Président :

Alain MICHAUD

Vice-président :

Philippe EYHARTS
(Commission loisirs)

Présidents d'honneur :

Charles COSTA,
Bernard MILTENBERGER
(Pilote du comité de rédaction du bulletin, réseau solidarité)

Secrétaire :

Jean-Claude BORDES
(Webmaster du site internet, comité de rédaction)

Secrétaires adjoints:

Jean DERREY
(Réseau solidarité, comité de rédaction)

Dominique LEPAGE
(Action sociale, réseau solidarité)

Trésorier :

Christian TOMBINI

Trésorière adjointe :

Marie-Pierrette KERN

Représentant de la section à l'ARCEA :

Thierry MASSARD
(Comité de rédaction, visites industrielles)

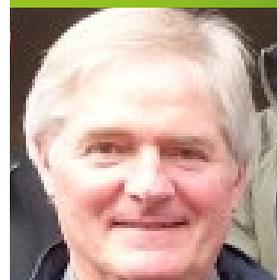
Membres du Bureau :

Bernard BAZELAIRE
(Réseau solidarité)

Jean BUNGERT
(Réseau solidarité)

Guy COCCHI
(Réseau solidarité)

Serge DEGUEIL
(Membre du GAENA, comité de rédaction)



> L E M O T D U P R É S I D E N T

Le bulletin de liaison d'avril 2020 publiait mon premier éditorial. J'y évoquais le 40^e anniversaire de la Section ARCEA-CESTA créée en 1980.

Aujourd'hui c'est mon neuvième et dernier « Le mot du président ». En effet, comme je l'ai indiqué à notre Assemblée Annuelle du 19 mars dernier, après un peu plus de quatre années de présidence de la Section, j'ai souhaité passer le relais.

Les membres du Bureau, validé par un vote au cours de l'Assemblée Annuelle, se réuniront en avril pour choisir le prochain président ou la prochaine présidente de l'ARCEA-CESTA.

Une nouvelle personne apportera ses idées et donnera un nouvel élan pour vous proposer toujours plus et mieux dans toute la mesure des moyens dont dispose la Section.

Pour ma part je continuerai, dans un autre rôle au sein du Bureau, à apporter ma contribution à la vie de la Section.

Je tiens à remercier tous les membres du Bureau, anciens et actuels, pour leur dévouement et leur implication dans le bon fonctionnement de la Section au service de tous les adhérents. Chaque réunion du Bureau est un moment que j'apprécie particulièrement, où travail et convivialité partagée se rencontrent.

Pendant ce temps l'année 2024 se poursuit, et de belle manière : vous trouverez dans ce bulletin la liste de toutes les activités (visites, conférences, repas...) actuellement programmées. Elles sont nombreuses et variées, chacun peut y trouver son intérêt.

Ce bulletin présente également la synthèse de notre Assemblée Annuelle du 19 mars. Elle intéressera au premier chef ceux qui n'ont pu y assister, et rappellera quelques détails à ceux qui étaient présents.

Pour faire suite au dossier du bulletin de liaison précédent qui traitait de la visite de ITER et du tokamak WEST à Cadarache, ce numéro contient un article riche et complet sur la fusion nucléaire.

Enfin vous trouverez toutes les rubriques habituelles : le carnet, la vie de la section...

Bonne lecture à toutes et tous.

Bien cordialement.

■ **Jean-Pierre Granghon**

PS : Le nouveau président élu par le bureau réuni en séance plénière le 10 avril est **Alain MICHAUD**.

Assemblée Annuelle 2024

Ce mardi 19 mars a eu lieu notre Assemblée annuelle à l'ILP, suivie du traditionnel repas qui a réuni une fois encore plus de 80 convives.

La séance a été ouverte à 9h par le Président de notre Section. En introduction, Jean-Pierre Granghon remercie les personnes qui se sont investies pour la préparation de cette journée.

Il accueille le Directeur Adjoint du CESTA, David Mingot, en poste depuis début janvier, ainsi que le chef de l'Unité Communication du Centre, Philippe Bérisset, nouvellement nommé également. Il note que leur présence marque l'attachement porté par le CESTA à ses retraités.

Il accueille ensuite le nouveau Président national de l'ARCEA, Henri Camus, élu il y a quelques mois seulement, venu spécialement de Paris participer à sa première Assemblée Annuelle avec la Section CESTA.

Puis il a rappelé la liste des camarades qui nous ont quitté en 2023, et a salué nos nouveaux adhérents.

| ORCEA - CESTA | | |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| EFFECTIFS - ÉVOLUTION 2023 | | |
| 10 collègues adhérent(e)s sont décédé(e)s en 2023 | | |
| Julien SERVAL | Henri AMAURY | Françoise BRETHEAU |
| Ginette ROUILLARD | Marcel MIRANDA | Jean-Louis VAN DOOREN |
| Christian DUVIN | Jacques LE FEL | Amédée PEDEBERNARD |
| Bernard PILLAUD | | |
| Pensées et condoléances à leurs proches | | |
| 1 adhérent a démissionné - 1 adhérent a été radié | | |
| ORCEA - CESTA ASSEMBLÉE ANNUELLE - BILAN ET PERSPECTIVES 19/03/2024 2 PAGE 4 | | |

© CEA

| ORCEA - CESTA | | |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| EFFECTIFS ADHÉRENTS - ÉVOLUTION 2023 | | |
| 14 nouveaux adhérent(e)s nous ont rejoints en 2023 | | |
| Patrick LACOSTE | Dominic REMY | Alain GALTIE |
| Marie-Pierrette KERN | Jean-Pierre LASSERRE | Daniel LECLoux |
| Françoise VOISIN | Huguette DELSART | Robert DUPART |
| Hervé BLANCQUAERT | Jean-Pierre GIANNINI | Jeannine LEJEUNE |
| Christophe DE MATAUCO | Josy LE GOFF | |
| Bienvenue à toutes et tous | | |
| ORCEA - CESTA ASSEMBLÉE ANNUELLE - BILAN ET PERSPECTIVES 19/03/2024 2 PAGE 4 | | |

Avant de passer la parole à la Direction du CESTA, il rappelle le programme de la journée :

| Horaires | Activité | Intervenant |
|----------|------------------------------|----------------------|
| 9h00 | Présentation du CESTA | David Mingot |
| 10h00 | Pause | - |
| 10h30 | Présentation de l'ARCEA | Henri Camus |
| 10h55 | Rapport Moral et d'activités | Alain Michaud |
| 11h15 | Le site internet | Jean-Claude Bordes |
| 11h25 | Rapport financier | Marie-Pierrette Kern |
| 11h40 | Bilan et Perspectives | Jean-Pierre Granghon |
| 12h10 | Clôture | Jean-Pierre Granghon |
| 12h30 | Déjeuner | Jean-Pierre Granghon |



Présentation CESTA

Le Directeur Adjoint du CESTA, David Mingot, nous fait part des faits marquants de l'année 2023 au CESTA, à la DAM et au CEA.

Il présente l'organigramme de la Direction générale du CEA et de ses directions fonctionnelles et opérationnelles, en mentionnant

les changements survenus depuis la dernière Assemblée Annuelle.

Il rappelle que le rôle de Haut Commissaire est en train d'évoluer. Le gouvernement a décidé que le HC sera dorénavant rattaché au premier ministre à qui il rendra compte directement. Ce positionnement se rapproche de celui qui existait à la création du CEA.

Ensuite, il présente l'organigramme de la DAM, ainsi que les nouvelles personnes nommées aux postes à responsabilités.

Il insiste sur le contexte géopolitique et notamment la guerre en Ukraine, et les conséquences engendrées pour le CEA et la DAM en termes de programmes.

Enfin le Directeur Adjoint fait le point sur l'actualité du CESTA. Il présente l'organigramme et les dernières évolutions associées.

Les 4 chefs de département ont été nouvellement nommés au cours de l'année écoulée.

Concernant les effectifs, après les 59 recrutements de 2022, il y en a encore eu 43 en 2023.

Pour ce qui concerne la Mission Armes, les programmes sont tous engagés et se déroulent selon les plannings prévus. Certains pourraient même accélérer.

Pour ce qui concerne la Mission Laser, 17 chaînes lasers sont montées dans le LMJ, 15 sont en service opérationnel. Le premier tir avec 15 chaînes a eu lieu fin 2023 : une énergie totale de 0,35 MJ a été atteinte ce qui représente le record en Europe.

A l'horizon 2026, les 22 chaînes seront montées ainsi que 30 diagnostics plasma. La phase 2 d'exploitation est programmée à l'horizon 2030, avec la construction d'un bâtiment supplémentaire de soutien au hall d'expérience d'ici là.

Après avoir présenté les événements et visites qui ont marqué le CESTA au cours de cette année, le Directeur Adjoint termine son exposé en présentant le reportage relatif à la dissuasion nucléaire diffusé au JT de 20h00 de TF1 le 16 mars.

Le Directeur Adjoint a longuement été applaudi à l'issue de sa présentation, et l'assistance l'a chaleureusement remercié.

A noter que le chef de l'Unité Communication, Philippe Bérisset, nous a rejoint au repas de clôture pour partager avec nous ce moment de convivialité. Le Directeur Adjoint, contraint par son emploi du temps, n'a malheureusement pas pu se libérer.



Présentation ARCEA

Henri Camus, qui a récemment pris la présidence de l'ARCEA, nous a fait l'honneur de participer à notre AA et nous fait part de la nouvelle composition du Bureau National, et nous donne quelques informations sur les missions actuelles confiées au CEA.

Par ailleurs concernant l'ARCEA, il donne les informations suivantes :

La section de FAR rejoint celle de SAC, pour créer la section « Paris-Saclay-FAR ». La section de Vaujours disparaît et rejoint la section DAM/IDF. Ainsi il n'y a plus que 9 sections en plus du bureau national.

Le nombre de conseils d'administration passe de 4 à 3 par an. Pour deux raisons principales, la première : alléger le calendrier de mars, période où se tiennent déjà les assemblées annuelles des sections et l'assemblée générale de l'ARCEA, la seconde : réaliser des économies liées aux frais de déplacements.

Plusieurs groupes de travail sont constitués, notamment celui chargé d'établir un comparatif entre les mutuelles assurances complémentaires santé, et celui chargé de mettre en service le nouveau logiciel de gestion des adhérents et de la trésorerie.

Concernant les effectifs, deux sections seulement (CESTA et Ripault) ont un ratio adhésion/départ supérieur à 1 en 2023.

Henri Camus termine son intervention par la présentation du bilan financier 2023 du bureau national, préparé par la trésorière générale. A noter que le montant de la cotisation qui n'a pas évolué depuis plus de dix ans pourrait augmenter en 2025 pour passer de 25 à 30 €. Ce bilan 2023 n'appelle pas de remarque particulière.

Le bureau national :



Président :
Henri CAMUS (DAM/IDF)

Vice-Président : Chargé des relations avec la direction générale du CEA
Christophe BEHAR (DAM/IDF)

Vice-Président : Chargé de la gestion des adhérents et des contacts avec les présidents des Sections locales
Patrick LE FLOCH (Bretagne)

Vice-Président : Chargé des relations avec la CFR et TUF
Gérard LUCAS (DAM/IDF)

Secrétaire Générale :
Marie-Noëlle GAIFFIER (DAM/IDF)

Trésorière Générale :
Raymonde BOSCHIERO (Paris-Saclay-FAR)

Secrétaire du Bureau National
Lisette GUNTHER (Paris-Saclay-FAR)

Conseiller Assurance :
Liliane FAURE (DAM/IDF)
Assistée de Gérard DURIEUX (Paris-Saclay-FAR)

Conseiller : Représentants de l'ARCEA à la MHN (CGS)
Bruno DUPARAY (Valduc)

Conseiller : Responsable du GAENA
A pourvoir

Responsable des publications ARCEA
François KIRCHER (Paris-Saclay-FAR)

Responsable du site Web du Bureau National
Pierre BOUROUX-IRMA (Paris-Saclay-FAR)

Quelques nouvelles du cea :



Relance du nucléaire en France

Repositionnement du Haut-Commissaire
Relance des investissements (dont le RJH)
Augmentation des effectifs (civil, hors assainissement-démantèlement)
Rapprochement IRSN-ASN

Personnel dirigeant

Création d'un Secrétariat Général (Marie-Astrid RAVON-BERENGUER)
regroupant : RH, finances, achats, juridique, développement durable et systèmes d'information

Marie-Dominique FAIVRE a été nommée Directrice de DRHRS



Rapport Moral

C'est Alain Michaud qui présente le Rapport Moral de notre Section.

Participation au Conseil

d'Administration du BN ARCEA

4 réunions auxquelles ont participé JP Granghon et Thierry Massard.

Assemblée Annuelle du 16 mars 2023 :

Idem les précédentes AA, 80 personnes environ, 85 couverts au repas.

Réseau Solidarité

- > Soutien apporté à des collègues (ou conjoint(e)s) en difficulté.
- > Relation forte avec l'association « La Ressourcerie » (émanation de MHN) dont la vocation est l'aide sociale et psychologique aux « aidants ». Une convention ARCEA-CESTA / La Ressourcerie est à l'étude).
- > Opération « prise de nouvelles » : initiée courant 2022 et renouvelée chaque année, elle permet de renouer contact par téléphone avec des collègues non-internautes. Toujours très appréciée.

Les publications :

- > Bulletins de liaison ARCEA CESTA (n°70 05/2023 et n°71 12/2023)
- > Bulletins ARCEA (n°124 01/2023 et n°125 07/2023)
- > Les informations diffusées par mails (63* en 2023) aux adhérents :
- > Avis de décès, Infos retraite, infos mutuelles, Annonces de voyages et de manifestations ... et la commande groupée de champagne en fin d'année !

Informations et publications (Comité de rédaction du Bulletin)

Recueil et choix d'articles, relecture : groupe de travail piloté par Bernard Miltenberger, relation avec imprimeur, réception des exemplaires, mise sous enveloppe et dépôt à l'agence postale du CESTA. Site Web (gestion technique et mises à jour)

Page intranet sur le réseau du CESTA :

une présentation de l'ARCEA est disponible pour les salariés CEA du CESTA en activité.

L'information aux futurs retraités :

1 journée de préparation à la retraite seulement a été organisée par le CESTA le 17/11/2023. Jean-Pierre Granghon et Alain Michaud ont présenté l'ARCEA et plus particulièrement la Section du CESTA. 12 futurs retraités étaient présents. Un bulletin d'adhésion a été distribué à chacun. Tous ont accepté de fournir leur adresse mail : cela nous permet de leur offrir un « login » temporaire pour se connecter sur notre site durant une courte période.

Le site web de l'ARCEA CESTA (<https://arcea-cesta.ovh>)

Le site web est un outil complet :

- > information « en temps réel » des événements intéressant la section

- > archivage de tout ce qui concerne la vie de la Section
- > accès aux coordonnées des membres de la section
- > recueil de documents administratifs et/ou lien vers les sites spécialisés

Bref, un site complet très « convoité » justifiant une gestion rigoureuse de la protection informatique, d'où la justification de login personnel (et contrôlé) pour y accéder !!!

Les manifestations organisées par la Section :

- > Repas de clôture de l'assemblée Annuelle 2023 le 16 mars (salle des fêtes du Bateau Lyre au Barp) : 85 personnes
- > Visite d'ITER-Cadarache + tourisme en Provence 18-20 avril : 21 personnes
- > Visite du chantier du pont Simone Veil le 26 mai : 26 personnes
- > Repas chez Amaranthe le 9 juin : 25 personnes
- > Journée « portes ouvertes » du CESTA le 24 juin : 96 personnes
- > Repas d'automne (restaurant Les Ailes) le 16 novembre : 52 personnes
- > Formation Sécurité Informatique (salle ILP) le 5 décembre

Partenariat avec la section ARCEA du Ripault :

Afin de partager les offres de voyage engagées par l'ARCEA CER auprès d'agences de voyage.

Conclusion :

Nous sommes bien rodés... Le Bureau a fonctionné normalement en 2023 et les missions du Bureau ont été remplies.

Pas de « grand voyage » proposé par la Section. Les activités proposées (visites, balades...) recueillent en moyenne 25 personnes... trop peu pour une gestion optimisée des coûts ! Seuls les repas recueillent l'adhésion du plus grand nombre.

Alain Michaud passe alors la parole à Jean-Claude Bordes qui fait part des améliorations et évolutions apportées à notre site internet. Il



note que malgré une gestion quotidienne en temps réel des informations mises en ligne il faut regretter une fréquentation modeste.



Bilan financier 2023

Marie Pierrette Kern, notre trésorière adjointe prend le relais et

nous présente les comptes de la Section.

Elle commence par rappeler la répartition du montant des cotisations perçues par la Section, qui sur près de 9000€ perçus ne laisse que moins de 3000€ pour le fonctionnement et les activités de notre Section.

| COTISATIONS | | |
|-------------------------------------------|---|----------------------------------------|
| COTISATION ADHERENT 25 ou 13 € (+ 5 €) | - | PART SIEGE 12 € ou 5 € |
| | | PART UFR 3 € |
| | | OPTION COURRIER DES RETRAITES (5 €) |
| | = | PART DE LA SECTION 10 € ou 5 € |

| COTISATIONS 2023 | | |
|-------------------------|-------|--------------------|
| MONTANT DES COTISATIONS | DONS | PART DE LA SECTION |
| 8949 € | 250 € | 2997 € |

ARCEA - CESTA ASSEMBLEE ANNUELLE MPK 19 mars 2024 | PAGE 4

Elle nous indique ensuite comment se répartissent les avoirs, les recettes et les dépenses en 2023 :

- COMPTE SUR LIVRET (RESERVE DE LA SECTION) : 15739,93 €
- EN 2023 NOUS AVONS RECU MOINS DE COTISATIONS
- 321 COTISANTS EN 2022
- 295 COTISANTS EN 2023
- LE MONTANT DES DONS EST VOISIN DE CELUI DE 2022
- LES FRAIS BANCAIRES ONT ÉTÉ CONTENUS
- LES AUTRES DEPENSES (SITE, BUREAUTIQUE...) SONT CONSTANTES

En final elle annonce un budget prévisionnel 2024 équilibré.

| Bilan 2023 | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Objet | Dépenses | Recettes | Abondements |
| Cotisations perçues | | 8 949,00 € | |
| Transfert BN | 5 866,00 € | | |
| Budget propre de la section | | 2 997,00 € | |
| Dons | | 250,00 € | |
| Assurance | 205,03 € | | |
| Gestion du site | 619,25 € | | |
| Fournitures de bureau | 319,99 € | | |
| Frais de routage | 0,00 € | | |
| Actions sociales | 122,89 € | | |
| Frais bancaires | 6,84 € | | |
| Assemblée Annuelle | 4 145,00 € | 3 010,00 € | 27,4% |
| ITER | 12 022,17 € | 11 674,05 € | 3% |
| Amaranthe | 1 685,00 € | 1 500,00 € | 11,0% |
| Repas d'Automne | 1 946,00 € | 1 400,00 € | 28,1% |
| Champagne | 6 216,00 € | 6 216,00 € | |
| Soldes | 27 288,17 € | 27 046,73 € | -241,44 € (7%) |

ARCEA - CESTA ASSEMBLEE ANNUELLE MPK 19 mars 2024 | PAGE 2

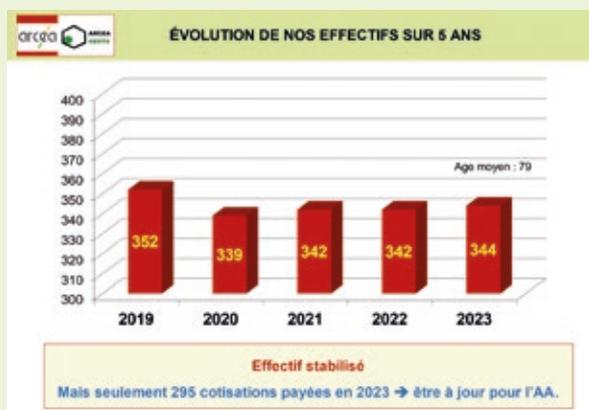


Bilan et Perspectives

Notre président Jean-Pierre Granghon clôt la matinée par un bilan de l'année 2023, ainsi que des cinq années de sa présidence. Il fait état de son souhait de « passer le relais » à un nouveau président à

l'issue d'un vote lors de la prochaine réunion du Bureau de la Section.

Il constate que le niveau de nos effectifs est stabilisé depuis quatre ans autour de 440 adhérents, malheureusement le nombre de cotisants effectifs baisse, ainsi en 2023 seuls 295 adhérents ont cotisé. Ce déficit pénalise de façon significative les moyens de la Section.



Il note aussi que l'âge moyen de nos adhérents est de 79 ans, ce qui indique que l'arrivée des nouveaux n'a pas encore d'impact significatif. Ceci est à relier avec le faible taux d'adhésion parmi les nouveaux retraités du Centre.



Il reprend ensuite les actions et activités réalisées ou proposées en 2023 et souligne la difficulté rassembler suffisamment de participants à celles-ci. Il apparaît que seuls les repas ont un succès permanent. Enrichir notre offre d'activité est indispensable, et il fait appel à chacun pour des idées nouvelles.

Il rappelle ensuite la composition du Bureau qui est soumise à l'approbation de l'Assemblée annuelle, et demande sa validation ce qui a été obtenu à l'unanimité des présents.

BILAN ET PERSPECTIVES FAITS MARQUANTS 2023

- **Communication :**
 - Publication des bulletins de liaison semestriels.
 - Mise en ligne et Consultation des informations sur notre site internet ; et diffusion de nombreux mails.
- **Solidarité, actions sociales :**
 - Accompagnement de cas particuliers.
 - Opération prises de nouvelles auprès des adhérents « isolés ».
 - Relations avec « La Ressourcerie » => Convention en cours.
 - Evolutions Assurance complémentaire santé MHN et augmentation tarifs 2024.

BILAN ET PERSPECTIVES FAITS MARQUANTS 2023

- **Loisirs et Activités :**
 - Succès rencontrés par les repas, et par la journée portes ouvertes Cesta
 - Participation modérée aux visites (ITER, pont S. Veil, ...), et aux activités (sécurité informatique, ...).
 - En préparation pour 2024 :
 - . Journée en Armagnacq
 - . Phare de Cordouan
 - . Visite installations au CER ; et au CESTA
 - . Cité de l'Espace
 - . Journée Prévention routière
 - . Repas d'automne
 - . Etc... (voir le programme complet sur notre site internet)

Enfin il revient sur les événements marquants de la période 2020/2024, marquée par la longue séquence COVID, pendant laquelle les activités ont dû s'arrêter, conduisant à une perte de contacts humains et de convivialité, dont les effets ne sont pas dissipés à ce jour. Toutefois la mission solidarité a pu s'exprimer dans cette période, et les membres du « réseau solidarité » ont intégré le Bureau à cette occasion.

Le Président indique que malgré les difficultés de la période, les effectifs ont été préservés, les finances équilibrées, et 64 nouveaux adhérents accueillis.

Au plan de la communication cette période a vu :

- L'évolution et l'amélioration du site web
- La publication chaque semestre de notre Bulletin de Liaison
- La création, au profit des futurs retraités, d'une rubrique de présentation de l'ARCEA/CESTA sur l'intranet du Centre
- Notre participation à toutes les journées de préparation à la retraite du Centre

Au plan de la solidarité la Section a :

- aidé à toute démarche auprès de la Mutuelle MNH
- soutenu les conjoints survivants
- établi une relation spécifique avec la « Ressourcerie » (une convention est en cours)

Le Président rappelle enfin avoir établi avec le CESTA une Convention de Partenariat, signée en mai 2022, et reconductible année par année.

Il termine son intervention en remerciant tous les acteurs de la journée ainsi que les membres du Bureau pour leur implication tout au long de ces quatre années.

La Fusion Nucléaire : La Promesse d'une Énergie Propre et Illimitée

L'énergie est au cœur de notre mode de vie moderne. Elle alimente nos maisons, nos véhicules, nos industries et nos technologies. Cependant, la façon dont nous produisons et utilisons cette énergie a un impact significatif sur notre planète. Les énergies fossiles, telles que le pétrole, le charbon et le gaz naturel, ont longtemps été les principaux acteurs de notre approvisionnement énergétique, mais elles présentent des inconvénients majeurs, notamment les émissions de gaz à effet de serre qui contribuent au changement climatique.

La quête d'une source d'énergie plus propre et plus durable a conduit à l'exploration de nombreuses technologies et concepts innovants. Parmi eux, la fusion nucléaire émerge comme une solution prometteuse pour répondre à nos besoins énergétiques tout en réduisant notre impact sur l'environnement.

Dans cet article, nous plongerons dans le monde fascinant de la fusion nucléaire, une réaction qui alimente notre soleil et qui pourrait bien être la clé pour relever les défis énergétiques de notre époque. Nous explorerons les bases de la fusion nucléaire, les avantages qu'elle offre, les défis technologiques auxquels elle est confrontée, et les projets ambitieux qui visent à réaliser la fusion contrôlée.

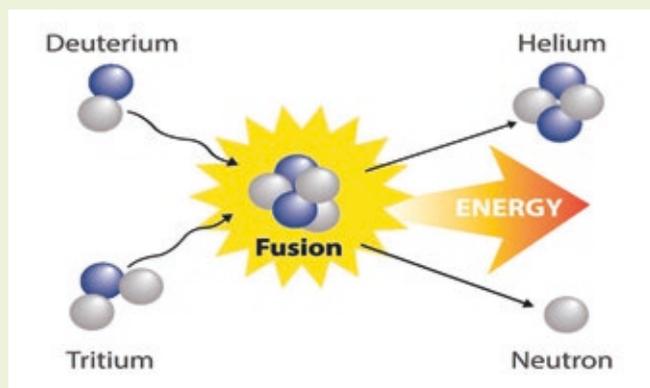
La fusion nucléaire n'est pas seulement une source d'énergie propre, elle représente également un avenir où les besoins énergétiques de l'humanité pourraient être satisfaits de manière durable, sans contribuer de manière significative aux problèmes environnementaux. Alors, plongeons dans le monde de la fusion nucléaire et découvrons les promesses qu'elle offre pour notre planète et notre société.

Fusion et fission nucléaire : quelles différences ?

La fusion nucléaire et la fission nucléaire sont deux processus nucléaires fondamentalement différents qui libèrent de l'énergie, mais de manière opposée. Voici les principales différences entre ces deux processus :

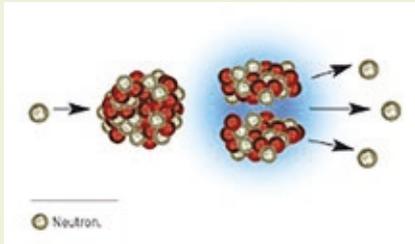
Dans la fusion nucléaire deux noyaux atomiques légers, généralement des isotopes de l'hydrogène (comme le deutérium et le tritium), fusionnent pour former un noyau plus lourd. Par exemple, dans le soleil, la fusion de deux noyaux d'hydrogène pour former de l'hélium est le moteur qui produit de l'énergie.

L'énergie de la fusion nucléaire provient de la conversion de la masse des noyaux légers en énergie, conformément à la célèbre équation d'Einstein, $E=mc^2$. La masse perdue lors de la fusion est transformée en énergie sous forme de photons gamma et de particules alpha (noyaux d'hélium). La fusion nucléaire utilise généralement des isotopes d'hydrogène, qui sont largement disponibles dans l'eau et le lithium. Les matières premières pour la fusion sont abondantes et plus facilement accessibles que les isotopes utilisés dans la fission. La fusion nucléaire produit des déchets radioactifs à courte durée de vie, principalement sous forme de particules alpha. Ces déchets sont moins dangereux et présentent une période de demi-vie bien plus courte que ceux générés par la fission. Pour que la fusion se produise, il faut créer des conditions extrêmes de température et de pression, similaires à celles présentes dans le cœur du soleil. Ces conditions sont difficiles à maintenir et nécessitent un confinement magnétique ou inertiel.



© CEA - Fig 1 - La fusion nucléaire des isotopes de l'Hydrogène

La fission nucléaire peut être initiée à des conditions moins extrêmes, et elle est relativement plus facile à réaliser dans les réacteurs nucléaires. Dans la fission un noyau d'un atome lourd, généralement de l'uranium ou du plutonium, se divise en deux noyaux plus légers, libérant ainsi de l'énergie. Cette division est souvent initiée par la capture d'un neutron. L'énergie de la fission nucléaire provient de la libération de l'énergie potentielle du noyau lourd instable résultant de la division. Cette énergie est également libérée sous forme de photons gamma et de neutrons. La production et la gestion de ces matières fissiles posent des problèmes de sécurité et de prolifération. La fission génère des déchets radioactifs à longue durée de vie, dont la gestion à long terme est un défi important. Ces déchets doivent être stockés en toute sécurité pendant des milliers d'années.



© CEA Fig 2 - la fission nucléaire d'un atome lourd

Les Avantages de la Fusion Nucléaire

La fusion nucléaire, en tant que source potentielle d'énergie, présente de nombreux avantages significatifs qui pourraient révolutionner notre manière de produire de l'électricité et d'alimenter notre monde moderne. La fusion nucléaire offre une gamme d'avantages significatifs qui la rendent très attrayante en tant que source d'énergie potentiellement révolutionnaire.

1. Une source d'énergie propre :

L'un des avantages les plus importants de la fusion nucléaire est qu'elle est extrêmement propre. Contrairement à la fission nucléaire, qui produit des déchets radioactifs à long terme, la fusion ne génère que des produits de réaction non radioactifs.

Cela signifie qu'il n'y aurait pas de risque de déchets nucléaires dangereux nécessitant un stockage à long terme, ce qui résoudrait un problème majeur de la gestion des déchets radioactifs.

2. Disponibilité des matières premières :

Les isotopes de l'hydrogène, le deutérium et le tritium, qui sont utilisés dans la fusion nucléaire, sont abondants et disponibles dans la nature. Le deutérium peut être extrait de l'eau, tandis que le tritium peut être produit à partir du lithium. Ces ressources sont largement répandues sur Terre, ce qui signifie que les matières premières nécessaires à la fusion nucléaire sont facilement accessibles.

3. Pas de déchets radioactifs à long terme :

Contrairement aux centrales nucléaires actuelles qui génèrent des déchets radioactifs dangereux, la fusion nucléaire ne produit pas de déchets radioactifs à long terme. Les déchets générés sont relativement peu radioactifs et présentent un risque bien moindre pour l'environnement et la santé humaine.

4. Une source d'énergie inépuisable :

La fusion nucléaire est souvent considérée comme le "graal" de la production d'énergie, car elle tire sa puissance de la fusion de noyaux légers d'hydrogène pour former de l'hélium, libérant ainsi une quantité massive d'énergie. Contrairement à la fission nucléaire, qui repose sur la division de noyaux lourds et produit des déchets radioactifs, la fusion utilise des isotopes légers d'hydrogène (deutérium et tritium), qui sont abondamment disponibles. Les réserves de deutérium, par exemple, sont virtuellement inépuisables, car il peut être extrait de l'eau. Le tritium peut être généré dans l'enceinte même du tokamak en tirant parti de l'interaction entre les neutrons issus de la réaction de fusion et le lithium présent dans les éléments de couverture. La capacité de générer du tritium par le biais de la réaction de fusion est essentielle pour les futures centrales de fusion industrielles.

5. Absence d'émissions de gaz à effet de serre :

La fusion nucléaire est une source d'énergie propre par excellence. Contrairement aux combustibles fossiles tels que le charbon, le pétrole et le gaz naturel, qui libèrent d'importantes quantités de gaz à effet de serre, comme le dioxyde de carbone (CO_2), lors de leur combustion, la fusion nucléaire n'émet pas de CO_2 ni d'autres polluants atmosphériques nocifs. Cela en fait une solution prometteuse pour lutter contre le changement climatique en fournissant une source d'énergie à faible émission de carbone.

6. Sécurité accrue :

La fusion nucléaire est considérée comme intrinsèquement plus sûre que la fission nucléaire. En cas d'accident ou de défaillance, les réacteurs de fusion s'éteignent automatiquement et ne génèrent pas de réaction en chaîne non contrôlée ni de fusion incontrôlée. De plus, les matières premières utilisées dans la fusion, telles que le deutérium et le tritium, ne sont ni fissiles ni hautement radioactives, ce qui réduit le risque de prolifération d'armes nucléaires.

7. Énergie continue et stable :

Contrairement aux sources d'énergie renouvelable telles que l'énergie solaire et éolienne, qui dépendent des conditions météorologiques et de la disponibilité du soleil ou du vent, la fusion nucléaire peut fournir une source d'énergie continue et stable. Elle n'est pas soumise aux fluctuations météorologiques et peut répondre à la demande énergétique de manière constante, ce qui en fait une solution idéale pour soutenir le réseau électrique.

En résumé, la fusion nucléaire offre une multitude d'avantages, notamment une source d'énergie pratiquement inépuisable, une absence d'émissions de gaz à effet de serre, une sécurité accrue, une gestion des déchets plus aisée et une production d'énergie continue. Cependant, il est important de noter que malgré ces avantages, la mise en œuvre de la fusion nucléaire à grande échelle pose encore des défis technologiques importants et nécessitera des investissements massifs dans la recherche et le développement pour devenir une réalité pratique.

Les défis technologiques de la Fusion Nucléaire :

Le confinement magnétique : L'un des principaux défis de la fusion nucléaire est de maintenir les conditions nécessaires à la réaction de fusion. Cela implique de maintenir un plasma (un gaz extrêmement chaud et ionisé) à des températures de plusieurs millions de degrés Celsius pendant un temps suffisamment long pour permettre aux noyaux d'hydrogène de fusionner. Pour cela, deux approches principales sont utilisées : le confinement magnétique par tokamak et le confinement magnétique par réacteur à confinement inertiel (ICF). Dans le tokamak, comme ITER, un champ magnétique puissant doit être maintenu de manière stable pour empêcher le plasma de s'échapper.

Cela nécessite des avancées technologiques dans la conception des aimants supraconducteurs et dans la gestion de l'instabilité du plasma. Les matériaux utilisés pour revêtir les parois intérieures des réacteurs de fusion doivent résister aux conditions sévères du plasma de fusion, notamment à l'érosion, à la chaleur intense et aux radiations. Le choix de matériaux adaptés et leur durabilité à long terme sont des défis importants.

La recherche se concentre sur le développement de matériaux avancés capables de résister à ces conditions tout en maintenant leur intégrité structurale.

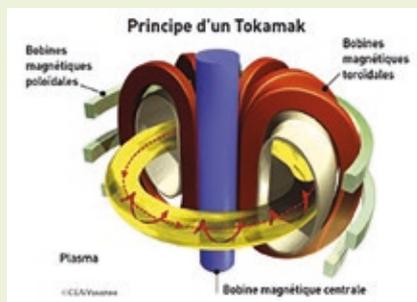


Fig 4 – Principe d'un tokamak

Le confinement inertiel : Dans les réacteurs à confinement inertiel comme le NIF ou le LMJ, la fusion est initiée en comprimant rapidement une petite quantité de combustible à l'aide de faisceaux de particules ou de lasers de haute énergie. Cela crée des conditions de température et de pression extrêmement élevées, similaires à celles qui existent au cœur des étoiles. Le principal défi ici réside dans la création de lasers ou de systèmes de confinement inertiel capables de générer les conditions nécessaires pour une fusion contrôlée. De plus, la symétrie parfaite de l'implosion du combustible est cruciale pour une fusion efficace, ce qui nécessite une grande précision dans la conception et l'alignement des systèmes. Les instabilités hydrodynamiques et les turbulences générées par les défauts technologiques au sein du plasma sont particulièrement difficiles à éviter.

La fusion nucléaire nécessite des conditions de température et de pression extrêmement élevées. Les réacteurs de fusion doivent non seulement atteindre ces conditions, mais aussi les maintenir de manière stable pendant un certain temps. Cela implique des défis liés à la gestion de la chaleur, à la résistance des matériaux et à la durabilité des composants, car les équipements seront soumis à des contraintes extrêmes.

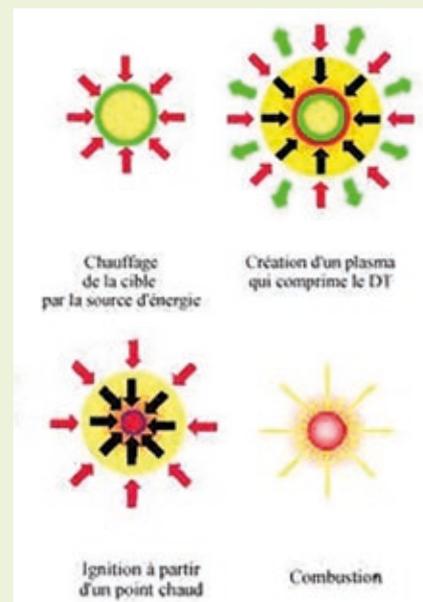


Fig 5 - Principe de la fusion inertielle

En somme, la fusion nucléaire offre un immense potentiel en tant que source d'énergie propre et illimitée, mais elle est confrontée à des défis technologiques complexes liés au confinement magnétique, au confinement inertiel, aux conditions extrêmes de température et de pression, ainsi qu'aux matériaux nécessaires pour la construction de réacteurs de fusion. La recherche et le développement continus sont essentiels pour surmonter ces obstacles et faire de la fusion nucléaire une réalité pratique et viable pour l'avenir de l'énergie.

Les Projets mondiaux de Fusion Nucléaire

ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) : ITER que certains de l'ARCEA CESTA ont pu voir récemment, est l'un des projets de fusion nucléaire les plus avancés au monde. Il implique 35 pays, y compris les États membres de l'Union européenne, les États-Unis, la Russie, le Japon, la Chine, la Corée du Sud. ITER est l'un des projets de fusion nucléaire les plus ambitieux et les plus largement reconnus dans le monde. Il est situé à Cadarache, en France, et est un exemple de collaboration internationale majeure dans le domaine de l'énergie. L'objectif principal d'ITER est de démontrer la faisabilité de la fusion nucléaire en tant que source d'énergie propre et illimitée.

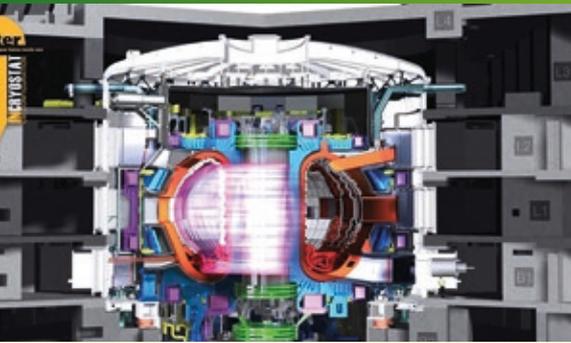


Fig 6 – Vue en coupe de la machine ITER

ITER réalisera la fusion par confinement magnétique dans un dispositif appelé tokamak en

forme de donut qui utilise des champs magnétiques intenses produits par des aimants supraconducteurs. L'ensemble de l'installation est un cryostat plongé à quelques Kelvins pour maintenir et stabiliser en son centre un plasma chaud composé d'hydrogène isotopique (deutérium et tritium) à des températures de plusieurs millions de degrés Celsius. Lorsque ces isotopes fusionneront, ils libéreront une quantité massive d'énergie. ITER vise à produire 500 mégawatts d'énergie à partir de 50 mégawatts d'entrée, démontrant ainsi que la fusion nucléaire peut être une source d'énergie viable.

Les initiatives privées dans le domaine de la fusion

Outre les projets gouvernementaux tels qu'ITER, il existe plusieurs initiatives privées qui travaillent sur la fusion nucléaire. Parmi les plus notables, on peut citer :

> **Tri Alpha Energy (TAE)** : TAE est une entreprise américaine qui utilise une approche différente de la fusion nucléaire, appelée "fusion magnétique collisionnelle". Ils développent des réacteurs à plasma compact qui visent à atteindre la fusion par collision de particules chargées plutôt qu'à travers le confinement magnétique traditionnel. TAE utilise la réaction de fusion aneutronique proton-bore.



> **First Light Fusion** : Située au Royaume-Uni, First Light Fusion utilise une approche d'impact à grande vitesse pour tenter de déclencher la fusion nucléaire. Leur technologie vise à créer des conditions de pression et de température extrêmement élevées au point d'impact.

> **Helion Energy** : Basée dans l'État de Washington, Helion Energy se concentre sur le développement de réacteurs à fusion magnétique compressée (MCF). Ils ont reçu des financements importants pour leur travail dans ce domaine.

> **General Fusion** : Cette entreprise canadienne travaille sur une approche de fusion par confinement magnétique à implosion de piston. Ils ont également obtenu des investissements significatifs et travaillent sur la démonstration d'un réacteur de fusion.

> **TerraPower** : Bien que principalement axée sur les réacteurs nucléaires avancés, TerraPower a également exploré la possibilité d'utiliser la fusion par confinement magnétique pour la production d'énergie. Ils sont soutenus par des investisseurs tels que Bill Gates.

> **Commonwealth Fusion Systems** : Une spin-off du MIT, cette entreprise vise à développer des aimants supraconducteurs pour les réacteurs à fusion nucléaire. Ils travaillent en collaboration avec d'autres acteurs de l'industrie pour réaliser la fusion magnétique.

> **Tokamak Energy** : Basée au Royaume-Uni, cette entreprise utilise des tokamaks de taille réduite et des aimants supraconducteurs haute température pour rendre la fusion nucléaire plus économique et accessible.

Impacts potentiels sur la société de la fusion nucléaire - les avantages majeurs que cette technologie pourrait apporter.

La fusion nucléaire offre la promesse d'une source d'énergie pratiquement inépuisable. Contrairement aux énergies fossiles qui sont limitées et contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, la fusion utilise des isotopes d'hydrogène léger, tels que le deutérium et le tritium, qui sont abondants dans la nature.

Ces isotopes peuvent être extraits de l'eau et du lithium, assurant ainsi un approvisionnement durable en matières premières pour la fusion.

L'abondance de cette source d'énergie signifierait que les besoins énergétiques mondiaux pourraient être satisfaits pendant des milliers d'années, sans les problèmes associés à l'épuisement des ressources et aux fluctuations des prix de l'énergie.

La réduction de la dépendance aux énergies fossiles : L'un des plus grands avantages sociétaux de la fusion nucléaire serait la réduction significative de la dépendance aux énergies fossiles.

Actuellement, notre économie mondiale repose largement sur le pétrole, le gaz naturel et le charbon, qui sont responsables de la pollution de l'air, du changement climatique et de la géopolitique de l'énergie.

En remplaçant progressivement ces sources d'énergie par la fusion nucléaire, nous pourrions réduire les émissions de gaz à effet de serre, améliorer la qualité de l'air et réduire la vulnérabilité aux fluctuations des prix des combustibles fossiles. Cela contribuerait également à atténuer les conflits liés aux ressources énergétiques.

Les autres applications potentielles de la fusion nucléaire

La fusion nucléaire ne se limite pas seulement à la production d'électricité. Ses applications potentielles sont vastes et pourraient transformer divers secteurs de la société, notamment :

- > Production d'hydrogène propre : La fusion pourrait être utilisée pour produire de l'hydrogène propre, qui pourrait servir de carburant pour les véhicules, les industries et les systèmes de stockage d'énergie.
- > Désalinisation de l'eau : La chaleur générée par la fusion pourrait être utilisée pour la désalinisation de l'eau de mer, contribuant ainsi à résoudre les problèmes de pénurie d'eau potable.
- > Propulsion navale et spatiale : La fusion pourrait être la clé pour le développement d'un fret naval plus vertueux et pour des missions spatiales plus efficaces et plus rapides, réduisant les délais de voyage vers d'autres planètes.
- > Applications médicales : Les faisceaux de particules (neutrons, alpha, protons) produits par la fusion peuvent être utilisés en médecine pour le traitement des tumeurs et la production de radio-isotopes médicaux.

En résumé, la fusion nucléaire offre la perspective d'une abondance d'énergie propre, de la réduction de la dépendance aux énergies fossiles et de nombreuses applications potentielles qui pourraient avoir un impact transformateur sur la société. Cependant, il est important de noter que la fusion nucléaire est encore en phase de développement et de recherche intensive, et il faudra du temps avant que ces avantages potentiels ne se matérialisent complètement.

Les questions éthiques et la sécurité de la fusion nucléaire mettent en lumière les préoccupations et les débats entourant cette technologie.

Les risques de prolifération nucléaire : La fusion nucléaire elle-même ne présente pas de risques de prolifération nucléaire tels que ceux associés à la fission nucléaire. Cependant, il existe des préoccupations liées aux matériaux utilisés dans les réacteurs à fusion. En particulier, le tritium, un isotope de l'hydrogène nécessaire pour la fusion, est radioactif et peut être utilisé pour fabriquer des armes nucléaires.

Pour atténuer ces préoccupations, les installations de fusion devront mettre en place des mesures de sécurité strictes pour le stockage, le transport et la gestion du tritium. Les gouvernements et les organismes internationaux devront également surveiller de près la production et la circulation de ces matériaux.

Les risques de sécurité liés aux installations de fusion :

Les installations de fusion impliquent des températures et des conditions extrêmement élevées, ce qui peut présenter des risques de sécurité importants. Par exemple, en cas de défaillance de confinement du plasma, il existe un potentiel de libération d'énergie incontrôlée, ce qui pourrait endommager l'installation et présenter des risques pour les travailleurs et l'environnement.

Les risques de sécurité liés à la fusion nécessitent une conception et des protocoles de sécurité rigoureux. Les concepteurs d'installations de fusion doivent anticiper toutes les éventualités, mettre en place des systèmes de refroidissement d'urgence et des dispositifs de confinement efficaces pour minimiser ces risques.

Les débats éthiques autour de la fusion nucléaire sont variés et complexes.

Certains des principaux points de discussion incluent :

- > l'allocation des ressources financières : La recherche et le développement de la fusion nucléaire nécessitent d'importants investissements financiers et intellectuels. Certains peuvent argumenter que ces ressources pourraient être mieux utilisées pour d'autres solutions énergétiques plus immédiates, telles que les énergies renouvelables.
- > l'équité et l'accès aux connaissances : Si la fusion nucléaire devient une source d'énergie majeure, il sera important de s'assurer que les avantages sont répartis équitablement à l'échelle mondiale. Des questions sur l'accès aux technologies de fusion, en particulier dans les pays en développement, pourraient se poser.
- > La gestion des déchets : bien que la fusion nucléaire produise moins de déchets radioactifs que la fission, elle génère toujours des déchets notamment des déchets tritiés mais aussi des déchets dus à l'activation par les neutrons des matériaux du réacteur. La gestion et le stockage de ces déchets devront être gérés de manière éthique et responsable comme les déchets nucléaires issus de la fission avec cependant des durées de vie des déchets beaucoup plus courtes.

Conclusions

La fusion nucléaire présente plusieurs avantages prometteurs pour l'humanité :

- > **Abondance d'énergie propre** : La fusion offre la perspective d'une source d'énergie quasi inépuisable, puisant dans des isotopes d'hydrogène abondants.
- > **Réduction de la dépendance aux énergies fossiles** : La fusion pourrait contribuer de manière significative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en remplaçant les énergies fossiles.
- > **Applications diverses** : La fusion offre de nombreuses applications potentielles, de la production d'hydrogène propre à la désalinisation de l'eau et à la propulsion spatiale.

Cependant, la fusion nucléaire n'est pas sans défis :

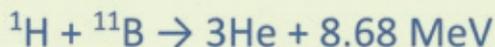
- > **Risques de prolifération nucléaire** : Les matériaux utilisés dans les réacteurs de fusion, tels que le tritium, posent des risques de prolifération nucléaire.
- > **Sécurité des installations** : Les installations de fusion doivent être conçues et exploitées avec une sécurité rigoureuse en raison des risques associés à la libération incontrôlée d'énergie.
- > **Débats éthiques** : Des questions éthiques entourent la gestion des ressources, l'équité d'accès, la gestion des déchets et la transparence dans le développement de la fusion.

La fusion aneutronique Proton Bore

Que sait on de la fusion nucléaire aneutronique proton bore (sans neutrons) ?

La fusion nucléaire proton-bore sans neutrons, également connue sous le nom de réaction pB11 (proton-bore), est un type particulier de fusion nucléaire qui présente des caractéristiques uniques par rapport à d'autres réactions de fusion nucléaire.

Dans la réaction de fusion proton-bore, deux noyaux d'hydrogène, un proton et un noyau de bore-11, fusionnent pour former trois noyaux d'hélium sans émission de neutrons. La réaction est la suivante :



Cette réaction génère de l'hélium et libère de l'énergie sous forme de particules alpha (noyaux d'hélium) et d'énergie cinétique, sans produire de neutrons, contrairement à d'autres réactions de fusion.

L'absence de production de neutrons réduit considérablement les problèmes de radioprotection et de gestion des déchets radioactifs. Les neutrons produits par d'autres réactions de fusion peuvent en effet causer des dommages aux matériaux environnants et rendre les installations de fusion radioactives.

Malgré ces défis, la fusion nucléaire représente un espoir pour un avenir énergétique propre et durable. Elle offre une solution potentielle à la crise climatique, à la dépendance aux énergies fossiles et aux problèmes de sécurité énergétique. Si elle réussit à surmonter les obstacles techniques, de sécurité et d'éthique, la fusion nucléaire pourrait contribuer de manière significative à la transition mondiale vers des sources d'énergie plus respectueuses de l'environnement.

Cela nécessite des investissements continus dans la recherche fondamentale, les essais expérimentaux, les efforts internationaux de collaboration tels qu'ITER, ainsi que le développement de technologies liées à la fusion. L'investissement dans la fusion nucléaire doit être considéré comme un investissement dans l'avenir de la planète, offrant la promesse d'une énergie propre, durable et abondante pour les générations futures.

En travaillant ensemble pour surmonter les défis techniques, éthiques et de sécurité, nous pourrions finalement réaliser le potentiel de la fusion nucléaire en tant que source d'énergie qui répond aux besoins de la société tout en préservant notre planète.

En raison de l'absence de neutrons, la réaction pB11 est souvent considérée comme plus propre et plus sûre.

Cependant, pour que la réaction pB11 se produise efficacement, il faut atteindre des températures et des pressions extrêmement élevées, bien plus élevées que celles requises pour d'autres réactions de fusion, ce qui représente un défi technologique considérable. La réalisation de ces conditions extrêmes nécessite des dispositifs de confinement magnétique ou inertiel avancés.

La fusion proton-bore est encore au stade de la recherche expérimentale. Des laboratoires de recherche comme le CELIA à Bordeaux et des entreprises du monde entier (HB11 en Australie, TAE aux USA) mènent des études pour comprendre les défis et les possibilités de cette réaction. Les particules Alpha produites pourraient également trouver une application en thérapie médicale de certaines tumeurs.

En résumé, la fusion nucléaire proton-bore sans neutrons présente un potentiel intéressant en tant que source d'énergie propre, mais elle nécessite des avancées technologiques significatives pour être exploitée de manière pratique. La recherche dans ce domaine se poursuit pour surmonter les défis techniques et déterminer si cette forme de fusion peut devenir une réalité.



Fig 7 - La machine NORMAN en construction à TAE en Californie (USA)

Les scientifiques américains du NIF (National Ignition Facility) affirment avoir obtenu un gain d'énergie significatif sur leur installation Laser. Qu'en est-il ?

Le Livermore National Laboratory emploie une méthode différente de celle du tokamak et du confinement magnétique, utilisée par des projets tels qu'ITER. Ils utilisent 192 lasers pointés vers un contenant en diamant pour bombarder simultanément des isotopes d'hydrogène, de deutérium et de tritium, simulant ainsi une réaction similaire à celle qui se produit dans le noyau du Soleil.

L'objectif de la fusion nucléaire est de produire plus d'énergie qu'il n'en est consommé, ce que l'on appelle un "gain net". Cela démontre la viabilité potentielle de la technologie, bien que la fusion nucléaire soit encore loin de pouvoir alimenter la planète en énergie verte et inépuisable, tout en produisant peu de déchets radioactifs.

En décembre dernier, le Lawrence Livermore National Laboratory

avait réussi à produire 3,15 mégajoules d'énergie de fusion en injectant 2,05 mégajoules d'énergie dans ses lasers, suscitant l'optimisme parmi les experts en fusion nucléaire. Huit mois plus tard, ils prétendent avoir accompli de nouveaux progrès, enregistrant une production d'énergie de fusion supérieure à 5,4 mégajoules soit un gain de 2,4 lors d'une expérience menée tout récemment.

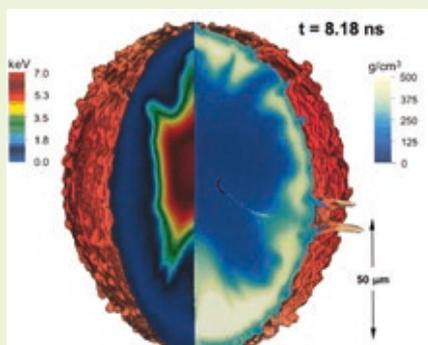


Fig 8 a et b - Simulation de la capsule du NIF et diagnostics spécifiques aux expériences de fusion deux facteurs clé du succès américain.

Ces développements prometteurs suggèrent que la fusion nucléaire pourrait jouer un rôle crucial dans la production d'énergie à l'avenir, avec des avancées potentiellement rapides dans ce domaine.

Et que fait la DAM avec le LMJ dans ce domaine ?

La DAM a réalisé le LMJ dans le cadre d'un programme ambitieux de pérennisation de la dissuasion nucléaire française sans recours aux essais nucléaires. Ce programme Simulation utilise l'installation LMJ pour valider les codes de simulation du fonctionnement des armes nucléaires.

À ce jour, il a permis de qualifier les dernières générations d'armes conçues sans essais nucléaires. Le LMJ pourra à terme réaliser également des expériences de fusion pour l'énergie dans le cadre de l'ouverture académique de cette installation. Ce programme est piloté par l'Association Lasers et Plasmas (ALP) organisation conjointe du CEA, de l'Université de Bordeaux et de l'École Polytechnique. Cette recherche s'appuie notamment sur le laser PETAL installé sur le LMJ.

Enfin, un tout nouveau projet français vient d'être désigné lauréat de l'appel à projets France 2030. Le projet TARANIS vise à démontrer la rentabilité économique de la production d'électricité à partir d'un schéma de fusion à fort gain. Cette démonstration passe par le développement d'un réacteur intégré pour la génération puis la conversion d'énergie en électricité avec un objectif de 1000MWth.

Au-delà de son partenariat avec les deux unités mixtes de recherche LULI (CNRS- Polytechnique-CEA) et CELIA (CNRS- Univ. Bordeaux- CEA), le projet TARANIS bénéficiera d'un accompagnement du CEA-DAM grâce au laser MégaJoule.

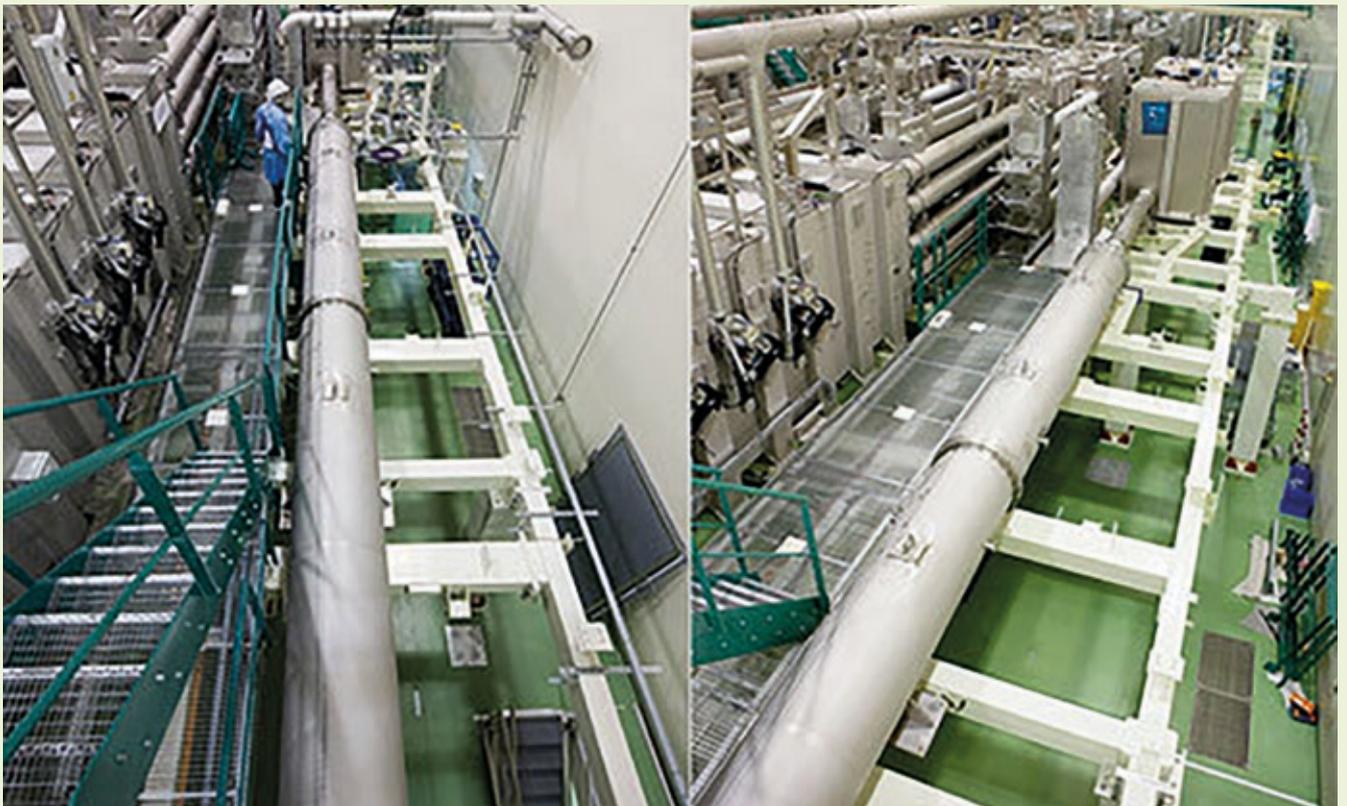


Fig 9 - Laser Megajoule au CEA CESTA vue du Laser PETAL dans le Hall Laser

Maurice Hurel (1896-1982)

par Pierre de Riedmatten

Après une carrière dans la Marine, Jean-Marie Hurel (1924 - 2015) a rejoint la DAM où il a été successivement Directeur du Ripault, DIRAM au CEP, puis Directeur adjoint à la Sous-direction Armes (SDA), au sein de la Direction des Armes commandées. Il a écrit un livre sur l'histoire de son père, Maurice Hurel, qui a inventé des dispositifs aéronautiques dont certains sont encore utilisés aujourd'hui. Pierre de Riedmatten (ancien du Ripault et du CESTA, puis du Siège) nous présente ici une synthèse de ce livre, « Entre ciel et mer » (Ed. Imagine - 1995).



Né à Cherbourg en 1896, Maurice Hurel (désigné ci-après par MH) est reçu en 1914 à l'École Navale (qui ne rouvrira qu'en 1915 en raison de la guerre) ; il en sort major en 1916, après une formation accélérée ; muté en 1917 dans l'Aéronautique navale, il est breveté pilote d'hydravions en 1918, et devient pilote de chasse à Pau, puis à Saint-Raphaël (1919-1923) tout en faisant l'École d'ingénieurs de Sup'Aéro (1921) ; il devient ensuite pilote d'essai à la Commission d'Études Pratiques d'Aéronautique (CEPA), à Saint-Raphaël. À ce titre, il est souvent chargé de faire des démonstrations de prototypes devant des autorités (École de Guerre, maréchal Pétain...), avec souvent des incidents à maîtriser en vol, dus à des matériels (moteurs, flotteurs, bombes, torpilles...) encore non opérationnels.



Maurice Hurel et ses trois aînés, en 1944 (Jean-Marie est à gauche).

- > Fred en 1922, mort en 1960
- > Jacques en 1923, mort en 1949
- > Jean-Marie en 1924
- > Pâquerette en 1926
- > Serge en 1931.

Très secret, écrivant très peu, ayant une fine intelligence, une très grande mémoire et une ténacité inébranlable, débordant d'initiatives mais mesurant les risques qu'il prend, c'est un homme bienveillant et passionné, notamment pour les bateaux et les avions, mais aussi pour la musique et les nouvelles techniques (TSF...) ; il ne prend jamais de vacances.

En 1921, Il épouse Geneviève Fournier (Docteur en philosophie, décédée en 1981), et le ménage s'installe à Maison-Laffite. Ils auront 5 enfants :

Comme le père de Maurice, les trois aînés seront marins et se retrouveront ensemble à l'École Navale en 1943, à Casablanca, pour une formation également accélérée.

En 1923, pour entrer aux Chantiers Aéromaritimes de la Seine (CAMS), créés en 1921 et qui ont déjà réalisé les hydravions SAVOIA, MH est obligé de démissionner de la Marine qui refuse de l'y détacher ; il est alors lieutenant de vaisseau ; il sera nommé capitaine de corvette dans la réserve en 1935, et restera ensuite appelé « le Commandant Hurel ».

Avant de rejoindre Colombes, où naîtra Jean-Marie, il participe à plusieurs courses/coupees aéronautiques internationales sur hydravion (coupe Schneider...), et obtient le record du monde d'altitude (6.368 m), en 1924, sur l'hydravion à coque CAMS 36 bis.

MH restera jusqu'en 1940 dans les CAMS (implantés à Colombes, St-Denis, Sartrouville...), devenus POTEZ-CAMS en 1933 puis absorbés en 1936 par la SNCAN ; ingénieur en chef en 1927, puis directeur technique, il conçoit et fait réaliser 28 prototypes militaires, qu'il fait décoller lui-même ; dont le CAMS 37 (construit en 180 exemplaires) qui équipera le croiseur Jeanne d'Arc et l'Aéronavale jusqu'en 1943.



Il sera suivi de nombreux autres hydravions du même genre, construits en série (dont le CAMS 51 GR qui ouvrira la ligne postale France-Amérique), avec des variantes, jusqu'au CAMS 141 (24 tonnes), dernier hydravion militaire de POTEZ ; le 18 juin 1940 (jour célèbre par ailleurs), le prototype de ce dernier, l'Antarès, très maniable (contrôle aux ailerons à basse vitesse...) rentre à Lanvéoc et doit repartir aussitôt vers Biscarosse puis Casablanca, car les Allemands rentrent dans Brest ; c'est le seul hydravion à avoir coulé un sous-marin allemand (en juin 1943).

C'est à MH que l'on doit le principe totalement nouveau du grand allongement de l'aile, qu'il a conçu dès 1930 avec le CAMS 52 (30 m d'envergure, mâts porteurs) ; la motorisation insuffisante de ce prototype conduit MH à réaliser, en 1936-38, la « fascinante maquette volante CAMS 160 » (J. Noetinger) qui a précédé le CAMS 161, équipé de six moteurs de 40 ch, capable d'assurer la liaison commerciale France États-Unis (6.000 km sans escale), pour la Société Air-France-Transatlantique. À l'Armistice, les Allemands autorisent difficilement la reprise des fabrications du CAMS 161 à la SNCAN, à Sartrouville au lieu du Havre (pour qu'il ne parte pas directement en Angleterre).

MH, devenu directeur technique général de la SNCASO, est désigné par les Allemands pour le premier décollage, en mars 1942, avec 42 tonnes ; ayant ensuite une croix gammée, cet hydravion, considéré comme « l'un des navires-volants les plus remarquables de son époque » (Gérard Bousquet), sera détruit par les Américains en 1944, par hasard en mer Baltique, ou volontairement sur le lac de Constance (?).

A la demande d'Hitler, il aurait dû être re-fabriqué pour bombardier New York.

En 1938, avec Jean Turck (ingénieur électronicien), MH avait lancé par ailleurs (chez d'autres industriels) un avion sans pilote, qui intéressait la Commission Militaire pour faire des Bombes Volantes télé-pilotées depuis un avion lanceur. Mais les matériels, commandés en 1939 sont détruits sur ordre de l'Amirauté, à l'Armistice, et les plans sont emmenés à Alger. Les deux ingénieurs sont envoyés à Londres (dans les Forces Navales Françaises Libres) pour analyser un engin planant allemand télécommandé et concevoir des moyens de brouillage qui s'avèreront efficaces. En 1941, MH, devenu directeur technique général de la SNCASO, rassemble 400 ingénieurs et dessinateurs à Cannes (dans les bureaux de Marcel Bloch (futur Marcel Dassault) pour concevoir des avions civils.

Mais la Commission de contrôle allemande lui demande, en 1943, de travailler pour des avions militaires ; et le père des Zeppelin, président de Messerschmitt, lui en confie la direction des études. Il décide alors de quitter la France le plus vite possible. Une première tentative d'évasion par les Pyrénées échoue ; une autre, prévue sur le Bloch 161, échoue également, à Toulouse, en juillet 1943. Mais, en août, MH réussit une évasion rocambolesque, l'« Opération Surprise », lors du premier vol du prototype du SO 90, à Cannes : deux jours avant, il avait réussi à convaincre l'officier italien de garde, qu'il fallait essayer les freins à bonne vitesse, ce qui justifiait d'ouvrir les barbelés bloquant la piste ; le dimanche 16 août, MH (qui emporte les plans des bombes volantes et les microfilms d'un futur avion à réaction) exécute, à l'heure de la sieste des gardiens, un « essai de roulage en charge » (barbelés ouverts) qui lui permet de décoller vers Philippeville avec cet avion très incomplet : deux armatures de sièges seulement, train d'atterrissage non rétractable, pompe de secours de freinage non branchée, cartes achetées la veille à Cannes... ; et avec de l'essence économisée lors des points fixes, complétée par la Résistance ; il y avait 9 personnes à bord, dont ses trois fils « clandestins » et le général Mollard (gouverneur de la Corse, recherché par les polices française et allemande).

Un mémorial de cette évasion, avec le portrait de MH (ci-dessus), a été inauguré en 1985 à Cannes-Mandelieu.

Avec Léon Dubois (Président des Entreprises Métropolitaines et Coloniales), MH fonde la Société de Construction des Avions Hurel-Dubois (HD) en 1947.

Cette nouvelle aventure lui permet de reprendre son idée de l'aile à grand allongement



qui permet de décoller et d'atterrir sur des distances deux fois plus courtes et avec une charge double de celle d'un avion conventionnel, à la même vitesse ; il en sera le promoteur infatigable. Ainsi naît le HD 31 (45 m d'envergure) : la maquette, le HD 10, le cher bébé de MH, avec son aile qui n'en finit pas d'être longue et mince (32 m d'envergure), est présentée d'abord aux meetings nationaux de l'Air, de 1949 à 1954, en France et en Afrique du Nord, et obtient le record du monde de vitesse pour avions légers - le HD 10 a été conservé au Musée de l'Air au Bourget. D'autres avions suivront, sur ce principe : en France, avec les HD 32, HD 34, HD 35, qui seront commandés par l'État (Air France, Armée de l'Air, Marine, IGN...), et le HD 321-01 qui aurait dû récupérer Nasser au Caire en 1956 ; et en Angleterre, en collaboration avec

la Société Miles (HDM 105, HDM 106, HDM 107).

Mais, après l'accident du HD 321-02 à Rio en 1956, les acheteurs se désistent. Cette aile à grand allongement sera plus tard adoptée sur certains avions américains comme le Short Skyvan de l'USAF, ou le Voyager (qui fera 40.000 km sans escale, en 1986), et sur nos avions modernes (Airbus A 330, A 340...).

En 1951, la Société HD se lance par ailleurs dans les moyens courriers à réaction, en concurrence avec d'autres avionneurs (ce qui aboutira à la Caravelle), mais la proposition du HD 45 n'est pas retenue, en 1952 ; de même que celle du HD 70, destiné à remplacer le DC3.

En 1957, des désaccords avec Léon Dubois entraînent la démission de MH qui prend sa retraite. Mais la Société HD continue, et Jean-Marie Hurel en deviendra administrateur en 1982, à la mort de son père. Elle a atteint ensuite le premier plan mondial dans le domaine des inverseurs de poussée (brevets HD) qui ont été utilisés notamment sur le CFM de Rolls-Royce.

En 1960, MH devient ingénieur conseil chez Bertin (inventeur de l'Aérotrain...), et dépose un brevet pour le décollage vertical des avions, mais la maquette HB 11 ne sera pas suivie de commandes.

Renonçant à une retraite paisible, il devient expert d'assurance à la CAMAT pour les accidents d'avion, tout en faisant du parachute ascensionnel et en dessinant des carrosseries aérodynamiques pour Renault (consommation divisée par 2). Il participe également à la stabilisation des ballons captifs utilisés par le CEA/DAM au Pacifique, dans les années 1970, pour les essais nucléaires, avec l'adjonction d'un parachute de queue cruciforme.

En 1970, il relance, pour le prix Kremer, l'avion-bicyclette à propulsion seulement musculaire, avec une voilure de 40 m et un poids de 65 kg, sur la base du projet dit « Aviette » (45 m d'envergure), qu'il avait conçu pendant ses loisirs, en 1938, mais qui avait été annulé par la guerre. Le pilote/cycliste réussit alors à faire un « 8 » entre deux balises espacées de 800 m, à 5 m de hauteur. MH l'a essayé lui-même, à 75 ans.

Lors de ses funérailles à Neuilly, en septembre 1982, de nombreuses personnalités de l'Aéronautique (Jacqueline Auriol, l'amiral Leenhardt, les généraux François Maurin, Jacques Mitterand...) sont venues rendre hommage à cet homme exceptionnel, commandeur de la Légion d'honneur et grand officier de l'Ordre National du Mérite.

Pierre de Riedmatten

d'après le livre de Jean-Marie Hurel

Des nouvelles du CESTA

A partir de ce numéro du bulletin, nous essaierons de vous donner, avec son autorisation, quelques informations transmises par le CESTA.

Pendant ces derniers mois, quelques visites marquantes ont eu lieu au CESTA :

- > **le 15 février 2024** : visite d'**Étienne Guyot**, Préfet de Région Nouvelle-Aquitaine
- > **le 28 mars 2024** : réception d'**Anne l'Huillier**, physicienne franco-suédoise, co-lauréate du prix Nobel de physique 2023 pour ses travaux sur les lasers à impulsions ultra courtes (attoseconde soit 10^{-18} s tout de même !!!!!).

> **le 12 avril 2024** : visite de **Vincent Berger**, Haut Commissaire du CEA depuis le 13 septembre 2023, poste maintenant rattaché au Premier ministre (auparavant, c'était l'Administrateur Général qui était rattaché au premier ministre)

> **Le 1^{er} mai 2024** : **Yvan Martin** a été nommé Directeur du CESTA en remplacement de **Sébastien Barré** nommé Directeur des Armes Nucléaires.

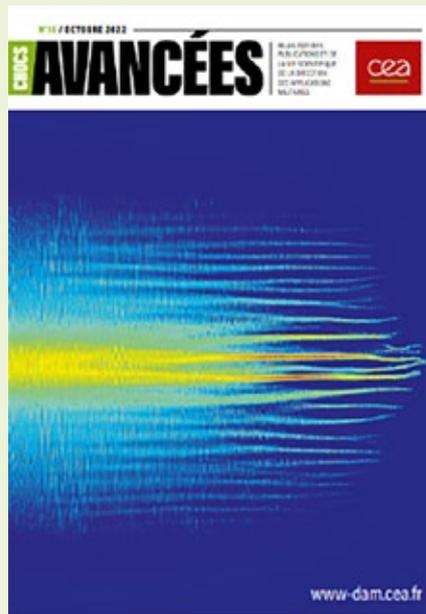
Les revues du CEA accessibles en ligne et/ou sur abonnement:

Les Revues du CEA DAM (abonnement en écrivant à chocs@cea.fr à l'attention de Regis Vizet)

CHOCs : Revue scientifique et technique de la DAM - Les grand thématiques scientifiques de la recherche à la DAM. Publiée une fois par an environ, le prochain numéro est sur l'Électronique.

AVANCÉES : Les meilleures publications des scientifiques de la DAM mises à la portée de tous - publiée deux fois par an.

La revue du CEA Trimestriel - Tout le poids de la science dans une revue poids plume. Un temps de pause et de réflexion sur les grands sujets du moment, pour y découvrir ce qui fait l'unicité et la singularité du CEA dans un monde aux contours mouvants, confronté à d'immenses défis.



<https://www.cea.fr/multimedia/Pages/editions/revue-cea.aspx>

La revue CLEFS du CEA n'est plus éditée mais les anciens numéros sont toujours disponibles sur le site du CEA.

L'ARCEA CESTA pense aux loisirs de ses membres !

Un des objectifs de notre association est de favoriser les rencontres, moyens de garder le contact avec des collègues qui ont partagé tant d'années professionnelles et avec lesquels, outre l'évocation de moments vécus ensemble, balades d'une journée ou plus, visites à caractère technique, repas... sont autant d'occasions à ne pas manquer.

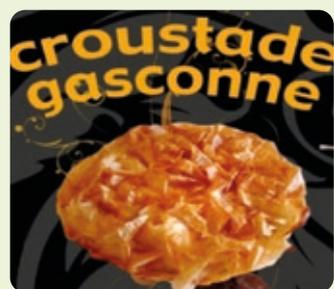
Chaque année, un programme est envisagé, tout n'est pas retenu mais il reste un calendrier consolidé à moyen terme et un prévisionnel à plus longue échéance.

Voici pour cette année ce que nous sommes en mesure de vous proposer pour ce semestre et ce qui est en préparation :

Programme établi, inscriptions en cours :

-Une journée en Armagnac (23 avril)

Visite de cave et distillerie du château Arton, bon repas gascon,

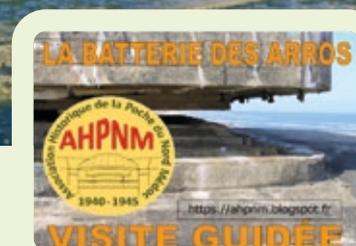
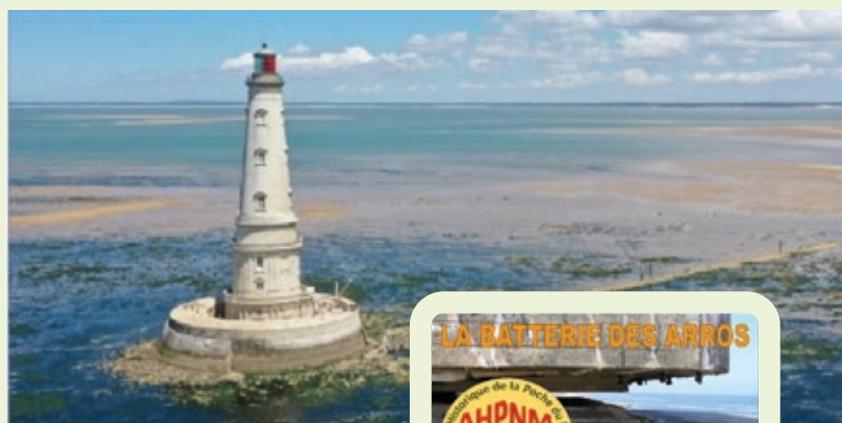


visite de l'abbaye de Flaran et démonstration de la fabrication de la fameuse croustade gasconne à Gondrin.



-Phare de Cordouan et visite de la poche de résistance du Médoc (21 juin)

Embarquement sur La Bohème pour le phare de Cordouan, visite de ce magnifique édifice royal, retour à terre et repas au Verdon, visite guidée de la forteresse du Médoc (poche de résistance).



Programme prévisionnel en cours de préparation :

- > Visite du CESTA
- > Visite du CEA Le Ripault
- > Remise à niveau « code de la route » par la Prévention Routière
- > Visite d'ALSYMEX (ex SEIV)
- > Promenade à thème dans Bordeaux
- > La Cité de l'Espace à Toulouse
- > Repas d'automne

Vie du Bureau

par Jean-Claude BORDES

Cette rubrique du bulletin d'information a pour objectif de vous informer des principaux faits marquants à retenir des différentes réunions tenues depuis la parution du dernier bulletin d'information.

Outre les sujets présentés dans cette synthèse un point systématique est fait sur le budget, les adhésions et sur l'entraide sociale qui constitue une action continue et très importante pour ceux qui sont en difficulté.

Les comptes-rendus détaillés de ces réunions sont accessibles sur le site internet.

10/10/2023

Salle CRYSTAL Zone LASERIS

Conseil d'administration de l'ARCEA du 28 septembre

Le règlement intérieur de l'association a été adopté.

Loisirs et activités

Une session de sensibilisation à la sécurité informatique sera organisée le 5 décembre 2023.

Un repas d'automne sera organisé le 16 novembre.

08/11/2023

Salle CRYSTAL Zone LASERIS

Conseil d'administration de l'ARCEA du 14 décembre

Un point sera fait sur le nouveau logiciel de gestion de l'ARCEA.

Loisirs et activités

Une conférence sur les vecteurs hyper-véloces présentée par Dominique PIROTAIS aura lieu le 24 janvier.

13/12/2023

Salle ILP Zone LASERIS

Organisation du bureau

Philippe Eyharts accepte de devenir membre du bureau.

Bureau National

Le président de l'ARCEA a rencontré le bureau de la section le 21 novembre.

Relations avec le CESTA

12 salariés du CESTA ont participé à la journée futurs retraités.

Loisirs et activités

50 personnes ont participé au repas d'automne au restaurant Les Ailes à Léognan et ont fait de bons retours.

9 personnes ont participé à la sensibilisation sécurité informatique.



17/01/2024

Salle ILP Zone LASERIS

Relations avec le CESTA

Réunion avec CESTA/DIR le 5 janvier 2024 sur la Convention de partenariat avec le CESTA.

La convention est reconduite en l'état pour un an.

Solidarité et action sociale

La liste des adhérents isolés à contacter par téléphone a été mise à jour par Jean Bungert.

Organisation du Bureau

Le secrétaire actuel, Jean Derrey, a fait savoir qu'il souhaite se retirer de son rôle. Jean-Claude Bordes le remplace et Jean restera secrétaire adjoint avec Dominique Lepage.

14/02/2024

Salle ILP Zone LASERIS

Préparation de l'assemblée annuelle

Henri Camus, président de l'ARCEA, participera à l'assemblée annuelle.

Solidarité et action sociale

Sur proposition de Jean Derrey, une convention va être mise en place avec la Ressourcerie.

06/03/2024

Salle ILP Zone LASERIS

Préparation de l'assemblée annuelle

Environ 80 personnes participeront au repas qui clôturera l'assemblée annuelle.

Adhérents

Une catégorie "adhérents à vie" va regrouper les adhérents qui ne peuvent plus faire la démarche de renouveler leur adhésion (perte d'autonomie, mise sous tutelle...). Ils continueront de recevoir courriers et mails envoyés par la section.

Loisirs et activités

La journée en Armagnac est fixée au mardi 23 avril 2024 : 15 personnes sont inscrites.

La visite du phare de Cordouan aura lieu le 21 juin 2024 : 20 réponses positives au sondage ont été reçues.

Le carnet

Adhésions

Janvier 2024
Gwenaël FURET
Christian FORT

Mars 2024
Christian FAU

Décès

Spetembre 2023
Christian DUVIN

Octobre 2023
Jacqueline HABLIZIG

Novembre 2023
Jacques LE FEL

Décembre 2023
Amédée PEDEBERNARD
Bernard PILLAUD

Jancier 2024
Michel BIBONNE
François LE COZ

Le Président et les membres de l'association renouvellent à leur famille leurs plus sincères condoléances.



L'instant détente

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | | | | | | | | |
| B | | | | | | ■ | | | |
| C | | | | | | | | ■ | |
| D | | | ■ | | | | | ■ | |
| E | | ■ | | | | | ■ | | |
| F | | | | ■ | | | | | |
| G | | | | | ■ | | | | |
| H | | | | ■ | | | | | |
| I | ■ | | | | | ■ | | | |
| J | | | | | | | ■ | | ■ |

Horizontal

- A- Unité bien connue au CESTA
- B- Grecque ou laser. Ancienne unité de mesure
- C- Aplanie
- D- La centrifugeuse en fait plus d'un. Communication interne
- E- En Sicile. Direction
- F- Adresse virtuelle. Son Saint fut écrivain
- G- Sauce. Fait du tort
- H- Le CESTA est dans son ouest. Objet céleste
- I- Grandes à Versailles. Projet de la DAM
- J- Inflammations

Vertical

- 1- Métiers au CESTA
- 2- Titre au Moyen-Orient. On ne file plus avec lui
- 3- Unité d'énergie. Esquivai

4- Acteur Note

5- Rythment le déroulement d'un projet. Représenté par un trait mixte

6- Objets de vaisselle anciens

7- Déchet azoté. Envoya ailleurs

8- Article. Comme les idées de Franquin

9- Remarquables

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ■ | S | ■ | S | ■ | E | ■ | T | ■ | I | ■ | O | r |
| S | E | V | ■ | X | ■ | A | V | ■ | E | ■ | ■ | i |
| R | E | ■ | S | ■ | A | ■ | S | ■ | D | ■ | S | H |
| T | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | G |
| N | ■ | O | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | F |
| N | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | E |
| N | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | D |
| I | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | C |
| M | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | B |
| L | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | A |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | |

Le bureau de l'ARCEA-CESTA

Le bureau n'assure plus de permanence dans ses locaux du Cesta.
L'adresse officielle de l'association est :

Jean-Pierre GRANGHON
15, rue de l'Argileyre - 33770 SALLES
Courriel : jean-pierre.granghon@orange.fr



**ARCEA
CESTA**



Le site Internet de l'ARCEA-CESTA

Vous trouverez sur le site ARCEA-CESTA toutes les informations utiles et régulièrement mises à jour sur la vie de votre association :

<https://www.arcea-cesta.ovh/>
arceacesta1@gmail.com

Le site Internet du bureau national de l'ARCEA :
<http://www.arcea-national.org>

DEMANDE DE RÉVERSION DE PENSIONS

Vous pouvez désormais demander la réversion de toutes vos pensions (à l'exclusion de la rente servie aux anciens cadres supérieurs), tous régimes confondus, depuis le site web www.info-retraite.fr. Il vous suffit d'avoir préalablement ouvert un compte sur ce site.

Une fois les informations nécessaires complétées vous avez accès à toutes les données de vos pensions et à la demande de réversion. Si vous n'avez pas internet, demandez à un proche de vous aider, ou de faire pour vous votre demande de pensions de réversion sur www.info-retraite.fr

Vous pouvez aussi solliciter la Section ARCEA/CESTA pour obtenir cette aide.

Conclusion : l'inscription sur le site info-retraite devant être faite du vivant de l'assuré, pour faciliter les démarches du conjoint survivant inscrivez-vous dès maintenant sur le site www.info-retraite.fr.

Vous avez toujours la possibilité de faire vos demandes de pension de réversion à chacune des caisses de retraites auxquelles a cotisé le conjoint décédé. Cela vous prendra plus de temps et sera source d'erreurs possibles et de délai supplémentaire lorsqu'un dossier est incomplet. Les adresses Internet et postales des caisses de retraite concernées sont indiquées ci-dessous :

Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse :

Demande à adresser à :
80, rue de la Jallère
33053 BORDEAUX CEDEX
Téléphone : 09 71 10 39 60

Pension de Réversion Caisses Complémentaires :

Demande à adresser à :
Centre de réception AGIRC-ARRCO
TSA 36661
92621 GENNEVILLIERS CEDEX
Téléphone : 3983

Cadres Supérieurs (CS) :

Demande à adresser à :
Gestion des Rentes AXA
Prestations GD
TSA 20002
78075 SAINT-QUENTIN-EN YVELINES CEDEX

service.rentesaxa@malakoffhumanis.com
Téléphone : 09 69 36 75 00

CONTRAT D'ASSURANCE DÉCÈS CONTRAT DÉCÈS AXA-ARCEA N° 3393

(Géré par les Assurances VMNTEP)

Le versement du capital décès est à demander à :

Madame Liliane FAURE
Bureau National ARCEA
CEA/FAR (Bâtiment ZOE)
92265 Fontenay aux Roses Cedex.
Tél : 01 46 54 72 12 ou 06 71 95 82 78
e-mail : arcea-siege@cea.fr

OPÉRATION SOLIDARITÉ ARCEA-CESTA

Le réseau Solidarité de l'ARCEA-CESTA est à votre disposition pour toute assistance dont vous, ou un de vos proches ou collègues, pourriez avoir besoin, y compris si vous êtes aidant de personnes en difficulté.

N'hésitez pas à aviser l'un ou l'autre des membres du réseau :

- BAZELAIRE Bernard - Tél. : 06 85 05 34 41
Mérignac - Mail : bazelaire.bernard@orange.fr
- BUNGERT Jean - Tél. : 06 86 66 08 20
Gradignan - Mail : jean.bungert@wanadoo.fr
- COCCHI Guy - Tél. : 05 56 05 97 86
Saint-Médard en Jalles - Mail : cocchi.fg@orange.fr
- DERREY Jean - Tél. : 06 07 71 94 88
Gradignan - Mail : jean.derrey@free.fr
- GRANGHON Jean-Pierre - Tél. : 06 37 52 11 78
Salles - Mail : jean-pierre.granghon@orange.fr
- LEPAGE Dominique - Tél. : 06 67 79 71 49
Gradignan - Mail : dolepage@laposte.net
- MICHAUD Alain - Tél. : 06 08 91 28 70
La Brède - Mail : alain.michaud@gadz.org
- MILTENBERGER Bernard - Tél. : 05 56 20 30 31
La Brède - Mail : bmilten@aol.com

Nous nous engageons à tout mettre en œuvre pour rechercher des solutions aux problèmes posés.