

p.3
Commission
Vieillesse et
Sécurité et Transports

p.5
Les actualités du
Campus Pyrotechnie
du Futur

p.6
Un institut
partenaire : l'ISL

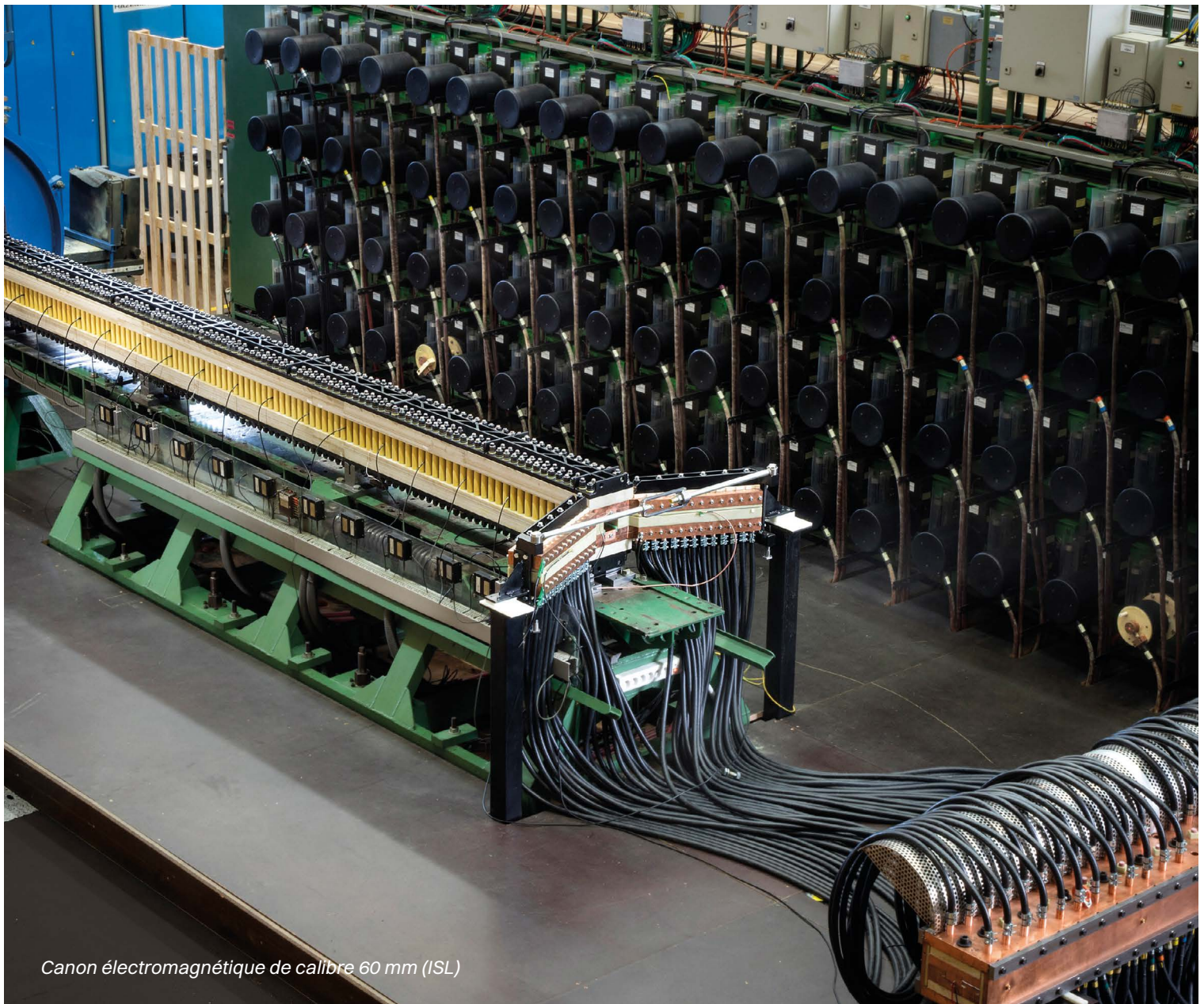
p.7
Le 10^e anniversaire de
l'AF3P et voyage dans
le Berry

AF3P-GTPS

La lettre d'actualités



N°6
Avril 2024



Canon électromagnétique de calibre 60 mm (ISL)



Le mot du président du GTPS, Dominique Médus

L'assemblée plénière du GTPS s'est déroulée le 26 mars 2024 sur le site de Nexter Arrowtech à La Chapelle-Saint-Ursin, près de Bourges, où elle a été accueillie par le directeur du site, Hervé Le Breton et par Muriel Régis (Responsable des commissions GTPS).

De nombreuses personnes ont répondu à l'appel, membres du bureau, présidents de commissions et représentants des différentes sociétés, que ce soit en présentiel ou en distanciel, avec la participation également de Serge Dufort, vice-président de l'AF3P.

Cette réunion a été l'occasion de faire le bilan de l'année 2023, marquée par Europyro, et de mettre en valeur l'activité des différentes commissions. En particulier, **les commissions Sécurité et Transports, Sécurité et Intelligence en initiation et Vieillesse** ont présenté leurs travaux 2023, qui donneront lieu courant 2024 à la mise en ligne de nouveaux guides pour la communauté pyrotechnique.

A noter que les recommandations de la commission Vieillesse du GTPS pour l'utilisation des lois d'activation thermique d'Arrhénius et de Berthelot ont été mises en ligne sur le site du GTPS en 2023 ! Les travaux de cette commission vous sont présentés dans cette lettre.

Un point fort de cette réunion en ce début d'année 2024 est l'arrivée de plusieurs nouveaux membres au sein du GTPS : la société **Alysophil**, représentée par son fondateur Luc Brunet, la société **Alsetex** du groupe Lacroix, en la personne d'Arnaud Dupuy, ainsi que Sandrine Beaugrand, représentante du **CEA** et membre du bureau. Bienvenue à eux !

Le GTPS regroupe des acteurs du monde de la pyrotechnie et est une communauté vivante, avec des arrivées... et des départs. Il est donc important de faire vivre cette communauté, n'hésitez pas à communiquer au sein de votre société pour favoriser de nouvelles adhésions, nos échanges n'en seront que plus riches.

Côté communication, il a été acté pendant cette assemblée plénière, via un vote à l'unanimité, de fusionner les sites internet de l'AF3P et du GTPS, ce sera donc une des perspectives de 2024. L'autre perspective, outre la poursuite des travaux des différentes commissions, concerne la prochaine Journée Technique, sur les thèmes de la fiabilité et des initiateurs, que le GTPS aura le plaisir d'organiser avec le soutien de l'AF3P le **26 novembre 2024** à Joué-lès-Tours. Nous comptons sur votre participation !

Cette assemblée plénière s'est terminée par une visite des ateliers de fabrication d'obus et de douilles sur le site de Chapelle-Saint-Ursin, encore un grand merci à Nexter/KNDS pour son accueil, ainsi qu'à Muriel Régis pour l'organisation de cette journée.

Agenda AF3P



30 mai :

- Conseil d'administration
- Visite du musée Marmottan
- Assemblée Générale (Léna)



19 et 20 septembre :

- Conseil d'administration
- Célébration 10 ans AF3P
- Visites

Agenda GTPS



26 novembre : Journée Technique

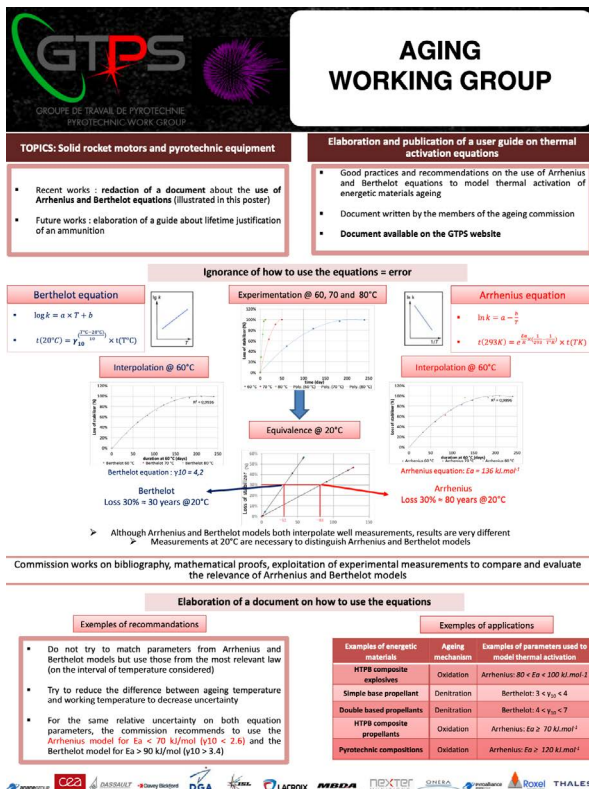
Commission Vieillesse

Suite à la parution du guide de recommandation concernant l'utilisation des lois d'activation thermique Berthelot et Arrhenius (document disponible sur le site internet du GTPS), la commission Vieillesse du GTPS s'est réunie à deux reprises en 2023 pour définir de nouveaux sujets d'études.

Après un recueil des besoins auprès des différents participants, une priorisation des thèmes retenus a été effectuée collectivement. En particulier, il a été décidé d'orienter les travaux actuels de la commission vers l'élaboration d'une matrice prenant en compte le vieillissement complet de tous les constituants d'une munition (matériaux énergétiques + inertes + collage...).

La démarche visant à élaborer un guide sur l'étude de la justification de la durée de vie du système global a été initiée dans le but de construire un document utile pour tous et regroupant les compétences des différentes entités participantes.

En parallèle, la commission vieillissement a contribué au congrès EUROPYRO au travers d'un poster présentant les travaux issus du guide sur les lois d'activation thermique (photo ci-dessous).



Annonce

par Dominique Médus

Pour favoriser les échanges entre les différentes sociétés et organismes membres, et contribuer au rayonnement de la pyrotechnie, le GTPS dispose de 7 commissions, dont les travaux sont approuvés en assemblée plénière avant diffusion :

- Formations en pyrotechnie (en lien avec le campus pyrotechnie du futur)
- Sécurité et Intelligence en initiation
- Fiabilité
- Vieillesse
- Ecoconception en pyrotechnie
- Usinage
- Sécurité et Transports

Comme en témoignent par ailleurs les articles réguliers concernant ces commissions, les actions poursuivies aujourd'hui, dans la parfaite continuité de celles engagées hier, sont nombreuses. Pour mener à bien ces actions et aller ensemble encore plus loin, je m'adresse à vous, membres du GTPS ou experts, et lance un appel pour que nous nous retrouvions encore plus nombreux pour œuvrer dans les différentes commissions ou comités d'organisation, ou tout simplement pour assurer la représentation de nos sociétés lors des Assemblées Plénières.

Si vous êtes salarié(e) d'une entreprise du domaine de la pyrotechnie, technicien(ne) ou ingénieur(e), n'hésitez pas à nous contacter sur le site du GTPS, onglet Organisation, et à relayer cette information dans votre entourage professionnel.



Commission Sécurité et Transports

La commission Sécurité et Transports a pour mandat de faciliter la mise en œuvre de la sécurité pyrotechnique au sein des sociétés du GTPS par la compréhension des textes réglementaires, la recherche des méthodes de travail communes et reconnues par les diverses administrations, l'édition de documents de synthèse à l'usage des responsables de Sécurité.

A ce titre, la commission s'est réunie à plusieurs reprises au cours du 1^{er} semestre 2023, en mode visio-conférence, pour finaliser des travaux lancés les années précédentes sur le thème des transports externes et internes de nos produits pyrotechniques.

Un 1^{er} groupe de travail, piloté par Olivier Pauna (LACROIX), propose à l'édition un Mémento de l'ADR, digest de la réglementation pour le transport de matières dangereuses de la classe 1, qui pourra guider des acteurs de la chaîne logistique (formés à l'ADR) sur les pratiques à mettre en œuvre pour le transport des produits pyrotechniques sur la route : seuils d'exemption, emballages & conditionnement, manutentions de chargement & déchargement, procédure d'expédition, agrément des véhicules,..., sont abordés dans le document.

Un 2^d groupe de travail, piloté par Luc Legendre (KNDS), a finalisé un Guide à la Décision pour le Transport Interne de produits pyrotechniques, à l'attention des responsables de sécurité et autres acteurs en charge de la mise en œuvre du décret

pyrotechnique. Ce guide propose, sous forme de logigrammes, une méthodologie permettant d'identifier si un transport pyrotechnique interne présente un niveau de sécurité jugé comme équivalent (ou pas) à celui de la réglementation transport matières dangereuses (TMD). A l'issue, l'organisation décide si elle doit rédiger une Etude Sécurité Travail (soumise à approbation des autorités, sous expertise IPE) ou un Document de Sécurité relatif au Transport Interne (DSTI).

Ces 2 documents ont été présentés par les groupes de travail aux membres de la commission, discutés et amendés en séance, ils sont maintenant soumis à validation du GTPS pour diffusion en 2024.

Depuis, la commission a proposé 2 nouveaux axes de travaux : le 1^{er}, en continuité des documents finalisés en 2023, traitera de l'agrément des emballages de la classe 1 ; le 2^d recensera, au sein de nos entreprises, les pratiques en termes de détermination des seuils de sensibilité des produits pyrotechniques pour leur manipulation.

2023 a aussi permis à la commission de présenter ses travaux à l'occasion d'EUROPYRO, qui s'est tenu en septembre à Saint Malo. Cela aura été l'occasion d'échanges fructueux, tant internes au GTPS qu'avec des participants de tous horizons au Congrès. Il aura permis de susciter l'intérêt de plusieurs jeunes pyrotechniciens, futurs acteurs du GTPS.

Car notre commission vit, elle a enregistré plusieurs arrivées en 2023 qui viendront compenser des départs de quelques « anciens », après de belles années de contribution. La commission souhaite ainsi le meilleur à Jean-Luc Laquet (ArianeGroup), pour une retraite bien méritée !

Mémento de l'ADR



Transport pyrotechnique interne



Les industriels de la Défense se mobilisent avec le Campus Pyrotechnie du Futur pour attirer les jeunes vers les métiers de la pyrotechnie.

Par Gérard Frut, président du Campus Pyro



L'« économie de guerre » que nous connaissons suite à l'invasion de l'Ukraine par la Russie, se traduit chez les industriels de la Défense par des carnets de commande pleins pour les années à venir, et la nécessité urgente de recruter de nombreux personnels.

Fin 2019, l'idée d'un Campus avait pour objectif de maintenir les compétences dans le secteur de la pyrotechnie en vue des nombreux départs en retraite. L'AF3P s'est immédiatement mobilisée sur ce sujet et a lancé fin 2021 une étude d'attractivité de la pyrotechnie confiée à la Junior Entreprise de Kedge Business School Marseille - Marketing Méditerranée - dont les résultats après consultations de jeunes étudiants (de bac à bac +5) montraient une méconnaissance de nos métiers y compris à Bourges cœur historique de la pyrotechnie en France.

C'est la raison pour laquelle la formation continue du Campus s'adresse à des personnels déjà intégrés dans les industries mais le travail d'attractivité est à faire dans les formations initiales.

Outre la participation aux forums d'orientation organisés à Bourges, l'ouverture à la rentrée universitaire 2024 d'un cursus de Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) en Génie Mécanique et Productique (GMP) à spécialité pyrotechnique, avec l'IUT de Bourges, et d'un Diplôme d'Etablissement (bac +5) à l'INSA CVL (deux cursus sous contrat d'apprentissage) nous donnera une très bonne opportunité pour parler à de jeunes étudiants.

Pour résoudre le double problème de trouver des industriels proposant des contrats d'apprentissage et des candidats à ces contrats, le Campus ne pouvait agir seul.

- En accord avec les responsables GMP de l'IUT, il a été décidé d'inclure en 1^{ère} année, des conférences « métiers et compétences » faites par les industriels du domaine.

- Côté industriel, l'engagement a été immédiat. Les élèves ont pu découvrir les activités et les perspectives de carrière des sociétés KNDS, DGA-TT, CEA, Eurencor, ArianeGroup, Thales, d'autres industriels se manifestent encore aujourd'hui (Davey Bickford, Pyroalliance, Lacroix, Roxel,...).

Aujourd'hui, l'Université d'Orléans a limité à 12 apprentis la première promotion, nous avons déjà 15 projets d'apprentissage et environ 50% des étudiants de 1^{ère} année (soit environ 25) se disent intéressés. Un beau succès à consolider d'ici la rentrée de septembre 2024 et qui confirme que le Campus est sur la bonne voie. La démarche pour le DE de l'INSA CVL vient d'être engagée.

Prendre en charge la formation de base à l'exécution d'activités pyrotechniques pour les nombreux nouveaux embauchés, pour faire face à la montée en cadence demandée par les autorités, fait actuellement l'objet de discussions avec les sociétés.

Un moyen pour le Campus de contribuer directement aux efforts demandés aux industriels !



Conférence KNDS



L'Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis (ISL)

L'ISL est un institut de recherches binational, exploité en commun par l'Agence de l'Innovation de Défense (AID) et le Ministère fédéral de la Défense allemand

Protéger les hommes, détruire les cibles

Sa mission est de créer des technologies pour les forces terrestres à coût maîtrisé dans les domaines les plus rudes de l'affrontement militaire, afin de :

- Protéger les combattants :
 - Détecter les armes adverses,
 - Atténuer les effets des armes adverses,
 - Protéger combattants et véhicules des effets résiduels des armes adverses.
- Délivrer une énergie de destruction (ou parfois de perturbation) sur les cibles :
 - Avec précision (pour minimiser les dommages collatéraux),
 - À longue distance (protection des forces).

Avec son approche pluridisciplinaire unique en Europe, l'ISL développe des technologies répondant à cinq défis scientifiques : matériaux et systèmes énergétiques, systèmes d'artillerie du futur et munitions intelligentes, perception avancée de la menace, survivabilité des systèmes d'armes et enfin, protection des fantassins débarqués.

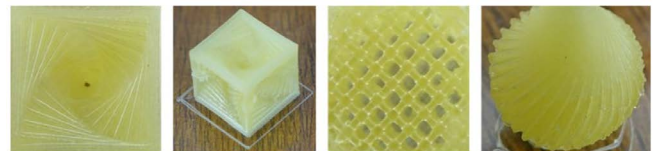
Composées de plus de 60% de chercheurs et d'ingénieurs et d'environ 40 doctorants, nos équipes sont dynamiques et disposent d'équipements de pointe. Elles animent un réseau académique dense et sont en lien direct avec les opérationnels. Elles ont une expérience reconnue d'innovation en amont des industriels et de co-développement avec eux.

En pyrotechnie, sécurité et performances

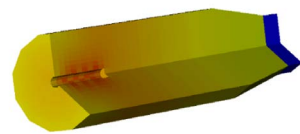
Dans le domaine particulier de la pyrotechnie, l'objectif de nos travaux est d'augmenter les performances et la sécurité des matériaux et des systèmes énergétiques.

Les innovations de l'ISL reposent à la fois sur de nouvelles compétences dans le domaine de la modélisation (chimie quantique) et sur le développement et la mise en œuvre de procédés d'élaboration spécifiques et souvent brevetés : procédé de recristallisation « VI » (Very Insensitive), procédé d'élaboration de matériaux submicrométriques en continu par évaporation flash de spray « SFE - Spray-Flash Evaporation », procédés de fabrication additive appliqués aux poudres propulsives, etc.

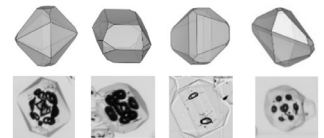
Ces travaux, couplés aux compétences de l'Institut en balistique intérieure et en détonique, permettent de développer des systèmes énergétiques avancés : systèmes d'allumage et détonateurs, acteurs pyrotechniques ou encore projectiles de petit calibre à performances accrues.



Poudres propulsives : formes géométriques complexes obtenues par impression 3D



Modélisation de l'allumage d'un lit de poudre



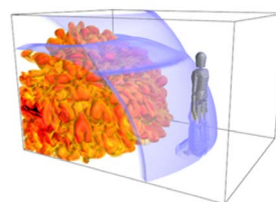
Cristallisation de RDX avec contrôle des inclusions de solvant



Détonateur opto-pyrotechnique développé à l'ISL



Modèles de projectiles d'artillerie longue portée



Étude de l'effet de souffle sur le combattant



10^e anniversaire AF3P et voyage dans le Berry

Par Bruno Duparay, vice-président de l'Amicale


A l'occasion des 10 ans de l'AF3P, la section Amicale organise deux jours dans le Berry, les jeudi 19 et vendredi 20 septembre 2024 avec au programme :

- **le jeudi après-midi** : Conseil d'administration de l'AF3P et en parallèle, visite guidée du Musée Jacques Cœur de Bourges pour les accompagnants,
- **le jeudi soir** : célébration des 10 ans de l'AF3P, cocktail dînatoire salle du Duc Jean (Bourges),
- **le vendredi matin** : visite de la DGA TT et déjeuner sur place,
- **le vendredi après-midi** : visite du château Menetou-Salon suivie d'une dégustation.



Château Menetou-Salon

Plus d'informations et inscriptions auprès du secrétariat de l'AF3P

 secretariat@af3p.org

Pour rappel, ces visites ne sont accessibles qu'aux personnes à jour de leur cotisation.

La célébration des 10 ans est accessible uniquement sur invitation, ainsi qu'aux adhérents qui se seront inscrits auprès du secrétariat.

Nos partenaires



Publication trimestrielle diffusée par internet sur le site www.af3p.org

Directeurs de publication : Hervé Graindorge, Dominique Médus

Rédacteurs : Gérard Frut, Bruno Duparay, Commission Vieillesse, Commission Sécurité et Transports, Muriel Dufort

Relecteurs : Patrick Malbo, Hubert Zante, Muriel Dufort

Adresse: AF3P - Ariane Groupe Centre de Recherches du Bouchet, 9 rue Lavoisier, 91710 Vert le Petit

Mail : secretariat@af3p.org Site : www.af3p.org Mise en page et création graphique : Bonjour Studio