



LES
RENDEZ-VOUS
DE L'**anr** ©
agence nationale
de la recherche

À LA RENCONTRE
DES ACTEURS
DE LA RECHERCHE

Appels financés par le Ministère des Armées

INTERVENANTS

- Pour l'Agence nationale de la Recherche – équipe ASTRID
 - **Emmanuel BETRANHANDY**, Responsable d'actions scientifiques
 - **Florence LASEK**, Chargée de mission scientifique
 - **Etienne SABARTHES**, Chargé de mission scientifique

- Pour l'Agence de l'Innovation de Défense
 - **Matthieu RATIEVILLE**, Adj. Chef du pôle Stratégie et Technologies de Défense

Les appels à projets du plan d'action 2025

➤ L'appel à projets générique

- Instruments de financement : JCJC, PRME, PRC, PRCE, PRCI,
- 56 comités d'évaluation scientifique
- Sélection en 2 temps (excepté pour les PRCI)

➤ Des appels spécifiques

- Tournés vers l'Europe et l'international : bilatéraux, JPI, ERA-NET, MRSEI, SRSEI, T-ERC, Access ERC, Belmont Forum...
- Centrés sur le partenariat public/privé : Labcom, Chaires industrielles, programme Carnot, **ASTRID**, **ASTRID Maturation**, **MATHILDE**
- Challenges ou Flashes annoncés au fil de l'eau sur le site de l'ANR
- Appels dédiés à la promotion de la culture scientifique, technique et industrielle

Les appels en collaboration avec des partenaires institutionnels

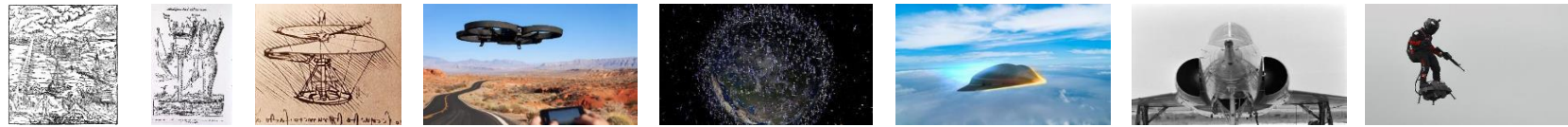
- **Développer un réseau de partenaires institutionnels**
 - AID (Agence de l'Innovation de Défense)
 - DGRIS (Direction générale des Relations internationales et de la Stratégie)
 - SGDSN (Secrétariat général pour la défense et la sécurité nationale)
 - OFB (Office français de la biodiversité)
- **Soutenir des projets de recherche dans les secteurs d'intérêts de ces partenaires**
- **Opérer des appels pour des partenaires notamment avec les Régions de France (Normandie, Hauts de France, Grand-Est, Pays de Loire, SUD...)**
 - Etoiles montantes (Pays de la Loire)
 - Winning Normandie (Fellowship programme for Normandy/H2020)

Sommaire

- 1. Contexte Défense - Recherche et Innovation**
2. ASTRID, financer la recherche et l'innovation de Défense à bas TRL
3. ASTRID maturation, accompagner la maturation des technologies d'intérêt Défense
4. Autres outils pour la R&I de Défense
5. Questions & Réponses

Contexte Défense - Recherche et Innovation

L'innovation de Défense, dans la continuité de l'Histoire



- Déjà en 1915: la **Direction des Inventions intéressant la défense nationale** (1915-1922)
- Le 1^{er} septembre 2018, création de l'Agence de l'innovation de Défense
- Une agence pour **féderer** les acteurs de l'innovation de défense
 - Service à compétence nationale rattaché au Délégué général pour l'Armement
 - Logé au sein de la DGA
 - 130 officiers, ingénieurs, chercheurs, innovateurs

Contexte Défense - Recherche et Innovation

L'Agence de l'Innovation de Défense : missions

- **3 missions :**
 - Orienter et piloter l'innovation de Défense, et les mécanismes de soutien
 - Détecter, expérimenter, adapter l'innovation provenant de l'écosystème civil, hors Défense
 - Accélérer et déployer au profit des utilisateurs et opérationnels
- **Budget :** > 1+ G€/an, 10 G€ sur la LPM 2024-2030



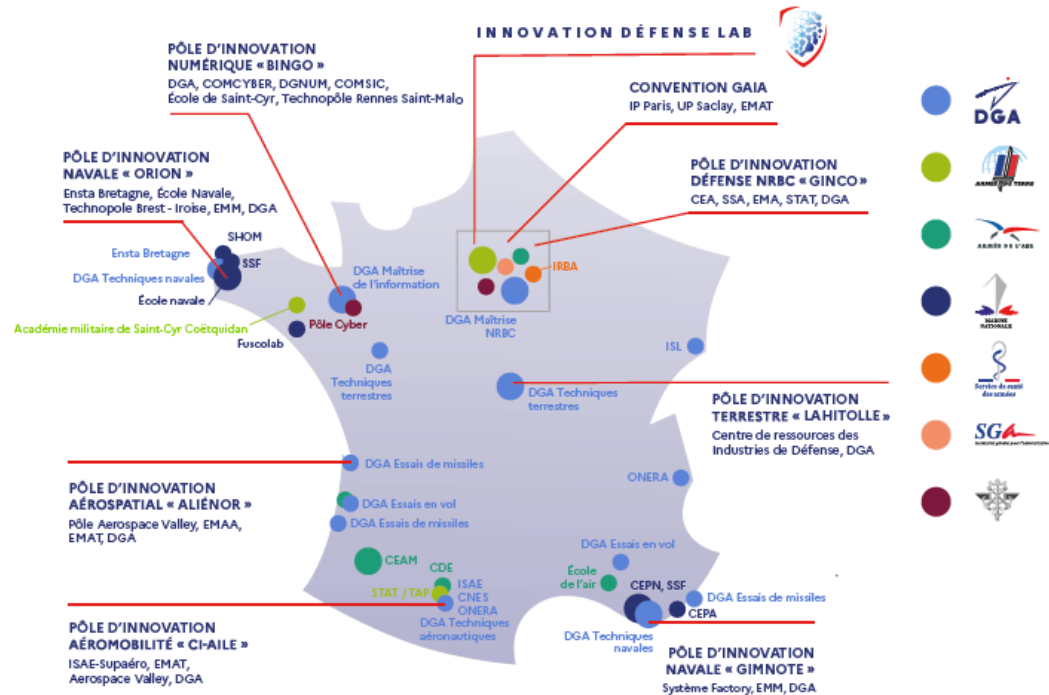
Contexte Défense - Recherche et Innovation

L'Agence de l'Innovation de Défense, c'est aussi

➤ Animer et fédérer un réseau national



Ainsi qu'opérateurs (CEA, ONERA, etc.) et écoles, pôles de compétitivité, etc.



Contexte Défense - Recherche et Innovation

Orientation de l'innovation de Défense

- Document de référence de l'orientation de l'innovation de défense (**DROID**)
 - Mise à jour tous les ans, version majeure tous les 2 ans
 - Fixe les objectifs du MINARM en cohérence avec les ambitions déclinées dans la loi de programmation militaire (LPM) pour laquelle il y a une « nécessité réaffirmée de l'innovation »

- Armes à énergie dirigée
- Hypervélocité
- Intelligence artificielle
- Systèmes autonomes
- Spectre électromagnétique et guerre électronique étendue
- Nouvelles technologies de communications
- Capteurs à l'ère des technologies quantiques
- Nouvelles technologies de l'énergie
- Discrétion et furtivité
- Calcul quantique



Contexte Défense - Recherche et Innovation

Approche globale du financement de l'innovation

Quatre types de projets



Contexte Défense - Recherche et Innovation

Les projets de Recherche – 40 M€/an

APPELS À PROJETS

SUBVENTIONS SUR COÛTS ADDITIONNELS

- **PARTENARIATS**
 - ~15 M€/an
 - IPP - CIEDS, INRIA, CNRS, CEA, ...

- **THÈSES**
 - 8 M€/an, 65 à 130 k€ / thèse
 - ~ 120 financements / an
 - Classiques, CIFRE, FR-UK, IDEES

- **PROJETS ÉCOLES**
 - 5 M€/an
 - ISAé, ENSTA B, EAE, EN, etc.

- **ASTRID** 
 - ~12 M€/an
 - Générique ou thématique

Cf. partie dédiée de la présentation.

Contexte Défense - Recherche et Innovation

Au-delà du projet de recherche

➤ ASTRID maturation



- 5 M€/an – 800 k€ / projet
- Dédié à la suite de projet de recherche
- Industriel nécessaire

Cf. partie dédiée de la présentation.

➤ MATHILDE

- Budget selon édition et besoin – 800 k€ / projet
- Dédié à une maturation thématique
- Industriel nécessaire

Cf. partie dédiée de la présentation.

➤ RAPID

- ~50 M€/an
- Industriel nécessaire (<2000 empl.)
- Permet notamment un passage de TRL 3 à 5
- Sélection au fil de l'eau

Contexte Défense - Recherche et Innovation

Quinze domaines d'innovation / responsables scientifiques

- Ingénierie de l'information
- Intelligence artificielle
- Robotique
- Cybersécurité
- Fluides et structures
- Ondes acoustiques & radioélectriques
- Nanotechnologies, composants et capteurs



- Photonique
- Matériaux
- Matériaux énergétiques
- Energie
- Biologie, santé, NRBC
- Hommes & Systèmes
- Génie maritime et géoscience
- Sciences humaines et sociales

Contexte Défense - Recherche et Innovation

Agir différemment

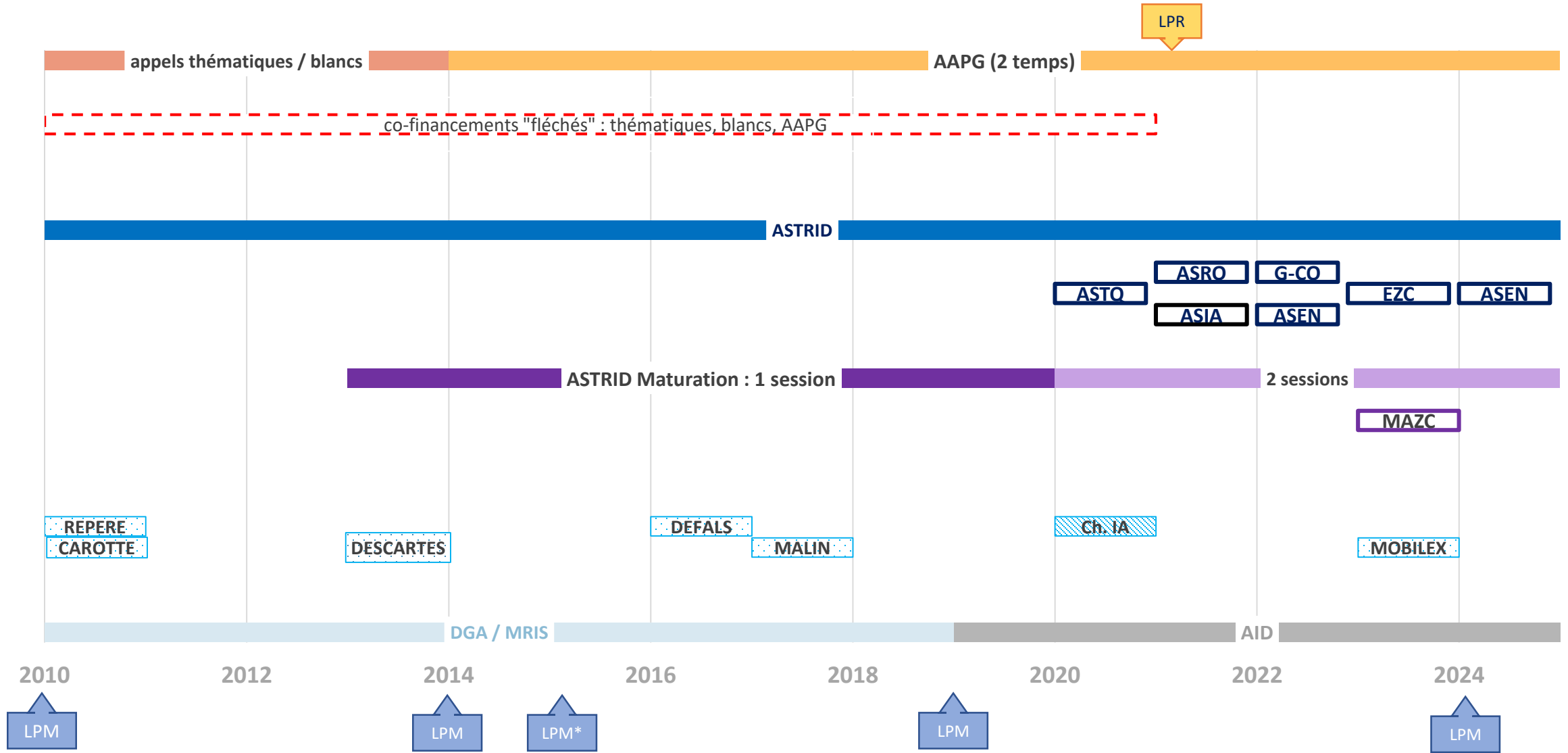


S'affranchir des méthodes des prospectives traditionnelles

Sommaire

1. Contexte Défense - Recherche et Innovation
2. **ASTRID, financer la recherche et l'innovation de Défense à bas TRL**
3. ASTRID maturation, accompagner la maturation des technologies d'intérêt Défense
4. Autres outils pour la R&I de Défense
5. Questions & Réponses

ASTRID : recherche et innovation à bas TRL



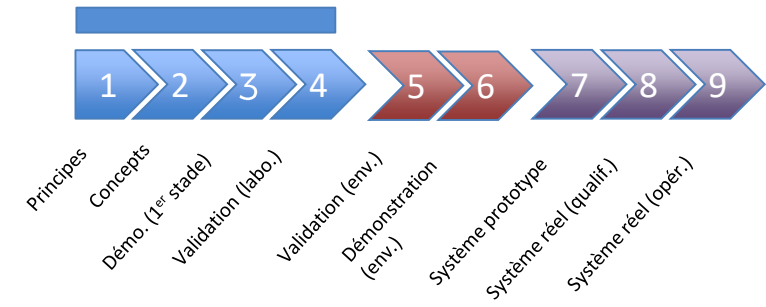
ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : un programme spécifique pour la Défense

- Programme de soutien à la recherche créé en 2010 (première édition : 2011) dans le cadre d'un partenariat entre la Direction générale de l'Armement et l'Agence nationale de la Recherche.
- S'inscrit dans la dimension « **projets de recherche** » de l'Agence de l'Innovation de Défense.
- Le programme ASTRID (« *principal* » ou *thématiques*) vise à :
 - Stimuler l'ouverture de voies nouvelles de recherche(s) et à maintenir l'effort d'innovation sur des thèmes d'intérêt pour la Défense.
 - Explorer des points durs scientifiques et/ou techniques en favorisant le développement des compétences et l'identification de ruptures technologiques.

ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : caractéristiques générales

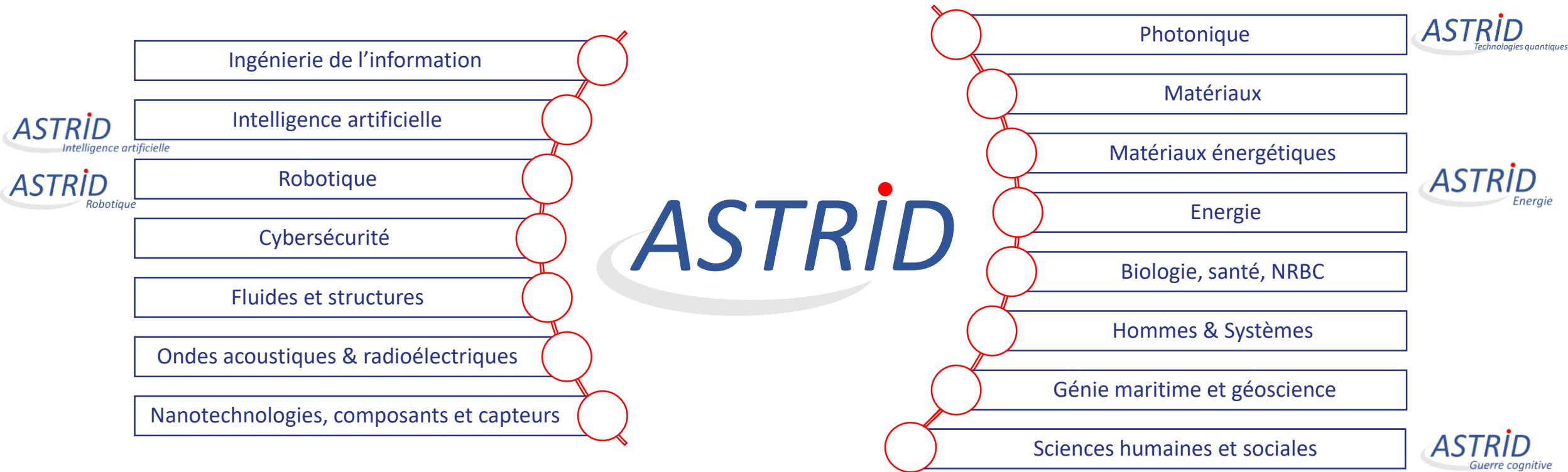


De manière globale, un projet ASTRID :

- s'inscrit dans le cadre « DROID » – avec des priorités chaque édition par les responsables d'innovation de l'AID pour leurs périmètres scientifiques
- **Projet dual**
- TRL entre 1 & 4 (début/fin)
- **≤ 400 k€** pour l'ensemble du consortium candidat.
- 1 partenaire « organisme de recherche » (laboratoire français) obligatoire, composition restante libre (autres laboratoires OR, TPE/PME, ETI et GE, etc.)
- Durée de 18 à 36 mois.
- **Financement doctoral permis.**

ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : caractéristiques générales – domaines scientifiques



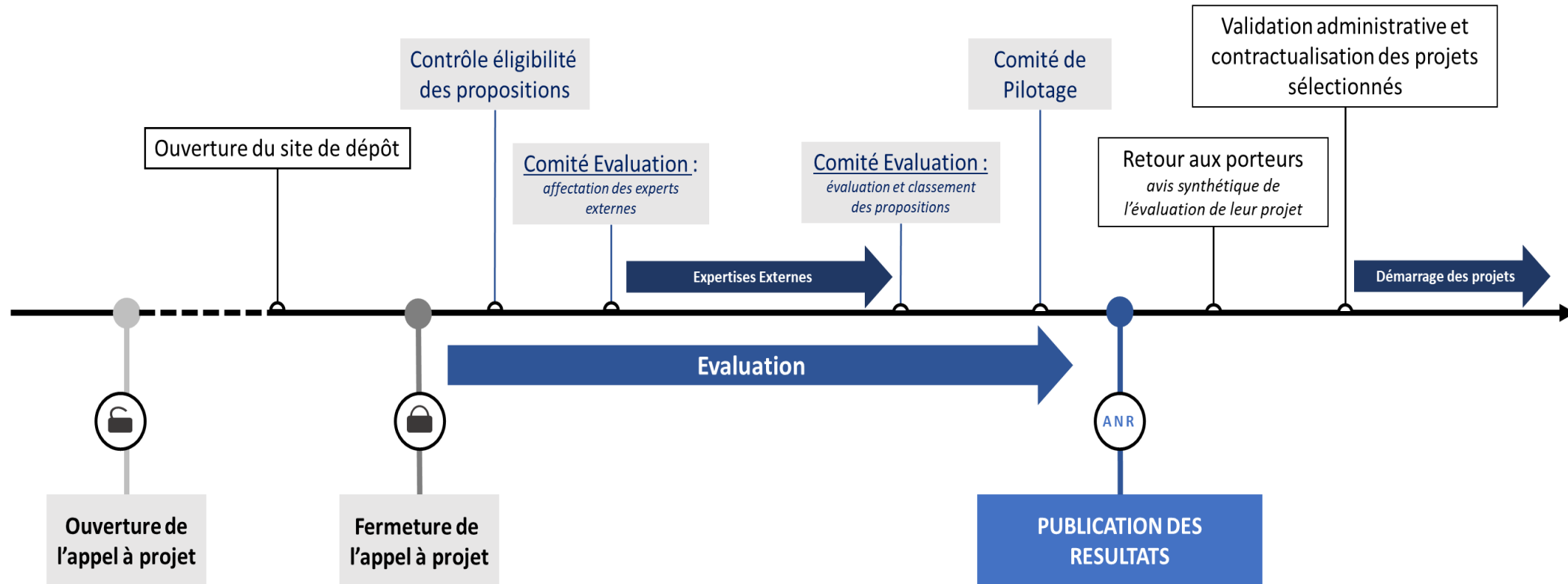
➤ Approche non cloisonnée (transversalité)

➤ Découpage propre à ASTRID (≠ AAPG)

ASTRID
EZC : fonds marins et espace

ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : caractéristiques générales - modalités de sélection (1)



ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : caractéristiques générales - modalités de sélection (2)

Modalités générales de sélection :

- Un tour (i.e. un dossier unique par appel)
 - Eligibilité
- Evaluation par la communauté scientifique (pairs)
 - Pertinence de la proposition
 - Excellence scientifique / caractère innovant
 - Qualité de la construction du projet
 - Faisabilité du projet, adéquation des moyens
 - Qualité du consortium
 - Impact global du projet
- Evaluation (pilotage) par les représentants du Ministère des Armées
 - Importance du sujet par rapport aux objectifs du programme
 - Importance du besoin Défense
 - Valeur ajoutée et prise de risque du projet.

ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : caractéristiques générales – suivi spécifique

Modalités générales :

➤ **Livrables :**

- 6 mois (mise en place)
- Mi-parcours
- Rapport final

➤ **Formel** : modifications du projet, etc.

➤ **Autres** : colloques, vulgarisations, communications, etc.

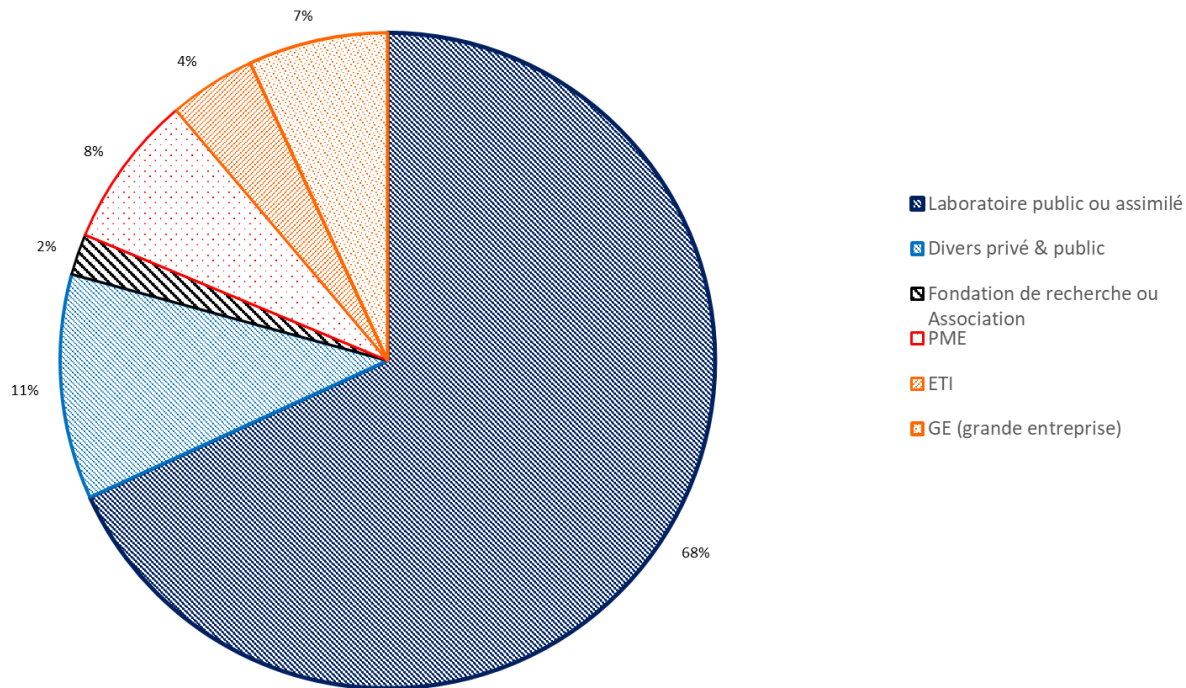
Modalités spécifiques

➤ **Suivi conjoint** par un représentant du Ministère des Armées

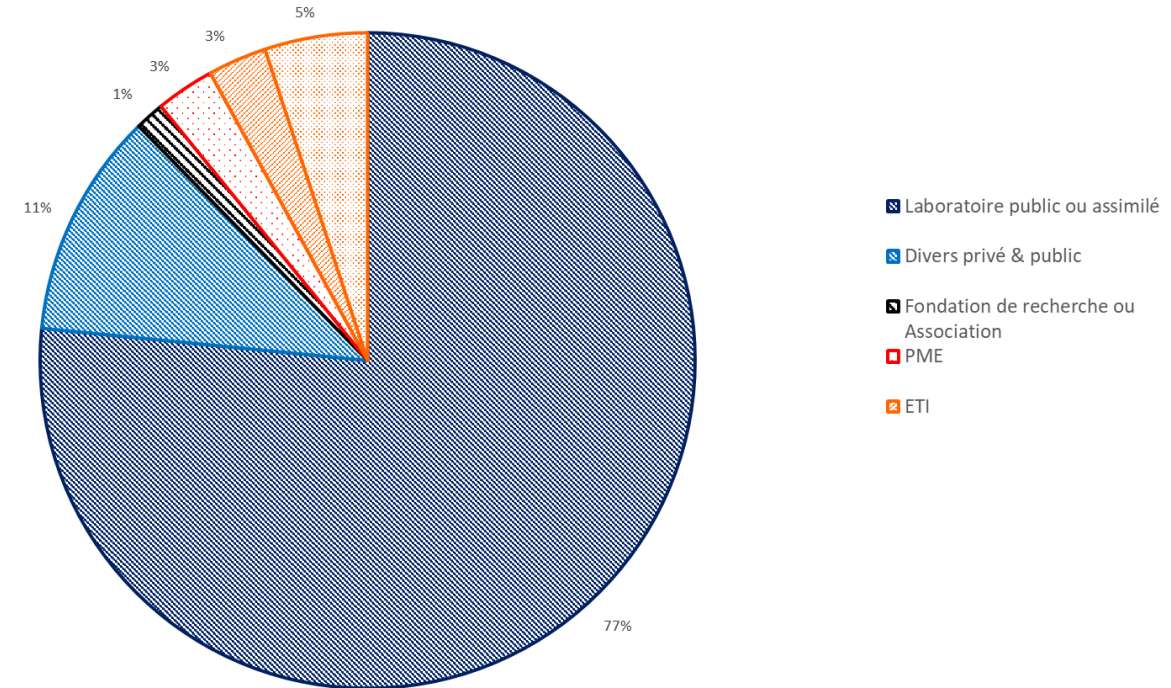
ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : caractéristiques générales – projet ASTRID : partenariats

ASTRID (2011-2024) : nature des partenaires



ASTRID (2011-2024) : nature des partenaires coordinateurs



ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : les appels thématiques – par rapport au général

De manière *indicative* :

- Un projet ASTRID thématique relève d'un périmètre scientifique répondant aux priorités ministérielles (MinArm) d'innovation.
- Autres caractéristiques projet (financement, durée, TRL, etc.) similaires
- Durée de sélection plus courte, modalités de déroulement à façon.
- Suivi et suite similaires



Bien lire les documents d'AAP, sur l'ensemble des critères mis en œuvre.

ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

ASTRID : les appels thématiques – jusqu'à présent

ASTRID technologies quantiques (2020)

- 4 projets sélectionnés, pour un montant total de 1 156 955 €.

ASTRID intelligence artificielle (2021)

- 5 projets sélectionnés, pour un montant total de 1 476 884 €.

ASTRID robotique (2021)

- 7 projets sélectionnés, pour un montant total de 1 802 101 €.

ASTRID énergie (2022) + (2024 – en cours)

- 5 projets sélectionnés, pour un montant total de 1 456 360 € (en 2022).

ASTRID guerre cognitive (2022)

- 6 projets sélectionnés, pour un montant total de 1 735 570 €.

ASTRID extension des zones conflictuelles (2023)

- 4 projets sélectionnés, pour un montant total de 1 481 673 €.

ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

Calendrier prévisionnel 2024-2025

- ASTRID édition 2025 : ouverture en décembre 2024
- ASTRID thématique :
 - Autres : selon décisions de l'AID

ASTRID : recherche et innovation à bas TRL

Modifications notables à venir

- Néant

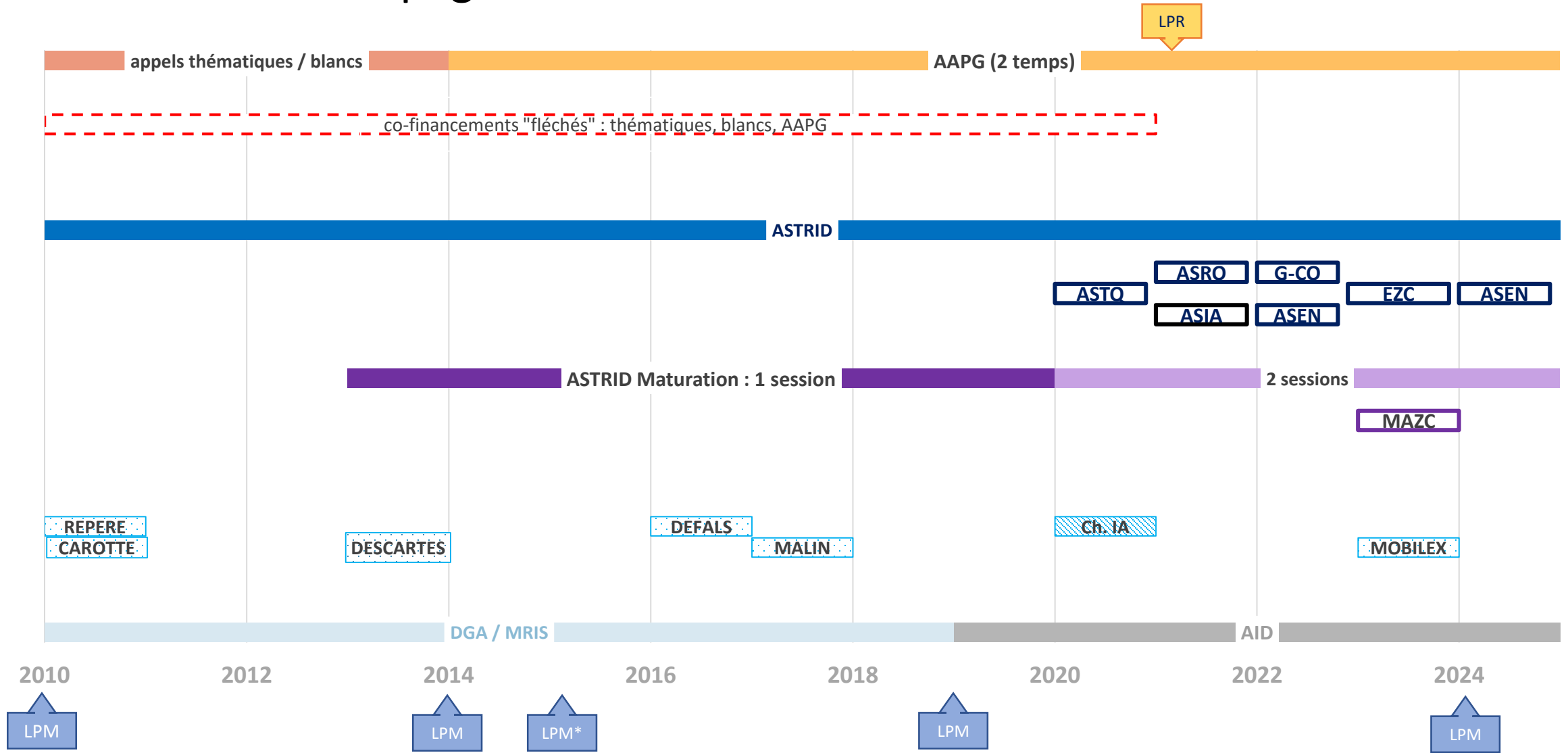
Conseils, suggestions, etc.

- Bien lire le document d'appel à projets
 - Encadrement
 - Consortium
 - **Priorités thématiques**
 - Etc.
- Ne pas hésiter à solliciter les points de contact des Armées sur le projet (*attention : avant l'ouverture des dépôts de projets*)

Sommaire

1. Contexte Défense - Recherche et Innovation
2. ASTRID, financer la recherche et l'innovation de Défense à bas TRL
- 3. ASTRID maturation, accompagner la maturation des technologies d'intérêt Défense**
4. Autres outils pour la R&I de Défense
5. Questions & Réponses

ASMA : accompagner la maturation



ASMA : accompagner la maturation

ASMA : contexte



Dès fin 2012, la DGA et l'ANR, au vu des premiers résultats des projets ASTRID, discutent de la mise en place d'un AAP permettant de maturer et valoriser les innovations les plus prometteuses (passage de TRL 3/4 à 5/6).



En 2013, le Ministre de la Défense, Jean-Yves Le Drian, annonce la **création du programme d'Accompagnement spécifique des travaux d'intérêt Défense – Maturation et valorisation (ASTRID maturation)**, à l'occasion de l'annonce de la création du pacte Défense-PME (devenu plan Action PME du Ministère des Armées en 2018).

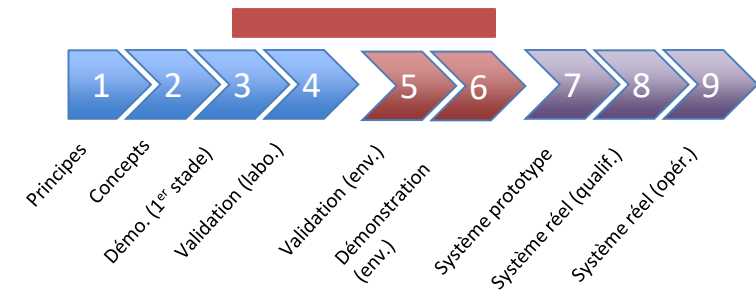
ASMA : accompagner la maturation

ASMA : pour des innovations de Défense issues de la Recherche

- S'inscrit dans la dimension « **projets d'accélération de l'innovation** » de l'Agence de l'Innovation de Défense.
- Le programme ASTRID Maturation :
 - vise à soutenir des projets de recherche portés par des consortiums impliquant à la fois des organismes de recherche publics ou assimilés et des sociétés commerciales.
 - accompagne la maturation des travaux académiques et le transfert de technologie vers les entreprises (franchir la « vallée de la mort »).

ASMA : maturation des technologies ID

ASMA : caractéristiques générales



De manière globale, un projet ASMA :

- Projet suite : projet ayant reçu un financement Défense dont ASTRID (ASMA est un AAP « fermé »).
- s'inscrit dans le cadre scientifique général évoqué pour ASTRID (cf. DROID).
- Projet dual
- TRL entre 3/4 & 5/6 (début/fin)
- **800 k€ max.** pour l'ensemble du consortium candidat.
- 1 partenaire « organisme de recherche » (laboratoire français) + une entreprise obligatoires, composition restante libre (autres laboratoires OR, entreprises, etc.).
 - *Attention aux conditions spécifiques sur les partenaires hors UE.*
- Durée de 24 à 36 mois
- **Pas de financement doctoral**

ASMA : maturation des technologies ID

ASMA : caractéristiques générales - modalités de sélection

Modalités générales de sélection :

- Un tour (i.e. un dossier unique par appel)
 - Eligibilité
- Evaluation par les représentants du Ministère des Armées
 - Succès du projet initial
 - Crédibilité scientifique et technique du projet
 - Organisation des travaux et qualité du consortium
 - Potentiel d'utilisation ou d'intégration
 - Importance du besoin défense.

ASMA : maturation des technologies ID

ASMA : caractéristiques générales – suivi spécifique

Modalités générales :

➤ **Livrables :**

- 6 mois (mise en place)
- Mi-parcours
- Rapport final

➤ **Formel** : modifications du projet, etc.

➤ **Autres** : colloques, vulgarisations, communications, etc.

Modalités spécifiques

➤ **Suivi conjoint** par un représentant du Ministère des Armées

ASMA : maturation des technologies ID

Calendrier prévisionnel 2024-2025

- Session 1 : janvier 2025
- Session 2 : mars-avril 2025

ASMA : maturation des technologies ID

Modifications notables à venir

- Néant.

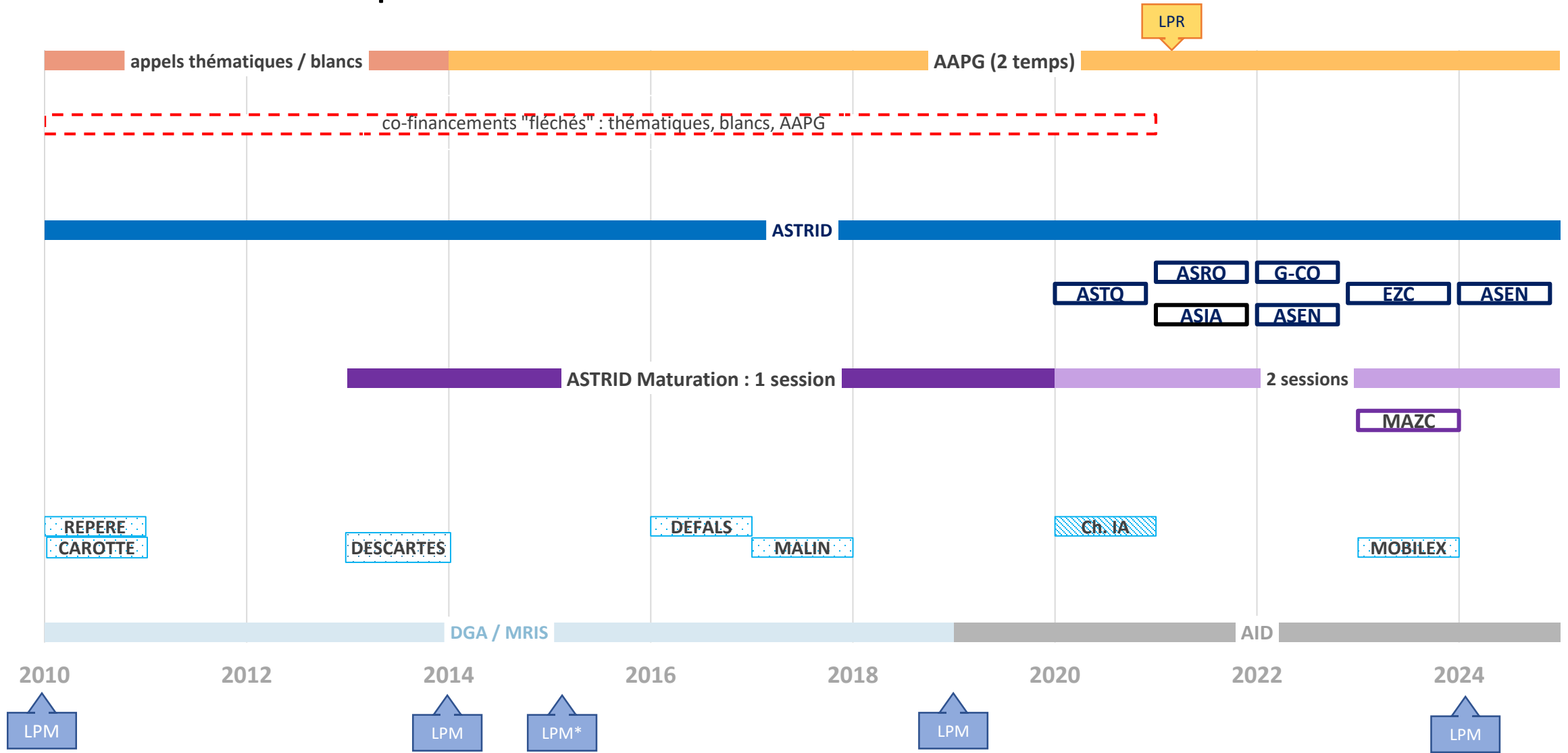
Conseils, suggestions, etc.

- Bien lire le document d'appel à projets
 - Niveau de TRL
 - Consortium
 - Fenêtre d'éligibilité,
 - Etc.
- Ne pas hésiter à solliciter les suiveurs des Armées sur le projet et sur la pertinence de la valorisation envisagée (*attention : avant l'ouverture des dépôts de projets*)

Sommaire

1. Contexte Défense - Recherche et Innovation
2. ASTRID, financer la recherche et l'innovation de Défense à bas TRL
3. ASTRID maturation, accompagner la maturation des technologies d'intérêt Défense
- 4. Autres outils pour la R&I de Défense**
5. Questions & Réponses

Autres outils pour la R & I de Défense



Autres outils pour la R & I de Défense

INSTRUMENT MATHILDE

MATHILDE (Maturation Thématique : Innovation pour La Défense) est le dernier instrument créé en 2023 pour appuyer l'accélération de l'Innovation de Défense (PAI).

The logo for MATHILDE features the word "MATHILDE" in a bold, blue, sans-serif font. A red swoosh underline is positioned beneath the letters "MATH", and a small red dot is placed above the letter "I".

Il est déployé « à façon », i.e. sur une thématique (ou un ensemble thématique) d'intérêt Défense (ex. : extension des zones conflictuelles en 2023), et de manière ponctuelle (sur une édition ou plus).

- Porte sur thématique (ou un ensemble thématique)
- **Projets de TRL médian (3-6)**
- Consortia comportant au moins un OR et un industriel.

Autres outils pour la R & I de Défense

Autres outils utilisés

- **Challenges** : l'instrument « challenge » est utilisé par le Ministère des Armées à l'ANR (financement ou cofinancement) pour confronter des projets de recherche et/ou de maturation à l'épreuve du « terrain », via des épreuves compétitives. Dernier en date : MOBILEX (2023), 7 projets financés pour 3 ans.
- **Chaires industrielles** : certaines occasions (chaires IA) ont pu conduire à un cofinancement ponctuel de certains projets par le Ministère des armées.
- **Appels à manifestation d'intérêt** : dans l'objectif de sonder les acteurs de la recherche (acteurs publics ou privés) dans certaines thématiques (transverses ou non), l'ANR peut lancer pour le Ministère des Armées des AMI (2 en 2023).

Ces AMI appellent des réponses rapides (idées de projets) pour appuyer la programmation de l'AID.

Ne débouchant pas en propre sur un financement, elles peuvent conduire à la création d'AAP.

N'hésitez pas à consulter régulièrement les sites de l'ANR et de l'AID ou à prendre contact.

Autres outils pour la R & I de Défense



Autres outils utilisés – Appels à façon

- **[hors AID] Appel à projets pour le Label "Centre d'excellence" DGRIS 2024** : fondé sur des critères d'intérêt pour le ministère des Armées, d'excellence et d'innovation scientifiques, ce label vise à faire émerger et reconnaître des pôles d'excellence nationaux sur les questions de défense dans le domaine des SHS.

Appel en cours (ouvert du 3 mai au 3 décembre 2024)

Sommaire

1. Contexte Défense - Recherche et Innovation
2. ASTRID, financer la recherche et l'innovation de Défense à bas TRL
3. ASTRID maturation, accompagner la maturation des technologies d'intérêt Défense
4. Autres outils pour la R&I de Défense
- 5. Questions & Réponses**

CONTACTS - AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

- **Emmanuel BETRANHANDY**, Responsable d'actions scientifiques
- **Florence LASEK**, Chargée de mission scientifique
- **Etienne SABARTHES**, Chargé de mission scientifique

Mail : *Prenom.nom@anr.fr*

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Plus d'informations sur : *<https://anr.fr>*

Lettre d'informations mensuelle : *<https://anr.fr/fr/newsletter/>*

Portail national commun des appels à projets : *<https://appelsprojetsrecherche.fr/>*

CONTACTS – AGENCE DE L'INNOVATION DE DÉFENSE

Pour les questions administratives et financières portant sur les dispositifs mis en œuvre par l'ANR (ASTRID, ASMA, MATHILDE...)

➤ **Lahouari FATHI**

Mail : lahouari.fathi@intradef.gouv.fr

Pour toute autre idée de projet

AGENCE DE L'INNOVATION DE DÉFENSE – guichet unique

Rendez-vous sur la page : <https://www.defense.gouv.fr/aid/deposez-votre-projet/guichet-unique>



Site : <https://anr.fr>
Twitter : <https://twitter.com/agencerecherche>
Linkedin : <https://fr.linkedin.com/company/anr>



Site : <https://www.defense.gouv.fr/aid>
Twitter : https://twitter.com/agence_id
Linkedin : <https://www.linkedin.com/company/agence-de-l-innovation-de-defense>

CONTACTS – AGENCE DE L'INNOVATION DE DÉFENSE – domaines d'innovation

Domaines scientifiques	Responsables	Domaines scientifiques	Responsables
Fluides & Structures	M. Franck Hervy franck.hervy@intra.def.gouv.fr	Ondes acoustiques et radioélectriques	M. Philippe Pouliguen philippe.pouliguen@intra.def.gouv.fr
Hommes & Systèmes	ICETA Emmanuel Gardinetti emmanuel.gardinetti@intra.def.gouv.fr <i>chef département ETD</i>	Photonique	Mme Sylvie Paolacci-Riera sylvie.paolacci-riera@intra.def.gouv.fr
Génie Maritime & Géosciences	Mme Anne Buchon Anne.buchon@intra.def.gouv.fr	Nanotechnologies – Capteurs - Composants	M. Rachid Jaoui rachid.jaoui@intra.def.gouv.fr
Ingénierie de l'information	ICA Christophe Guilmart christophe.guilmart@intra.def.gouv.fr	Matériaux	Mme Marie-Christine Sainte Catherine marie-christine.sainte-catherine@intra.def.gouv.fr
Cybersécurité	ICA Chantal de Coquereaumont chantal.caudron-de-coquereaumont@intra.def.gouv.fr	Biologie – Santé – NRBC	M. Didier Hilaire Didier.hilaire@intra.def.gouv.fr
Intelligence artificielle	M. Loïc Cudennec loic.cudennec@intra.def.gouv.fr	Robotique-Drones	M. Jean-Daniel Masson jean-daniel.masson@intra.def.gouv.fr
Matériaux énergétiques	Mme Peggy Lamy peggy.lamy@intra.def.gouv.fr	Energie	Mme Linda Oukacine linda.oukacine@intra.def.gouv.fr
		Sciences Humaines & Sociales	M. Guillaume Chillet guillaume.chillet@intra.def.gouv.fr

Correspondance indicative ASTRID/AAPG

Thématique ASTRID	Axe scientifique AAPG	Code Axe AAPG	Code Comité AAPG
BIOLOGIE, SANTE, NRBC	Polymères, composites, physico-chimie de la matière molle	B.2	CE06
	Caractérisation des structures et relations structure-fonction des macromolécules biologiques	C.2	CE11
	Recherche translationnelle en santé	C.9	CE17
	Chimie analytique, chimie théorique et modélisation	B.6	CE29
	Contaminants, écosystèmes et santé	H.2	CE34
	Santé publique, santé et sociétés	H.4	CE36
	Capteurs, imageurs et instrumentation	H.11	CE42
	Biochimie et chimie du vivant	C.1	CE44
	Sciences de l'ingénierie et des procédés	B.4	CE51
	Médecine régénératrice	C.11	CE52
CYBERSECURITE	Intelligence artificielle et science des données	E.2	CE23
	Sciences et génie du logiciel - Réseaux de communication multi-usages, infrastructures numériques	E.3	CE25
	Sécurité globale, résilience et gestion de crise, cybersécurité.	H.17	CE39
	Mathématiques	F.1	CE40
	Technologies quantiques	E.6	CE47
	Fondements du numérique : informatique, automatique, traitement du signal et des images	E.1	CE48
ENERGIE	Une énergie durable, propre, sûre et efficace	H.9	CE05
	Sciences de base pour l'énergie	H.8	CE50
FLUIDES et STRUCTURES	Sciences de l'ingénierie et des procédés	B.4	CE51
GENIE MARITIME – GEOSCIENCES	Terre solide et enveloppes fluides	A.1	CE01
	Matériaux métalliques et inorganiques	B.3	CE08
	Nano-objets et nanomatériaux fonctionnels, interfaces	H.10	CE09
	Industrie et usine du futur : Homme, organisation, technologies	H.19	CE10
	Intelligence artificielle et science des données	E.2	CE23
	Sciences et génie du logiciel - Réseaux de communication multi-usages, infrastructures numériques	E.3	CE25
	Calcul haute performance, Modèles numériques, simulation, applications	E.5	CE46
	Planétologie, structure et histoire de la Terre	G.1	CE49
	Sciences de l'ingénierie et des procédés	B.4	CE51
	Technologies pour la santé	H.13	CE19
HOMMES ET SYSTEMES	Cognition, comportements, langage	D.4	CE28
	Interaction, robotique	E.4	CE33
	Santé publique, santé et sociétés	H.4	CE36
INGENIERIE DE L'INFORMATION	Intelligence artificielle et science des données	E.2	CE23
	Sciences et génie du logiciel - Réseaux de communication multi-usages, infrastructures numériques	E.3	CE25
	Calcul haute performance, Modèles numériques, simulation, applications	E.5	CE46
	Fondements du numérique : informatique, automatique, traitement du signal et des images	E.1	CE48
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	Intelligence artificielle et science des données	E.2	CE23
	Mathématiques	F.1	CE40
MATERIAUX	Polymères, composites, physico-chimie de la matière molle	B.2	CE06
	Chimie moléculaire	B.5	CE07
	Matériaux métalliques et inorganiques	B.3	CE08
	Chimie analytique, chimie théorique et modélisation	B.6	CE29
	Sciences de l'ingénierie et des procédés	B.4	CE51
MATERIAUX ENERGETIQUES	Chimie moléculaire	B.5	CE07
	Chimie analytique, chimie théorique et modélisation	B.6	CE29
NANOTECHNOLOGIES, CAPTEURS ET COMPOSANTS	Nano-objets et nanomatériaux fonctionnels, interfaces	H.10	CE09
	Micro et nanotechnologies pour le traitement de l'information et la communication	H.12	CE24
	Capteurs, imageurs et instrumentation	H.11	CE42
ONDES ACOUSTIQUES ET RADIOELECTRIQUES	Terre solide et enveloppes fluides	A.1	CE01
	Matériaux métalliques et inorganiques	B.3	CE08
	Nano-objets et nanomatériaux fonctionnels, interfaces	H.10	CE09
	Caractérisation des structures et relations structure-fonction des macromolécules biologiques	C.2	CE11
	Micro et nanotechnologies pour le traitement de l'information et la communication	H.12	CE24
	Sciences et génie du logiciel - Réseaux de communication multi-usages, infrastructures numériques	E.3	CE25
	Physique de la matière condensée et de la matière diluée	B.1	CE30
	Interaction, robotique	E.4	CE33
	Fondements du numérique : informatique, automatique, traitement du signal et des images	E.1	CE48
	Sciences de l'ingénierie et des procédés	B.4	CE51
PHOTONIQUE	Matériaux métalliques et inorganiques	B.3	CE08
	Nano-objets et nanomatériaux fonctionnels, interfaces	H.10	CE09
	Micro et nanotechnologies pour le traitement de l'information et la communication	H.12	CE24
	Sciences et génie du logiciel - Réseaux de communication multi-usages, infrastructures numériques	E.3	CE25
	Physique de la matière condensée et de la matière diluée	B.1	CE30
	Capteurs, imageurs et instrumentation	H.11	CE42
	Technologies quantiques	E.6	CE47
	Fondements du numérique : informatique, automatique, traitement du signal et des images	E.1	CE48
ROBOTIQUE	Intelligence artificielle et science des données	E.2	CE23
	Sciences et génie du logiciel - Réseaux de communication multi-usages, infrastructures numériques	E.3	CE25
	Interaction, robotique	E.4	CE33
	Fondements du numérique : informatique, automatique, traitement du signal et des images	E.1	CE48
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES APPLIQUEES	Sciences de l'ingénierie et des procédés	B.4	CE51
	Cognition, comportements, langage	D.4	CE28
	Interfaces : mathématiques, sciences du numérique – sciences humaines et sociales	H.15	CE38
	Institutions et organisations, cadres juridiques et normes, gouvernance, relations internationales	D.2	CE53
	Sociétés et territoires en transition	D.7	CE55