

Appel à projets : Démonstration et Maturation de solutions d'IA embarquée

BPIFRANCE

Présentation du dispositif

Cet appel à projet vise à soutenir les innovations matérielles et logicielles liées aux applications d'IA embarquée depuis leur conception jusqu'à la démonstration de leur efficacité en situation réelle.

Il se compose de 2 volets distincts :

- volet A : le déploiement de solutions basées sur l'IA embarquée dans des produits et procédés industriels de tous secteurs,
- volet B : la maturation technologique d'architectures et plateformes matérielles dédiées à l'IA embarquée.

Cet appel à projets s'inscrit dans le Plan France 2030.

Le calendrier des prochaines relèves est le suivant :

- 05 octobre 2022 à 12 heures (midi heure de Paris),
- 16 janvier 2023 à 12 heures (midi heure de Paris).

Conditions d'attribution

Qui peut candidater ?

— Entreprises éligibles

Les entreprises visées par cet appel à projets relèvent du secteur de la conception, de la fabrication ou du test des composants, y compris des pure-player de la conception (fabless). Les laboratoires de recherche académique peuvent être partenaires.

Les projets devront être collaboratifs dans le cadre du volet A. Une collaboration effective existe :

- entre des entreprises parmi lesquelles figure au moins une PME et aucune entreprise unique ne supporte seule plus de 70% des dépenses éligibles ou
- entre une entreprise et un ou plusieurs organismes de recherche et de diffusion de connaissances et ce ou ces derniers supportent au moins 10% des dépenses éligibles et ont le droit de publier les résultats de leurs propres recherches

Les projets pourront être portés par une entreprise unique, quelle que soit sa taille, immatriculée en France à la date de dépôt du dossier, ou en collaboration avec d'autres entreprises et acteurs de la recherche dans le cadre du volet B.

Pour quel projet ?

— Présentation des projets

Volet A : démonstration du déploiement de solutions basées sur l'IA embarquée dans des produits et procédés industriels de tous secteurs.

Ce volet cible des projets collaboratifs devant aboutir avec un horizon de 2 à 3 ans à un démonstrateur mettant en œuvre de l'IA au sein d'un système embarqué avec un cas d'usage clairement identifié. Il vise à accélérer l'intégration de nouvelles offres technologiques dans des produits finaux en vue de leur mise sur le marché.

Les projets devront démontrer une capacité à intégrer amont et aval de la chaîne de valeur, matériel et logiciel, et ainsi avoir pour effet de favoriser l'adoption des nouvelles technologies au sein des industries d'application.

Les innovations visées par ce volet A pourront se rapporter à :

- l'intégration dans un système embarqué fonctionnel de composants hardware et d'outils logiciels innovants dédiés à la réalisation d'IA en local,
- l'optimisation de la puissance de calcul et de la consommation énergétique de l'implémentation d'IA en embarqué, s'appuyant sur des innovations au niveau des composants, circuits et interconnexions, des couches logicielles ou des algorithmes,
- la mise en œuvre d'une IA fiable et explicable dans les systèmes embarqués critiques, tant au niveau du matériel que des logiciels.

Le projet devra présenter une assiette de travaux supérieure à 4 M€ et viser un niveau de TRL indicatif entre 6 et 8 en fin de projet. La durée des projets devra être comprise entre 12 et 36 mois.

Volet B : maturation technologique d'architectures et plateformes matérielles dédiées à l'IA embarquée

Ce volet de l'appel à projet a vocation à soutenir des projets individuels ou collaboratifs de maturation technologique de solutions matérielles (composants hardware) spécialisées dans l'accélération d'IA embarquée au sein des objets et systèmes autonomes et de l'IoT, en répondant aux exigences de puissance de calcul et de faible consommation d'énergie propres à ces applications.

Ce volet cible plus spécifiquement des projets relevant du domaine du hardware dédié à l'IA, en particulier des semi-conducteurs. Les travaux, individuels ou collaboratifs, peuvent avoir un niveau de maturité moindre que sur le volet A, avec un horizon de mise sur le marché des produits développés le cas échéant plus lointain (horizon de 3 à 5 ans).

Ce volet vise la validation de technologies de composants dédiées à l'application en embarqué ou en périphérie (edge) de modèles d'apprentissage machine sur des architectures matérielles particulièrement avancées, notamment neuromorphiques.

Les travaux de R&D pour le volet B pourront porter sur :

- la conception d'architectures de composants dédiées à l'accélération d'algorithmes d'apprentissage automatique en environnement embarqué, y compris les architectures neuromorphiques, les réseaux de neurones impulsionsnels, les processeurs multicœurs, le calcul dans ou proche de la mémoire... ,
- la conception de plateformes matérielles dédiées comprenant processeur, capteur ainsi que les méthodes d'intégration avancées (intégration hétérogène, packaging avancé, modules multi-puces, etc...),
- la co-ingénierie et l'optimisation conjointe matériel/logiciel,
- la mise en œuvre d'une efficacité énergétique accrue et de capacités de traitement améliorées pour les composants d'IA à la périphérie (edge et deep edge AI),
- la conception de systèmes d'accélération d'IA basés sur du hardware open source,

- la conception de composants optiques et de circuits intégrés photoniques dédiés, par exemple pour réduire la latence dans les réseaux neuronaux profonds, pour l'accélération des performances de calcul, pour l'intégration dans les dispositifs d'imagerie, etc.

Le projet devra présenter une assiette totale de travaux > à 2 M€ pour les projets monopartenaires et 4 M€ pour les projets collaboratifs, et devra conduire à atteindre un niveau de TRL indicatif supérieur ou égal à 5.

— Dépenses concernées

Les dépenses éligibles sont directement affectées au projet (hormis les frais connexes qui sont calculés par un forfait). Dans le cas général (régime RDI), les dépenses éligibles sont:

- les salaires et charges : salaires chargés du personnel du projet (non environnés) appartenant aux catégories suivantes : chercheurs (post-doc inclus), ingénieurs, techniciens,
- les frais connexes : montant forfaitaire des dépenses de personnel (20% des salaires chargés non environnés),
- les coûts de sous-traitance : coûts de prestations liés aux activités de R&D, y compris évaluation (cible : 30% max des coûts projet). Le caractère particulier de segments de la chaîne de valeur électronique tels que les fables pourront conduire à une analyse spécifique.
- la contribution aux amortissements : coûts d'amortissements comptables des instruments et du matériel de R&D au prorata de leur utilisation dans le projet (Exemple : pour un équipement amorti de façon linéaire sur une durée de 10 ans, et utilisé à 100% durant 2 ans pour le projet, le montant éligible à une aide sera égal à 2/10e du montant total de l'investissement dans cet équipement),
- les frais de mission : frais réels des déplacements liés à la réalisation du projet.
- les autres coûts : autres frais d'exploitation directement liés à l'activité du projet (consommables non amortis dans les comptes).

Montant de l'aide

De quel type d'appel à projets s'agit-il ?

L'aide octroyée sera constituée d'une part de subvention et d'une part d'avances récupérables. Dans le cas général, la part de subvention sera fixée à :

- jusqu'à 60% pour les projets s'inscrivant dans le volet A,
- jusqu'à 75% pour les projets s'inscrivant dans le volet B.

Cas général

- 45% pour les petites entreprises,
- 35% pour les entreprises moyennes,
- 25% pour les grandes entreprises.

Dans le cadre d'une collaboration effective

- 60% pour les petites entreprises,
- 50% pour les entreprises moyennes,
- 40% pour les grandes entreprises.

Informations pratiques

Quelle démarche à suivre ?

— Auprès de quel organisme

Le dossier de candidature de l'appel à projets est à télécharger sur [le site de Bpifrance](#).

Les porteurs de projets doivent déposer leur dossier de candidature en ligne sur [la plateforme de Bpifrance](#).

Les porteurs devront indiquer en tête de leur dossier de candidature le volet sur lequel ils souhaitent se positionner (A- Démonstration ou B- Maturation). L'instruction du dossier pourra amener à un fléchage par le comité de sélection de l'appel à projets vers l'autre volet en cas de différence d'appréciation sur le fond du projet.

Organisme

BPIFRANCE

- **Accès aux contacts locaux de Bpifrance**

Web : www.bpifrance.fr

Source et références légales

Sources officielles

Cahier des charges de l'appel à projets - Maturation technologique et démonstration de solutions d'intelligence artificielle embarquée.