

REGLEMENT DE L'APPEL À PROJETS

PAC HYBRIDE INDIVIDUELLE SANS UNITE EXTERIEURE

- **DATE D'OUVERTURE DES CANDIDATURES** : 31 JANVIER 2025
- **WEBINAIRE DE PRESENTATION** : 6 FEVRIER 2025 11H
- **DATE DE CLOTURE DES CANDIDATURES** : 24 MARS 2025 12H
- **SOUTENANCES** : 3 AVRIL 2025
- **DELIBERATION DU JURY** : 10 AVRIL 2025
- **ANNONCE DES LAUREATS** : 11 AVRIL 2025

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'APPEL A PROJETS.....	3
1.1.	CONTEXTE.....	3
1.2.	OBJECTIFS DE L'APPEL A PROJETS	3
2.	LES PARTENAIRES DE L'APPEL A PROJETS.....	4
3.	DESCRIPTION DE L'APPEL A PROJETS	5
3.1.	PERIMETRE	5
3.2.	CAHIER DES CHARGES.....	5
3.3.	CONTENU & MODALITES DE DEPOT DU DOSSIER DE CANDIDATURE.....	7
3.4.	CRITERES DE SELECTION DES DOSSIERS	8
3.5.	SOUTENANCES	9
3.6.	L'OFFRE DE L'APPEL A PROJETS AUX LAUREATS.....	9
3.7.	COMPOSITION & ENGAGEMENTS DU JURY	9
3.8.	CALENDRIER & JALONS CLES.....	10
4.	PROPRIETE INTELLECTUELLE, COMMUNICATION ET ETHIQUE	10
4.1.	PROPRIETE INTELLECTUELLE DES SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE DANS LES PROJETS ...	10
4.2.	CONFIDENTIALITE ET COMMUNICATION DANS LE CADRE DE L'APPEL A PROJETS.....	10
4.3.	ÉTHIQUE.....	11
5.	DROIT APPLICABLE ET JURIDICTION COMPETENTE.....	11

1. Contexte et objectifs de l'Appel à Projets

1.1. Contexte

Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, la France vise la neutralité carbone en 2050. Le secteur du bâtiment, fortement émetteur de gaz à effet de serre (GES), représente un enjeu majeur de décarbonation.

La pompe à chaleur hybride, association d'une pompe à chaleur (PAC) électrique de faible puissance, d'une chaudière gaz à condensation et d'un système de pilotage intelligent, constitue une solution de chauffage particulièrement adaptée aux enjeux des bâtiments de demain. Elle permet de réduire drastiquement les émissions de GES par rapport à une solution traditionnelle (jusqu'à 80% CO_{2eq}) pour un coût d'investissement compétitif. Par ailleurs, grâce à son système de pilotage intelligent, elle permet d'optimiser les factures énergétiques et apporte plus de flexibilité aux infrastructures énergétiques en fonctionnant sur la chaudière gaz lors des pics de demande en chauffage, soulageant ainsi le réseau électrique en période de pointe. Son déploiement important dans les bâtiments permettra de limiter les coûts de renforcement du réseau électrique supportés par la collectivité et les clients finaux. Ses atouts en font une solution incontournable dans tous les grands scénarios de prospective énergétique.

Problématique

Les PAC hybrides individuelles actuellement commercialisées sur le marché français ont été conçues pour équiper des maisons individuelles. Les produits actuels sont moins adaptés aux **appartements**. Les principaux freins techniques sont¹ :

- Des difficultés d'implantation de l'unité extérieure : impact architectural, contraintes techniques, bruit, ...
- Encombrement dans le volume habitable : supérieur à celui d'une chaudière murale gaz, nécessitant souvent des travaux d'aménagement complémentaires dans le volume habitable.

Pour lever ces freins, il paraît pertinent de développer des PAC hybrides plus compactes et sans unité extérieure.

1.2. Objectifs de l'Appel à Projets




L'objectif de cet appel à projets est **d'accélérer l'arrivée sur le marché français de pompes à chaleur hybrides individuelles sans unité extérieure**, répondant aux contraintes des appartements neufs ou des appartements existants français, en **accompagnant financièrement les porteurs de projets, dans les phases R&D de conception et de fabrication d'un prototype fonctionnel de PAC hybride individuelle sans unité extérieure**.

Le marché potentiel est estimé à environ 3 millions d'appartements.

¹ Ces freins sont liés à la partie thermodynamique de la PAC hybride. Ils sont aussi présents sur les pompes à chaleur 100% électrique et sont souvent amplifiés du fait d'une puissance de pompe à chaleur nécessaire plus importante pour couvrir les besoins.

2. Les partenaires de l'Appel à Projets

Cet Appel à Projets est lancé par GRDF, en partenariat avec l'Union Sociale pour l'Habitat, l'Association des Ingénieurs et techniciens en Climatologie, Ventilation et Froid, Coénove et Cegibat.

	<p>L'Union Sociale pour l'Habitat (USH)</p> <p>L'Union sociale pour l'habitat est une association régie par la loi du 1er juillet 1901 et le décret du 16 août 1901, créée en 1929. Elle est l'organisation représentative du secteur HLM rassemblant plus de 600 organismes HLM à travers cinq fédérations.</p> <p>En étroite relation avec les fédérations la composant, l'Union Sociale pour l'Habitat informe, conseille et assiste les associations régionales et les organismes HLM afin de faciliter leurs activités et développer leurs compétences. Elle anime des réseaux thématiques, met à disposition des outils et des méthodes, assure une mission d'information auprès des organismes HLM et ses partenaires.</p>
	<p>L'association des Ingénieurs et techniciens en Climatologie, Ventilation et Froid (AICVF)</p> <p>L'AICVF est une association à but non lucratif, régie par la loi de 1901. Elle poursuit plusieurs objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribuer au développement scientifique, technique et technologique des industries du chauffage, de la ventilation, du conditionnement d'air, du froid et de la régulation, ainsi que de leurs branches connexes qui concourent, dans le respect de l'environnement, à la maîtrise des écoclimats, et à l'accroissement de la performance énergétique des bâtiments - Contribuer à la maîtrise des ambiances et des climats intérieurs - Assurer l'information, la formation et le perfectionnement de ses membres et des acteurs du secteur - Entretenir des relations amicales entre ses adhérents, leur venir en aide en recherchant et en leur faisant connaître les situations et emplois auxquels ils peuvent aspirer <p>Créée en 1910, l'AICVF regroupe près de 1900 membres individuels et une centaine de membres personnes morales. Elle comprend des instances statutaires nationales, Bureau et Conseil d'Administration, 17 groupes régionaux dotés chacun d'un Bureau, des comités nationaux.</p>
	<p>Coénove</p> <p>Constituée en septembre 2014, l'association Coénove rassemble les acteurs majeurs de l'efficacité énergétique dans le bâtiment – industriels, énergéticiens et professionnels – tous convaincus de la pertinence d'une approche basée sur la complémentarité des énergies et la place que l'énergie gaz, de plus en plus renouvelable, doit jouer dans la stratégie énergétique de la France et la recherche de la neutralité carbone dans le bâtiment.</p>

	Elle se mobilise aux côtés des parties prenantes pour apporter des solutions innovantes et durables aux nombreux défis de la transition énergétique tout en s'inscrivant dans le sens de l'intérêt général.
	CEGIBAT Cegibat, le centre d'expertise de GRDF, a pour mission d'informer et d'outiller l'ensemble des professionnels du bâtiment (bureaux d'études, installateurs, architectes, directeurs techniques, responsables de patrimoine, responsables énergie, exploitants...) et de l'industrie sur la réglementation gaz naturel et l'efficacité énergétique.
	GRDF GRDF a pour mission, de concevoir, construire, exploiter et entretenir le réseau de distribution de gaz en garantissant la sécurité des biens et des personnes et la qualité de la desserte. Pour assurer cette mission, GRDF réunit rigueur, savoir-faire et esprit d'innovation tout au long d'une chaîne d'expertises au service de la sécurité du réseau. Dans le cadre de ses missions de service public, GRDF s'est engagée à contribuer, sur le territoire qu'il dessert, au développement du réseau de distribution de gaz en tant que celui-ci constitue un outil essentiel de la politique énergétique française visant à apporter aux consommateurs des solutions énergétiques performantes aux plans économique et environnemental. Pour atteindre l'objectif de neutralité carbone et contribuer à la transition écologique, le réseau de gaz naturel peut être un outil d'aménagement durable : disponible, souple, évolutif et vecteur d'énergies renouvelables sur le réseau. À cette fin, GRDF accompagne la baisse de consommation de ses clients et œuvre prioritairement au développement des gaz verts tel que le biométhane et les méthanes de synthèse.

3. Description de l'Appel à Projets

3.1. Périmètre

Cet appel à projets s'adresse aux fabricants de solutions de chauffage et d'eau chaude sanitaire commercialisant des produits sur le marché européen.

Il s'adresse également à des groupements de plusieurs acteurs (centres techniques, start up, ...) ayant la capacité à concevoir et réaliser un prototype fonctionnel de pompe à chaleur hybride.

Les marchés adressés sont les appartements neufs ou les appartements existants français.

3.2. Cahier des charges

Les candidats devront proposer un concept répondant au cahier des charges suivant :

- Le concept associe dans un même ensemble :

- Une pompe à chaleur (PAC) individuelle sur vecteur eau ou sur vecteur air monobloc, sans unité extérieure et de faible puissance afin de réduire les coûts et les contraintes d'encombrement, de bruit, de taille des gaines d'amenée/rejet d'air de la PAC et de charge en fluide frigorigène (nb : d'après nos premières études, une PAC dont la puissance thermique est inférieure à 2 kW serait un optimum)
- Une chaudière gaz à condensation permettant d'assurer l'appoint chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.
- Le concept permet d'atteindre des **gains GES significatifs** par rapport à une chaudière murale à condensation
- Le concept présente des **performances saisonnières supérieures ou égales à 125% en énergie primaire** selon la méthode de la directive ecodesign
- Le fluide frigorigène utilisé possède un **Pouvoir de Réchauffement Global (GWP) inférieur à 150** et respecte les contraintes de la directive F-Gas
- Le concept est pensé pour **réduire l'empreinte carbone lié à sa fabrication / fin de vie**
- Le concept permet d'assurer **un niveau de confort en chauffage et en eau chaude sanitaire similaire à celui d'une chaudière murale gaz**
- **Le concept est mural et compact** et son encombrement se rapproche autant que possible de celui d'une chaudière murale gaz. Une variante au sol pourra être proposée si le concept vise les appartements neufs
- **Le concept dispose d'un pilotage intelligent** a minima similaire à ceux déjà implémentés sur les PAC hybrides actuellement commercialisées en France. Celui-ci doit notamment permettre de piloter le fonctionnement de la pompe à chaleur et de la chaudière en fonction d'un paramétrage prédéfini (consommation en énergie primaire ou les prix des énergies par exemple) et en fonction d'un signal tarifaire ou de délestage externe
- **Le niveau de bruit dans le logement est limité**, proche de celui d'un chauffe-eau thermodynamique individuel monobloc ou d'une chaudière murale gaz du marché et le concept est pensé pour limiter les vibrations
- Le concept s'appuie sur des **matériaux facilement accessibles sur le marché**
- Le concept est pensé pour **faciliter les opérations d'installation et de maintenance**
- Le concept est pensé pour **limiter la taille des percements en façade et l'encombrement des gaines d'amenée d'air et rejets de la pompe à chaleur et de la chaudière**
- Le concept est pensé pour être **compétitif à l'investissement et à l'exploitation vis-à-vis des autres systèmes de chauffage**
- **Si le concept vise les appartements neufs :**
 - la pompe à chaleur doit pouvoir **préchauffer l'eau chaude sanitaire** ; la chaudière gaz assurant le complément
 - le concept doit **permettre d'atteindre les seuils Cep,nr max et Ic_énergie max 2025** de la Règlementation Environnementale 2020

Les porteurs de projet devront par ailleurs démontrer que le concept proposé est **faisable techniquement** et qu'ils disposent des moyens techniques nécessaires au développement d'un **prototype fonctionnel** de PAC hybride sans unité extérieure dans des délais inférieurs à 2 ans.

3.3. Contenu & modalités de dépôt du dossier de candidature

Le dossier de candidature contient les éléments suivants :

- Une présentation succincte des porteurs de projet ainsi que leurs coordonnées de contact (mail, téléphone)
- Des références de développements de concepts similaires par les porteurs de projets lorsqu'elles existent
- Le type et les caractéristiques des logements visés par le concept (appartement neuf et/ou existant, déperditions à la température de base, etc.)
- Une description détaillée du concept envisagé et **en quoi il répond point par point au cahier des charges** décrit en partie 3.2.

Des précisions sont notamment attendues sur : le dimensionnement du concept, les caractéristiques de la pompe à chaleur (puissances PAC dont puissance à 0/50°C, COP, caractéristiques du compresseur, charge & type de fluide frigo, dimensions des conduits d'amenée / rejet d'air, etc.), les caractéristiques de la chaudière (puissance, performances), les caractéristiques du système de pilotage, les dimensions du concept, le niveau de bruit, les matériaux utilisés, etc.

- Un schéma de principe détaillant l'emplacement et l'encombrement des différents composants du concept (brûleur, condenseur, compresseur, etc.). Une visualisation du concept en 3D serait appréciée
- Une estimation des consommations en énergie primaire et des émissions de gaz à effet de serre associées, sur plusieurs cas types d'appartements représentatifs et une comparaison des gains en énergie primaire et en émissions de gaz à effet de serre apportés par le concept par rapport à une chaudière gaz à condensation (le choix de la méthode de calcul est laissée à l'appréciation des porteurs de projet et devra être détaillée dans le dossier)
- Une estimation de la part des besoins de chauffage annuels couverte par la pompe à chaleur (le choix de la méthode de calcul est laissée à l'appréciation des porteurs de projet et devra être détaillée dans le dossier)
- Si le concept vise les appartements neufs, une estimation de l'Ic_construction – lot 8 de la réglementation environnement 2020 ainsi qu'un comparatif avec d'autres systèmes de chauffage
- Une estimation du prix cible pour le client final et du ROI vis-à-vis des autres systèmes de chauffage
- Des informations sur son intégration réglementaire et des éventuelles actions à mener pour faciliter cette intégration (titres V, Avis technique, ...)
- Les forces et faiblesses du concept (SWOT)
- **Une évaluation détaillée des coûts de fabrication du prototype (incluant études & tests en laboratoire). Ce point est indispensable afin que GRDF puisse évaluer le montant de son accompagnement**
- **Le planning détaillé de réalisation du prototypage ainsi que le détail des études à prévoir pour valider le concept**

Format attendu : un document de synthèse (une quinzaine de pages) sous format power point ou pdf ou word. Langues française ou anglaise exigées. Des annexes détaillées pourront venir compléter la synthèse.

Le dossier de candidature complet est à déposer sur la plateforme <https://innovation.grdf.fr> au plus tard le 24 mars 2025 à 12h.

3.4. Critères de sélection des dossiers

Le jury évaluera les dossiers selon les critères suivants :

- **Capacité du concept à répondre sur les aspects suivants :**
 - o Absence d'unité extérieure
 - o Puissance PAC limitée
 - o Performances en énergie primaire (au moins égale à 125%)
 - o Performances environnementales (gains GES significatifs, impact environnemental lié à la fabrication / fin de vie du produit réduit)
 - o Taux de couverture des besoins de chauffage par la PAC
 - o Compacité
 - o Présence d'un pilotage intelligent
 - o Limitation du bruit & des vibrations
 - o Matériaux facilement accessibles sur le marché
 - o Confort en chauffage et en ECS
 - o Facilité d'installation/maintenance
 - o Optimisation des tailles des entrées/sorties d'air & gaines
 - o Compétitivité du produit à l'investissement et à l'exploitation
 - o Faisabilité du prototype dans des délais acceptables (inférieurs à 2 ans)
 - o **Si le concept est destiné à équiper les appartements neufs :**
 - Capacité du concept à respecter les exigences de la réglementation environnementale 2020, sur la base des estimations des consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre fournies dans le dossier
 - Capacité du concept à baisser le poids de l'lc_construction – lot 8 par rapport à d'autres systèmes de chauffage
- **Complétude du dossier de candidature**
- **Clarté du dossier présenté**
- **Optimisation du calendrier de réalisation du prototypage**
- **Compétences & savoir-faire de l'équipe projets**

Les candidats seront informés par mail de la délibération du jury. Les dossiers lauréats feront l'objet d'une communication sur le site innovation.grdf.fr.

3.5. Soutenances

Des soutenances devant le jury de l'Appel à Projets seront organisées le 3 avril 2025 en distanciel (teams).

Elles seront l'opportunité pour les candidats de présenter leur dossier et de répondre aux questions du jury. Chaque candidat aura 30 min pour présenter son dossier et répondre aux questions. Chaque candidat se verra informé par mail de son horaire de passage la semaine précédant le jour de la soutenance. Selon le nombre de dossiers reçus, GRDF se réserve le droit de faire une pré-sélection des dossiers avant les soutenances, selon les critères définis au paragraphe 3.4.

Langues française ou anglaise exigées pour les soutenances.

3.6. L'offre de l'Appel à Projets aux lauréats

GRDF prévoit un accompagnement jusqu'à 100 000 € par lauréat et jusqu'à 2 lauréats. Le soutien pourra prendre la forme d'une participation au financement d'études (Simulations Thermiques Dynamiques, études réglementaires, ...) et au développement d'un prototype fonctionnel de PAC hybride individuelle sans unité extérieure.

Le montant d'aide sera calculé en fonction de la nature et du montant du projet. Le montant du financement ne pourra couvrir les frais qui seraient liés à de la propriété intellectuelle.

Après l'annonce des résultats, chaque lauréat sélectionné pour l'appel à projets devra **signer une convention de partenariat avec GRDF précisant les engagements de chaque partie** (engagement financier, description des actions soutenues, partage des résultats...) avant de pouvoir recevoir les montants de financement décidés par GRDF.

3.7. Composition & engagements du jury

Le jury chargé d'évaluer les candidatures et sélectionner les lauréats sera composé *a minima* d'un membre de l'USH, de l'AICVF, de Coénove, de l'ADEME, de Tribu Energie, de CEGIBAT et de GRDF.

Les membres du jury s'engagent à :

- Signer un accord garantissant la confidentialité des informations échangées sur les concepts dans le cadre de l'appel à projets (examen des dossiers, délibération) avant le 24 mars 2025
- Examiner les dossiers de candidature transmis par GRDF pendant la période du 24 mars au 10 avril.
- Participer à la sélection des lauréats qui aura lieu le jeudi 10 avril matin, en présentiel au siège de GRDF, situé au 17 rue des Bretons, 93210 Saint-Denis. Une grille permettant de classer les dossiers sera transmise aux membres du jury selon les critères définis au paragraphe 3.4.

Les membres du jury ne peuvent pas se porter candidats de l'Appel à Projets.

3.8. Calendrier & jalons clés

- 31 janvier 2025 : lancement officiel de l'Appel à projet.
- 6 février 2025 de 11h à 12h : webinaire en français de présentation de l'Appel à Projet et questions/réponses
- 24 mars 2025 12h : date limite de dépôt des dossiers de candidature sur la plateforme <https://innovation.grdf.fr>.
- 24 mars 2025 au 10 avril 2025 : analyse des dossiers, échanges avec les candidats.
- 3 avril 2025 : soutenances avec tout ou partie des candidats en teams.
- 10 avril 2025 : délibération du jury.
- 11 avril 2025 : annonce des lauréats de l'appel à projets par mail

4. Propriété intellectuelle, communication et éthique

4.1. Propriété intellectuelle des solutions mises en œuvre dans les projets

Il appartient aux candidats de s'assurer que les éléments des systèmes énergétiques proposés dans le cadre de leur projet, et joints au dossier de candidature qui sont protégés par des droits de propriété intellectuelle, ne portent pas atteinte à des droits de propriété intellectuelle détenus par un tiers et/ou qu'ils disposent le cas échéant de l'accord préalable des titulaires des droits, pour les communiquer et éventuellement utiliser ces éléments dans une phase opérationnelle.

4.2. Confidentialité et communication dans le cadre de l'appel à projets

En prenant part à l'appel à projets, les candidats retenus acceptent que les informations relatives à la description de leur projet, ainsi que tout visuel associé contenu dans le dossier de candidature, qui n'aient pas de caractère confidentiel, puissent être publiés dans les documents publics de communication des organisateurs. Les informations considérées comme confidentielles par les candidats retenus devront alors être spécifiquement revêtues de la mention « confidentiel ». Il est expressément convenu que les organisateurs sont autorisés à communiquer à la presse et à publier sur le site internet du concours et sur leur propre site internet ou sur tout autre support, le nom des candidats retenus, leurs marques, leurs logos et des informations et des illustrations relatives aux solutions développées, si elles ne sont pas identifiées comme « confidentielles », dans le cadre de l'appel à projets pendant une durée de 10 ans, ce que les candidats acceptent expressément en candidatant à l'appel à projets. Ces éléments pourront être reproduits et édités sur diverses formes de support utiles à la promotion de l'appel à projets et en relation avec celui-ci (que ce soit support écrit, audiovisuel ou électronique).

4.3. Éthique

Dans le cadre de la participation à cet appel à projets concours, les candidats retenus s'engagent à respecter et à faire respecter, les normes de droit international et du droit national applicable à cet appel à projet, relatives :

- aux droits fondamentaux de la personne humaine, notamment l'interdiction (a) de recourir au travail des enfants et à toute autre forme de travail forcé ou obligatoire ; (b) de procéder à toute forme de discrimination au sein de son entreprise ou à l'égard de ses fournisseurs ou sous-traitants ;
- aux embargos, trafics d'armes et de stupéfiants et au terrorisme ;
- aux échanges commerciaux, licences d'importations et d'exportations et aux douanes ;
- à la santé et à la sécurité des personnels et des tiers ;
- au travail, à l'immigration, à l'interdiction du travail clandestin ;
- à la protection de l'environnement, notamment en matière d'évacuation et recyclage des déchets dans l'exécution des travaux ;
- aux infractions économiques, notamment la corruption, la fraude, le trafic d'influence (ou infraction équivalente dans le droit national applicable à ce concours, l'escroquerie, le vol, l'abus de bien social, la contrefaçon, le faux et usage de faux, et toute infraction connexe ;
- à la lutte contre le blanchiment d'argent ;
- au droit de la concurrence ;
- aux données personnelles

5. Droit applicable et juridiction compétente

La Convention est soumise au droit français.

En cas de différend survenant entre les Parties au sujet de la validité, de l'interprétation, de l'exécution ou de la résiliation de la Convention, les Parties s'engagent à tout mettre en œuvre pour trouver une solution amiable. A défaut de solution amiable dans un délai d'un (1) mois à compter du jour où les Parties se seront réunies ou auront tenté de se réunir, le litige sera soumis aux tribunaux du ressort de la Cour d'Appel de Paris.