



---

## APPEL A MANIFESTATION D'INTERET

AMI H2 LOZERE 2024

*Appel à manifestation d'intérêt visant à identifier un ou plusieurs partenaires industriels, dans le cadre d'un projet de production de syngaz et d'hydrogène renouvelable à usage industriel et de mobilité.*

---

Date et heure de réception limite des candidatures  
**Jeudi 31 octobre 2024 à 00H00**

**Lozère Développement**  
Agence d'attractivité, d'accueil et d'innovation territoriale  
POLeN - 12 rue Albert Einstein - 48000 Mende  
Tel : 04 66 45 33 15 - 06 33 50 72 52

# **I – OBJET DE L'APPEL A MANIFESTATION D'INTERETS**

## **1.1 Contexte**

Avec 41,59 % de sa consommation d'énergie produite de façon renouvelable en 2020 (Source arec-Occitanie territory), le département de la Lozère est un territoire engagé depuis de nombreuses années dans la transition écologique. La lutte contre le changement climatique et l'indépendance énergétique neutre en carbone, sont des défis majeurs du XXIème siècle. Le département, qui est déjà actif dans les domaines de la production d'électricité renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydroélectrique...), souhaite désormais s'inscrire dans la stratégie régionale pour le développement de l'hydrogène décarboné afin de continuer à agir sur la réduction des émissions de carbone.

Il s'appuie pour cela sur Le plan régional de l'Occitanie pour le développement de l'hydrogène vert approuvé lors du Conseil régional du 27 juin 2019. Ce dernier a pour objectif d'accélérer le déploiement à grande échelle de solutions hydrogène vert en leur permettant de devenir compétitives, et d'assurer ainsi le leadership de la Région Occitanie, tant au niveau national qu'europpéen. La mobilisation des territoires sur le sujet de l'hydrogène est un axe à privilégier pour des approches intégrées de production d'H2 vert, en vue d'un remplacement progressif des énergies fossiles pour une multitude d'usages. Par sa capacité à relier les énergies et les réseaux entre eux (de l'électricité au gaz et inversement), à pouvoir remplacer le pétrole comme combustible décarboné, et à être produit localement à partir d'eau, d'électricité ou de biomasse, l'hydrogène peut devenir le vecteur du XXIème siècle comme le charbon l'a été pour la première révolution industrielle, le pétrole et le développement de l'électricité pour la seconde.

Faible consommateur d'énergie en raison du fait qu'il est le département le moins peuplé de France, la Lozère dispose parallèlement d'une ressource importante en biomasse (ligneeuse et non ligneeuse) et d'un écosystème industriel consommateur d'hydrogène, sensible à la réduction de son empreinte énergétique.

Diverses études réalisées depuis 2019 et une étude de l'école des « Mines de Paris » de Sofia Antipolis, réalisée en 2022 par des élèves ingénieurs du « *Mastère Optimisation des Systèmes Énergétiques (OSE)* », ont révélé un potentiel de production et de consommation locale d'hydrogène et de syngaz vert et décarboné à partir de biomasse, qui associerait des usages publics et privés locaux en remplacement de consommations d'énergies fossiles.

Afin de confirmer ces premiers résultats et d'identifier le cadre d'intervention possible pour un tel projet, Lozère Développement, l'agence d'innovation territoriale de la Lozère a piloté sur la période 2023 / 2024 une étude visant à favoriser l'émergence d'un ou plusieurs projets de production d'hydrogène à partir de biomasse renouvelable.

L'étude cofinancée par l'ADEME, la Banque des Territoires et le Département de la Lozère a été réalisée par le cabinet Elcimai Environnement, retenu au terme d'un appel d'offres réalisé en 2023. En cohérence avec les préconisations formulées par l'ADEME dans son cahier des charges « *Etude d'opportunité et de faisabilité du déploiement de l'hydrogène sur un territoire - 2022* », la mission a été scindée en deux phases (une étude d'opportunité et une étude de faisabilité), dont les conclusions sont présentées ci-dessous.

## **1.2 Conclusions de l'étude d'opportunité « H2 Lozère »**

### **Déroulement :**

Menée de juin 2023 à septembre 2023, l'étude d'opportunité portait sur la production, la distribution et la consommation d'hydrogène sur tout ou partie du territoire. Le travail du cabinet a permis d'identifier et d'évaluer toutes les opportunités publiques et privées présentes sur le département de la Lozère et les territoires voisins. Elle a également permis de comparer la pertinence des différentes technologies de production d'hydrogène entre elles (Pyrogazéification, thermolyse, électrolyse, ...) par rapport aux différents scénarios envisagés.

Le rapport d'étude d'opportunité rendu par le cabinet en 2023, référence les principaux fournisseurs locaux potentiels d'intrants mobilisables (biomasse forestière, déchets agricoles ...) et détaille également l'ensemble des acteurs interrogés et le potentiel de consommation identifié (existant ou conversion)

## Zone d'intérêt identifiée :

L'étude a déterminé que la zone du « Nord Lozère » présentait un potentiel important pour le développement d'un écosystème hydrogène, avec la proximité de l'autoroute gratuite A75 (Paris /Montpellier), de la ligne ferroviaire Béziers/Neussargues, l'existence de filières forestières et agricoles structurées et surtout en raison de la présence de l'usine ArcelorMittal de Saint-Chély-d'Apcher.

Le site industriel d'ArcelorMittal à la pointe de la technologie traite chaque année plus de 100 000 tonnes d'acier pour leur conférer des propriétés électriques et répondre ainsi à une forte demande, notamment dans le secteur des énergies et de la mobilité durable (alternateurs pour centrales nucléaires, éoliennes, moteurs de véhicules électriques...). Dans le cadre de son process, l'entreprise consomme actuellement plus de 50 GWh par an de gaz naturel acheminé par camions, dont la majeure partie pour de la combustion en four de recuit et dans une moindre proportion pour de la production d'hydrogène via un procédé de vaporeformage.

Grâce à un programme d'investissements de plus de 150 millions d'euros sur la dernière décennie, le site connaît une hausse de son activité en direction de l'automobile électrique. Ce secteur, qui représentait 5% de sa production en 2018, pesait pour 40% en 2022 et jusqu'à 70% en 2023. La modernisation des lignes de production s'accompagne d'actions concrètes visant à économiser l'énergie, l'eau et à réduire les quantités de CO<sub>2</sub> émises. Le site lozérien s'adapte constamment pour réduire son impact environnemental, 50% de l'énergie nécessaire à son fonctionnement est produit par deux centrales hydroélectriques exploitées sur les rivières du Bès et de la Truyère, une partie de l'eau nécessaire à son process est issue de la collecte d'eau de pluie et la chaleur fatale dégagée par le site alimente un réseau de chaleur public. Dans cette recherche perpétuelle d'innovation et soucieux d'exceller dans sa trajectoire vertueuse de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, le site accueillera également à partir de 2025 en expérimentation, un démonstrateur d'électrolyseur à haute température visant à produire de l'hydrogène vert.

En consolidant l'avance technologique et l'expertise du site, ArcelorMittal contribue au maintien d'une dynamique positive durable pour l'emploi et l'activité industrielle à Saint-Chély-d'Apcher, s'inscrivant dans le renforcement de son écosystème régional. Forts de cette synergie territoriale, la communauté de communes des Terres d'Apcher-Margeride-Aubrac, la communauté de communes des Hautes Terres de l'Aubrac, avec comme binôme industriel l'usine ArcelorMittal, ont été labellisés « territoires d'industrie » fin 2023.

Comme d'autres acteurs industriels et institutionnels locaux, le site ArcelorMittal de Saint-Chély-d'Apcher est un contributeur du projet territorial « H2 Lozère » qui vise à rendre l'ensemble de l'écosystème moins dépendant des énergies fossiles, à ramener de la création de valeur sur le territoire et à sécuriser les besoins futurs.

## Technologie

Dans le cadre de l'étude, le cabinet Elcimaï Environnement a réalisé des entretiens avec des fournisseurs de technologies de pyrolyse, gazéification, pyrogazéification et thermolyse. La maturité des fournisseurs de technologies permettant la production d'hydrogène à partir de biomasse étant encore limitée, seuls trois acteurs ont pu être identifiés et interrogés par le cabinet. Finalement, seule l'entreprise Haffner Energy disposait d'une solution technologique capable de répondre aux attentes et besoins du projet (types d'intrants, type de coproduits, TRL ...) et c'est donc sur l'hypothèse d'une utilisation de la technologie « HYNOCA® » », procédé technologique propriété d'Haffner Energy, de production de syngaz et d'hydrogène renouvelables à partir de thermolyse de la biomasse que l'étude a été réalisée.

## Conclusion de l'étude d'opportunité :

L'étude d'opportunité a permis de dresser les constats suivants :

- ArcelorMittal est actuellement consommateur de gaz naturel et d'hydrogène d'origine fossile. Le procédé de thermolyse de biomasse peut dans un premier temps contribuer à diminuer l'utilisation de gaz naturel fossile du site en le remplaçant par du syngaz renouvelable et d'envisager dans un second temps le développement d'une production d'hydrogène renouvelable.
- D'autres consommateurs d'hydrogène pourraient à terme se manifester sur ce territoire notamment en mobilité. Plusieurs entreprises du territoire identifiées dans le cadre de l'étude, envisagent sérieusement une conversion de tout ou partie de leurs flottes de véhicules vers des moteurs à l'hydrogène. La proximité immédiate de l'autoroute A75 (Paris / Montpellier) présente aussi l'avantage de pouvoir à terme alimenter une partie des millions de véhicules

qui l'empruntent chaque année (VL et PL). Cependant les propriétaires de véhicules attendent des garanties sur la disponibilité de stations de rechargement et n'opteront pour une telle conversion que si l'équilibre financier de l'opération est atteint (Subventions éventuelles à l'achat, prix de l'hydrogène compétitif...). Il est donc difficile à date de sécuriser un projet d'écosystème global uniquement sur l'hydrogène en l'absence de consommation existante, mais également au regard du décalage entre le délai long de développement d'un projet de production et les délais courts de décision de conversion des utilisateurs (évolution du prix des technologies, délai des appels à projets ...).

Les membres du COPIL en ont donc conclu que le scénario le plus pertinent à étudier serait :

*« Une étude de faisabilité qui porte sur le développement d'une unité de pyrogazéification ou de thermolyse à Saint-Chély-d'Apcher. Le but serait de produire dans un premier temps du syngaz renouvelable en remplacement d'une partie du gaz naturel fossile actuellement consommé par ArcelorMittal, tout en envisageant à long terme le développement de la conversion d'une partie de ce syngaz en hydrogène renouvelable, si la demande locale se renforce et si la technologie d'électrolyseur à haute-température ne comble pas totalement ces besoins. »*

### **1.3 Conclusions de l'étude de faisabilité « H2 Lozère »**

#### **Déroulement :**

Menée de septembre 2023 à mai 2024, l'étude de faisabilité s'est concentrée sur la zone territoriale du Nord Lozère, sur la réponse aux besoins de tout l'écosystème local et en priorité sur le potentiel de production à partir de deux intrants disponibles massivement en Lozère, la biomasse ligneuse et non ligneuse.

#### **Disponibilité des intrants :**

Une étude de disponibilité et de compatibilité de plusieurs intrants a été menée par le cabinet, qui a favorisé l'hypothèse de débiter le projet en utilisant le bois rond et d'envisager dans un second temps l'ajout d'autres intrants.

**Biomasse forestière :** Avec 232 300 ha, la forêt couvre 45 % de la superficie du département de la Lozère et est composée en grande majorité de conifères (près de 70 % de la surface boisée). Bien qu'une partie de ces bois soit difficilement accessible, l'espace forestier augmente par l'enrésinement naturel consécutif à la déprise agricole et le volume sur pied estimé de 25 millions de m<sup>3</sup>, s'accroît de 1 million de m<sup>3</sup> par an. Les forêts privées représentent environ 79 % de la surface boisée, tandis que 12 % sont domaniales et 9 % communales ou sectionales relèvent du régime forestier. Les professionnels interrogés dans le cadre de l'étude estiment que le volume annuel envisagé pour le projet correspondrait à des prélèvements en éclaircies sur une surface d'environ 700 hectares/an et que si les acteurs sont rémunérés à leur juste valeur, la filière locale est suffisamment structurée pour pouvoir mobiliser de tels volumes.

**Effluents agricoles :** Le monde agricole lozérien est fortement mobilisé sur la recherche de relais de croissance et la Chambre d'agriculture de Lozère pourra accompagner une expérimentation d'utilisation d'effluents en intrants si la technologie le permet.

#### **Débouchés des coproduits :**

Les acteurs agricoles ont également confirmé que les quantités de biochar qui seront produites représentent un gisement intéressant pour la filière lozérienne et des départements voisins (notamment en raison du potentiel de rétention d'eau du biochar). Là aussi des expérimentations en partenariat avec la Chambre d'agriculture de Lozère pourront être menées pour qualifier la compatibilité des besoins en biochar des terres agricoles de la zone.

#### **Bilan environnemental estimé :**

L'étude a permis de comparer les émissions de CO<sub>2</sub>eq actuelles aux émissions que générerait le projet. La conclusion est qu'administrativement (considération du gaz de synthèse et de l'hydrogène comme renouvelables), le projet permet potentiellement de réduire les émissions de carbone d'au moins 75 %.

## Mobilisation :

Plus d'une quarantaine d'acteurs locaux publics (Chambre de commerce et d'industries, Chambre des métiers et de l'artisanat, Chambre d'agriculture, DDT, Ad'occ l'agence Régionale de développement de l'Occitanie ...) et privés (ArcelorMittal, Haffner Energy, SDEE, entreprises de transports...) sont actuellement mobilisés et ont pleinement contribué au projet. Conscient de l'intérêt territorial et de l'importance d'un tel projet pour les usages futurs, Lozère Développement pourra continuer à coordonner cette mobilisation entre les futurs partenaires et les acteurs clefs du territoire dans le cadre de la phase projet.

Afin de pouvoir échanger avec différents acteurs spécialisés dans ce domaine et partager avec eux tous les enjeux de cette filière, le Département de la Lozère est membre depuis 2023 de « France Hydrogène ».

Enfin, au besoin les futurs partenaires du projet pourront également solliciter l'offre de service de l'AREC, l'Agence Régionale Energies-Climat de la Région Occitanie.

## Dimensionnement technique et analyse économique, juridique et écologique

Dans le cadre de l'étude, le cabinet Elcimaï a établi un rapport prévisionnel complet du projet (économique, juridique, environnemental, OPEX / CAPEX...) dans l'hypothèse de l'utilisation de la technologie « HYNOCA® » d'Haffner Energy sur la base d'un dimensionnement nécessaire à la fourniture de tous les besoins du site ArcelorMittal de Saint-Chély-d'Apcher et des autres consommateurs potentiels. Les données structurantes recueillies dans le cadre des études (Etat des lieux des consommations, étude foncière...), seront communiquées aux candidats retenus.

## Conclusion de l'étude d'opportunité

Au regard des potentiels identifiés par l'étude, de l'intérêt de ce projet pour le territoire, de l'intérêt réaffirmé par les entreprises potentiellement clientes ou fournisseurs, de l'impact positif sur la réduction des émissions de carbone, le COPIL a décidé de poursuivre le projet.

Le COPIL a également conclu qu'au regard de son ambition, un tel projet nécessitait qu'un ou plusieurs acteurs industriels décident de contribuer au portage, afin d'amener une plus grande capacité d'investissement, une ingénierie plus poussée (technique et juridique) et des solutions pour assurer la sécurisation des usages.

## II – DEROULEMENT DE L'AMI

### 2.1 Objectifs de l'AMI

Cet AMI vise à identifier un ou plusieurs partenaires industriels, reconnus comme des acteurs majeurs dans le domaine de la production et/ou distribution énergétique, pour intégrer un projet de production de syngaz et/ou d'hydrogène renouvelable à usage industriel et mobilité.

### 2.2 Déroulement

#### Phase de candidature

Toute entité qui répond aux critères d'éligibilité détaillés ci-dessous peut soumettre sa candidature dans les délais suivants :

- La communication du présent AMI a débuté **le 12 septembre 2024**.
- L'acceptation des dossiers de manifestation d'intérêt se terminera **jeudi 31 octobre 2024 à minuit**.
- Les membres du comité de pilotage se réuniront pour étudier l'ensemble des demandes formulées et recontacteront les candidats pour les informer s'ils sont retenus ou non, pour la phase d'étude à compter du **vendredi 8 novembre 2024**.

## Phase d'étude

Les représentants des structures retenues pourront ensuite avoir accès aux rapports d'étude réalisées par le cabinet Elcimaï Environnement pour leur permettre de mieux étudier les différents éléments mis en évidence et constitutifs du projet (Sous couvert de la signature d'un accord de non-diffusion).

Seules certaines informations technologiques jugées trop stratégiques par les contributeurs du projet, ne pourront être communiquées que sous couvert d'un accord de confidentialité qui sera conclu avec les futurs partenaires dans la phase projet.

Les structures retenues auront ensuite un **délai de deux mois** à compter de l'envoi des rapports d'étude, pour signifier par écrit leur volonté ou leur désintérêt de participer à la phase projet.

La fin de la phase d'étude marquera la fin de l'appel à manifestation d'intérêt.

## Phase projet

Si un ou plusieurs acteurs s'engagent, le projet enchaînera ensuite sur une phase projet visant à aboutir à la création d'une « société de projet » intégrant tous les acteurs qui auront décidé d'y contribuer, pour en porter la réalisation.

### 2.3 Critères d'éligibilité

Toutes les demandes seront étudiées et évaluées par les membres décisionnaires de l'AMI avec la même application, mais ne seront retenues que les demandes d'entreprises susceptibles de :

- Pouvoir intégrer une société de portage en qualité d'actionnaire (majoritaire ou minoritaire).
- Pouvoir contribuer financièrement au portage d'un projet dont le CAPEX est évalué entre 22 à 42 M€ en fonction des options d'intégration qui seront retenues (Préparation de la biomasse, production, distribution....).
- Disposer d'une expertise technique, financière et juridique suffisante dans le domaine de la production et/ou distribution d'énergie, pour contribuer à ce type de projet.

Afin de pouvoir étudier et évaluer les manifestations d'intérêts formulées, il est demandé aux candidats de transmettre, dans les délais définis ci-dessus, un dossier de candidature comportant les éléments suivants :

- Présentation de l'entité candidate et exemple de réalisations dans le domaine visé.
- Contact d'un interlocuteur administratif disposant de la capacité juridique de représenter l'entité candidate dans le cadre de la signature d'un accord de non-diffusion.
- Contact d'un interlocuteur technique si différent de l'interlocuteur administratif, pour pouvoir répondre aux questions éventuelles.
- En cas de candidature pour le compte d'une autre entité.
  - o Si la candidature est portée par une entité fille (*filiale, division...*) pour le compte d'une entité mère, une présentation de cette dernière est également demandée.
  - o Si la demande est portée par un prestataire externe (*Cabinet, consultant...*) pour le compte d'une entité candidate, une présentation de cette dernière et un contact administratif disposant de la capacité juridique de représenter l'entité candidate, dans le cadre de la signature d'un accord de non-diffusion, est également demandé.
  - o Tout autre élément jugé pertinent par le candidat, peut être produit.

## **III – GOUVERNANCE DE L’AMI**

### **3.1 Comité de pilotage de l’AMI**

Le comité de pilotage sera l’instance décisionnelle, qui aura la charge de valider les candidatures retenues et se compose de :

- Lozère Développement et ses membres
- Territoires d’industrie Nord Lozère
- Le Département de la Lozère
- L’ADEME
- La Banque des Territoires

Le comité de pilotage sera assisté d’un comité technique constitué des sociétés ArcelorMittal et Haffner Energy, qui ont contribué aux études et qui disposent d’un droit de regard sur le choix des candidats à qui seront transmis les rapports.

### **3.2 Cadre règlementaire de l’AMI**

- Le présent AMI est diffusé publiquement afin de permettre à tout acteur potentiellement intéressé de pouvoir manifester son intérêt.
- Ne seront recevables que les candidatures respectant le format, les critères d’éligibilité et les délais définis dans le présent règlement.
- Le présent AMI n’a qu’une finalité consultative, non contractuelle et n’engage en rien les acteurs cités.
- Le comité de pilotage a toute autorité sur l’étude et la sélection des candidatures sans devoir motiver ses décisions.
- Le comité de pilotage se laisse le droit de ne retenir aucune candidature, si aucune ne correspond à ses attentes.

## **IV – CONTACT ET DEPOTS DES MANIFESTATIONS D’INTERET**

Les dossiers de candidature devront être transmis sous forme électronique dans les délais convenus à l’adresse mail :

[t.itier@lozere-developpement.com](mailto:t.itier@lozere-developpement.com)

Pour tout renseignement nous vous invitons à contacter :

**Thomas ITIER**

Chargé de projets

Lozère Développement

Agence d’attractivité, d’accueil et d’innovation territoriale

POLeN - 12 rue Albert Einstein - 48000 Mende

Tel : 04 66 45 33 15 - 06 33 50 72 52

[t.itier@lozere-developpement.com](mailto:t.itier@lozere-developpement.com)