**Appel à projets**

**Ecosystèmes territoriaux hydrogène**

**[ACRONYME DU PROJET]**

Ce document a pour but de compléter et justifier les informations renseignées dans le Volet financier – Tableur tech-éco. Il s’agit essentiellement d’information de type qualitative.

**Partie 1 Contexte du projet**

[Cette partie est à compléter par le coordinateur du projet, en accord avec l’ensemble des partenaires]

**1.1 Le territoire**

[Décrire le territoire, la zone ou l’espace géographique où se déploie le projet : ville, agglomération, bassin industriel, territoire rural, vallée, zone d’activité, complexe industrialo-portuaire, plate-forme logistique … On décrira les grandes caractéristiques de cet espace et les enjeux du territoire dans lesquels s’inscrit le projet. Des cartes et plans pourront être utilisés.]

**1.2 La dynamique d’acteurs**

[Nommer les principaux partenaires ou parties prenantes du projets, publiques et privées, et leur rôle dans le projet. Expliquer la dynamique, les liens contractuels ou partenariaux actuels ou à venir, la création de société, les synergies industrielles ou avec le tissu économique]

[Expliciter le rôle et l’implication des collectivités dans la structuration et la mise en œuvre du projet]

**Partie 2 Les usages industriels de l’hydrogène**

[Cette partie est à compléter pour chaque industriel utilisateur d’hydrogène concerné par le projet]

**[Pour rappel :** en amont du projet, la réalisation d’une étude d’opportunité et/ou de faisabilité est vivement encouragée, pour bien identifier les besoins des industriels et définir la solution d’approvisionnement adéquat. Ce type d’étude est en mesure d’apporter les éléments nécessaires à compléter les paragraphes ci-dessous. Il n’est cependant pas demandé de fournir ces études au dossier de candidature (sauf cas spécifique lorsque mentionné).]

**2.1 Usages matière de l’hydrogène, à visée non énergétique**

**2.1.1 Le besoin en hydrogène industriel**

[Décrire le procédé industriel qui nécessite de l’hydrogène comme matière, ainsi que les caractéristiques techniques associées : quantités et profil de consommation, saisonnalité, niveau de pureté, pression. Décrire la situation actuelle en termes de quantité (par jour et par an) et les évolutions à venir en fonction de l’activité industrielle.]

**[Pour rappel :** l’emploi d’hydrogène pour la fabrication industrielle de nouvelles molécules de synthèse à usage énergétique (ex : méthanol, e-kerosène, méthane) n’est pas éligible à cet appel à projets, au titre des usages sécurisés.]

**2.1.2 Le schéma d’approvisionnement actuel**

[Décrire le mode d’approvisionnement actuel du site industriel en hydrogène : nature de l’hydrogène, lieu de production, fréquence de livraison, saisonnalité. Conditions de sécurisation de la fourniture : stockage sur site, garantie d’approvisionnement, solution de back up.]

[Décrire également les principales conditions économiques : prix d’achat ou coût de revient en €/kg pour l’industriel consommateur]

**2.2 Usages d’hydrogène en combustion**

[Décrire l’activité du site industriel : verrerie, tuiles et briques, métallurgie, distillerie]

[Décrire le procédé haute température (>400°C) qui sera alimenté en hydrogène, ainsi que les caractéristiques techniques associées : quantités et profil de consommation, niveau de pureté et pression. Décrire les principales adaptations du procédé et du site nécessaire à l’emploi d’hydrogène en combustion]

[Indiquer le taux de mélange avec le combustible fossile]

**A fournir en pièce jointe :** une étude de faisabilité technique détaillant :

* la non-pertinence de l’électrification directe du procédé au regard des spécifications produits recherchées ;
* les résultats des tests préalables dans la proportion envisagée ;
* les niveaux d’émission de NOx attendus, compatibles avec les VLE réglementaires.

**2.3 Le nouveau schéma d’approvisionnement**

[Décrire le nouveau mode d’approvisionnement du site industriel en hydrogène, en lien avec la Partie 5 / Production et distribution qui sera mise en place pour alimenter les usages industriels : nature de l’hydrogène, production sur site ou acheminement par camion ou pipe, fréquence de livraison éventuelle, stockage tampon d’hydrogène sur site ou solution de back up]

[Décrire également les principales conditions économiques : conditions d’indexations du prix d’achat pour l’industriel consommateur]

**2.4 Usage sécurisé : engagement de l’industriel utilisateur**

[Expliquer l’avancement du projet et les conditions techniques et commerciales de la mise en œuvre du nouveau schéma d’approvisionnement en hydrogène auprès de l’industriel utilisateur : jalons décisionnels, dates de lancement des travaux, mise en exploitation]

**A fournir en pièce jointe :** la lettre d’engagement de l’industriel complétée et signée.

**Partie 3 Les usages de l’hydrogène dans des activités de transport ou logistique**

**Vocabulaire :** dans ce qui suit les termes

* « véhicule » fera référence aussi bien à un véhicule routier, à un navire à un engin non routier ou encore à du matériel roulant.
* « utilisateur » : toute entreprise publique ou privée, et collectivité territoriale qui sera amené à utiliser les véhicules hydrogène subventionnés par l’ADEME (transporteur, armateur, entreprise publique/privée avec des missions de service nécessitant des déplacements…)

[Cette partie est à compléter par chaque utilisateur impliqué dans le projet, en lien avec l’acquéreur ou locataire de véhicules hydrogène (si différent) pour réaliser des activités de transports et/ou de manutention,]

[On décrira ici les éléments qualitatifs **qui permettent de compléter et justifier les** informations quantitatives et chiffrées renseignées pour tous les cas d’usages recensés dans le Volet financier – tableur tech-éco, onglet « Usages Mobilité ».]

**Pour rappel :** en amont du projet, la réalisation d’une étude d’opportunité et/ou de faisabilité est vivement encouragée, pour bien diagnostiquer la pertinence du recours à l’hydrogène pour les activités de transport ou de logistique ciblées et définir la solution d’approvisionnement hydrogène adéquat. Ce type d’étude est en mesure d’apporter les éléments nécessaires à compléter les paragraphes ci-dessous, notamment 3.1 et 3.2. Il n’est cependant pas demandé de fournir ces études au dossier de candidature (sauf cas spécifique lorsque mentionné).

**3.1 Diagnostic des opérations de transport / manutention et de la flotte actuelle de véhicules**

[**Pour chaque utilisateur**

Le présenter synthétiquement ainsi les autres acteurs concernés par l’activité de transport ou de manutention (notamment chargeur, commanditaire, AOM…), l’acquéreur ou locataire des véhicules (si différent),

En lien avec les différents cas d’usage de véhicules recensés dans l’onglet « Usages\_Mobilités » du Volet financier tech-éco :

* **Décrire de manière synthétique l’activité de transports et/ou de manipulation** (ex : présenter le réseau de transport en commun, l’activité de transport de marchandises, les opérations de manutention, les type d’interventions…), les types de marchandises/matériaux transportés ou manipulés, les types d’équipements embarqués nécessaires aux activités (équipements d’intervention, équipements de réfrigération …)

* Justifier **les hypothèses fonctionnelles d’utilisation des véhicules** :
  + Décrire synthétiquement les territoires dans lesquels sont réalisés les déplacements ou les opérations (zones/villes/ports concernés),
  + Fournir des détails sur les caractéristiques géographiques et/ou temporelles d’un déplacement ou d’une opération :
    - si pertinent, présenter les lignes ou tournées sur lesquelles seront déployés les véhicules (origine-destination, longueur, nombre de rotations quotidiennes si pertinents : cycle d’usage autoroute/mixte/urbain, haut le pied, dénivelé positif net,) amplitude horaire quotidienne
    - Justifier de la durée moyenne d’exploitation des véhicules pour des opérations de manutention
    - Justifier de la période d’immobilisation quotidienne moyenne d’un véhicule (hors stationnement au dépôt)
  + Préciser les contraintes d’exploitation spécifiques à certaines opérations circulation ZFE, fonctionnement en 3/8, …
  + Justifier des indicateurs déclarés dans le volet technico-économique relatifs aux charge moyenne quotidienne ou nombre de passagers moyen quotidien et dans le cas d’activité de transport au taux de remplissage par véhicule.Sont attendus des données d’exploitation réelles de l’utilisateur sur l’ensemble de sa flotte (ex : fréquentation actuelle de la ligne/ du réseau, volumes de marchandises/matériaux transportés / manipulés, saisonnalité des activités)
* Présenter **les caractéristiques technico-économiques** **de la flotte actuelle de véhicules**
  + Présenter la flotte de véhicules, sa taille et âge moyen du parc, les types de motorisation
  + Présenter le programme de renouvellement de la flotte, identifier les véhicules devant faire l’objet d’une substitution par un véhicule Hydrogène, justifier le nombre de véhicules Hydrogène demandés et indiquer dans quelle mesure une étude d’optimisation de la flotte a été menée (ex : si réflexion sur faisabilité d’une mutualisation de véhicules au sein des équipes, en particulier pour des VUL , …).
  + Justifier de la consommation moyenne déclarée dans le volet technico-économique pour chaque véhicule de référence  au regard du besoin de puissance, de vitesse, d’autonomie induit par les activités de transport ou de manipulation décrites ci-avant]

**3.2 Pertinence de la solution hydrogène : évaluation multicritères des solutions alternatives**

[**Pour chaque utilisateur** et pour les cas d’usage spécifiés dans le volet financier–tableur tech-éco

Expliquer les raisons qui ont conduit à écarter la solution électrique batterie et à opter pour une solution de mobilité hydrogène (contraintes opérationnelles, autonomie, disponibilité, charge utile, etc.)

En comparant, selon les cas, les motorisations possibles (électrique batterie, hydrogène, bioGNV (biométhane pour véhicule thermique gaz), l’argumentaire pourra s’appuyer sur l’analyse multicritère suivante

* Adéquation technique de la motorisation aux performances attendues à l’usage : autonomie, charge utile compris contraintes d’exploitation, … ;
* Disponibilité d’une offre constructeurs sur catalogue en neuf ou rétrofit ;
* Évaluation qualitative de l’impact des émissions de CO2 et des polluants atmosphériques évitées annuellement par le flux de marchandises ou de personnes, avec prise en compte des impacts liés à la production du carburant ;
* Estimation du surcoût sans aides pour les parties prenantes sur le flux de marchandises ou des personnes transportées (surcoût à la tonne.km ou au passager.km) ou bien au véhicule (€/km).]

**3.3 Faisabilité technique : la future flotte de véhicules hydrogène**

[Pour chaque utilisateur et chaque flotte de véhicules

Décrire les spécifications techniques des véhicules hydrogène qui seront acquis en neuf ou en rétrofit.

NB : Les hypothèses nécessaire à l’estimation du TCO seront indiquées dans le Volet financier – tableur tech-éco : consommation unitaire kgH2 / 100 km ou /h ; prix Hydrogène, le coût d’acquisition HT, coût de maintenance, assurance, …).

[Pour les constructeurs pressentis pour chaque type de véhicule

**A fournir en pièce jointe :**

* Les devis de constructeurs pour les véhicules standard neufs ;
* Les études de faisabilité et devis par des constructeurs pour les véhicules en rétrofit ;
* L’étude de conception et d’ingénierie pour les navires et devis ;
* Le rapport de tests d’un prototype et devis pour les engins spéciaux non standard.]

[Commenter le bilan TCO du volet technico-économique et justifier le montant d’aide demandée à l’ADEME. Décrire synthétiquement les modalités de financement du surcoût net (comment les différentes parties prenantes vont-elles assumer le surcoût ?).]

**3.4 Usage sécurisé : engagement de l’opérateur de transport ou de mobilité**

[Expliquer l’avancement du projet et les conditions techniques et commerciales de l’acquisition des véhicules par l’opérateur de transport ou de mobilité : jalons décisionnels, processus de consultation des fournisseurs, appel d’offres, date prévue de réception et mise en exploitation.]

**A fournir en pièce jointe :** la lettre d’engagement de l’opérateur complétée et signée.

**Partie 4-A Les infrastructures de production et de distribution d’hydrogène / Catégories 1 et 2**

[Cette partie est à compléter pour l’opérateur qui investit dans les infrastructures de production et de distribution d’hydrogène, afin d’alimenter le ou les usages décrits en parties 2 ou 3]

**4.1 Les besoins d’hydrogène sécurisés**

[Présenter sur un graphique le déploiement des usages sécurisés et leur montée en charge sur les premières années.]

**4.2 Dimensionnement des installations de production**

**4.2.1 Production par électrolyse**

[Décrire de manière qualitative l’articulation entre le parc EnR et chaque installation de production d’hydrogène dans le cas où un sourcing électrique EnR est envisagé.]

[Lister les équipementiers français et européens qui seront consultés pour fournir les composants principaux]

[Détailler la logistique de distribution associée à la production : conditionnement et éventuel transport jusqu’aux points de consommation, tailles et pression des stockages]

**4.2.2 Production par pyrolyse/ gazéification de biomasse**

[Résumer dans le Volet technique les principales informations des pièces suivantes qui seront obligatoirement à joindre au dossier :

* **A fournir en pièce jointe :** le plan d’approvisionnement en biomasse : nature, quantité, source et circuit d’approvisionnement ; démonstration que les filières locales existantes ne sont pas déstabilisées par le projet et ne remet pas en cause l’équilibre de la ressource locale.
* **A fournir en pièce jointe :** les résultats des tests menés sur un pilote ou une unité représentative du procédé, en adéquation avec la biomasse envisagée, attestant de sa faisabilité et de ses performances sur une durée de fonctionnement représentative.
* **A fournir en pièce jointe :** le plan de valorisation des coproduits (dont le biochar) en adéquation avec leur qualité et la présence ou non de polluants résiduels. Les projets prévoyant la valorisation de biochars pour un usage en agriculture, devront répondre à des problématiques agronomiques et environnementales clairement identifiées et étayées, s’intégrer dans un développement de filière en France et proposer une évaluation permettant de comparer les impacts de l’utilisation des biochars à une situation de référence (ex : usage de la biomasse, pratiques agricoles de fertilisation et d’amendements). La certification européenne <https://www.european-biochar.org/en> sera par ailleurs demandée.]

[Lister les équipementiers français et européens qui seront consultés pour fournir les composants principaux]

[Détailler la logistique de distribution associée à la production : conditionnement et éventuel transport jusqu’aux points de consommation, tailles et pression des stockages.]

**4.3 Dimensionnement des installations de distribution**

[Préciser le dispositif de comptage certifié et opposable de l’hydrogène, et les modalités de paiement, garantissant un accès possible à des tiers non partenaires du projet.]

[Lister les équipementiers français et européens qui seront consultés pour fournir les composants principaux]

**Partie 4-B Les infrastructures de production et de distribution d’hydrogène / Catégorie 3**

[Cette partie est à compléter par l’opérateur des infrastructures de production et de distribution hydrogène existantes qui alimenteront les nouveaux usages mobilité.]

**4.1 Les besoins d’hydrogène sécurisés**

[Présenter sur un graphique le déploiement des usages sécurisés et leur montée en charge sur les premières années.]

**[Pour rappel :** un projet d’extension d’écosystème existant doit présenter un minimum de 30 tonnes par an de nouveaux usages sécurisés pour être éligible.]

**4.2 Description des installations de production / distribution existantes**

[Décrire de manière qualitative l’articulation entre le parc EnR et chaque installation de production d’hydrogène dans le cas où un sourcing électrique EnR est envisagé.]

[Lister les équipementiers français et européens qui seront consultés pour fournir les composants principaux]

[Détailler la logistique de distribution associée à la production : conditionnement et éventuel transport jusqu’aux points de consommation, tailles et pression des stockages]

[Dans le cas d’une valorisation d’hydrogène issue d’électrolyse chloro-alcali :

* Détailler la situation antérieure du site industriel en termes de valorisation du flux co-produit (volumes, en tonnes par an) : évent à l’atmosphère, torchage, valorisation matière, valorisation thermique (chaudière).
* Détailler la nouvelle situation, et notamment le volume orienté vers des usages en mobilité ; préciser dans le cas où l’hydrogène était valorisé initialement sous forme thermique, quel sera le nouveau moyen de production de chaleur (procédé, source d’énergie).
* Exposer de manière détaillée le bilan net des émissions de CO2 avant / après compte tenu de cet éventuel déplacement d’usage de l’hydrogène ayant permis de renseigner les émissions de CO2 liées au nouveau mode de production de chaleur (kgCO2/kgH2 substitué).]

**4.3 Dimensionnement de nouvelles installations de distribution**

[Préciser le dispositif de comptage certifié et opposable de l’hydrogène, et les modalités de paiement, garantissant un accès possible à des tiers non partenaires du projet.]

[Lister les équipementiers français et européens qui seront consultés pour fournir les composants principaux]

**Partie 6 Organisation du projet**

**6.1 Montage partenarial**

[Détailler les liens contractuels entre principaux partenaires, producteurs et utilisateurs d’hydrogène. Dans le cas où une société serait créée, indiquer les participations et les échéances de capitalisation]

[Pour les collectivités associées à un ou des partenaires privés, décrire la procédure ouverte qui a permis de sélectionner en amont du dossier de candidature ce/ces partenaires (ex : appel à manifestation d’intérêt)]]

**6.2 Foncier pour les infrastructures de production et de distribution**

[Présenter l’ensemble des localisations des infrastructures de production, de distribution ainsi que les usages, industriels et de mobilité (lieu des dépôts des véhicules) sur une carte]

[Expliciter la situation relative au foncier nécessaires aux installations de production et de distribution : propriété, processus d’acquisition en cours, disponibilité, etc.]

**6.3 Planning et jalons décisionnels**

[Présenter un planning global, sur l’ensemble de la durée de vie des installations, indiquant les grandes étapes : mise en service des installations, arrivées des différents usages et leurs volumes]

[Présenter un planning plus détaillé sur la phase d’études, conception, réalisation des travaux, réception, mise en service :

* Concernant les infrastructures de production / distribution ;
* Concernant les usages et en particulier les véhicules.

Le planning présentera les principaux jalons décisionnels : capitalisation, décisions d’investissement, notification des contrats, autorisations réglementaires, etc.].

[Vérifier que la mise en service des infrastructures de production et de distribution peut intervenir au plus tard 24 mois / 36 mois après l’éventuelle notification de la convention d’aide ADEME (été 2024), selon le régime ICPE qui s’applique]

[Vérifier que les véhicules correspondant aux usages sécurisés seront en exploitation 42 mois au plus tard après l’éventuelle notification de la convention d’aide ADEME.]