

Table des matières

[1. Description détaillée de l’opération 2](#_Toc154065752)

[Objet de l’opération 2](#_Toc154065753)

[Cadre général de l’organisation de l’opération 2](#_Toc154065754)

[Intégration au territoire, historique de la situation existante 2](#_Toc154065755)

[Actions et études de faisabilité réalisées pour le montage de l’opération (schéma directeur…) et sur les process (si nécessaire) 3](#_Toc154065756)

[Démarche d’économie d’énergie et description des besoins thermiques actuels et futurs 3](#_Toc154065757)

[Dimensionnement de l'installation de récupération de chaleur 4](#_Toc154065758)

[Bilan énergétique avant et après opération 5](#_Toc154065759)

[Modèle d’affaires et prix de la chaleur avant et après opération 5](#_Toc154065760)

[Caractéristiques principales du réseau de chaleur 6](#_Toc154065761)

[Descriptif technique de l’installation et de ses performances 6](#_Toc154065762)

[Cas des dossiers demande d’aide Fonds Chaleur et délivrance de CEE: 8](#_Toc154065763)

[Montage juridique et contractuel / couverture des risques 9](#_Toc154065764)

[Impact environnemental (CO2, qualité air, …) 9](#_Toc154065765)

[Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R 10](#_Toc154065766)

[Vérification des critères d’éligibilité 11](#_Toc154065767)

[2. Suivi et planning du projet 12](#_Toc154065768)

[3. Engagements spécifiques 12](#_Toc154065769)

[Engagement sur la valorisation thermique 12](#_Toc154065770)

[Engagement sur le bouquet énergétique et injection d’EnR&R du réseau de chaud et de froid 12](#_Toc154065771)

[Obligation d’information sur le schéma directeur 13](#_Toc154065772)

[Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R 13](#_Toc154065773)

[Engagement de réponse à l’enquête de branche annuelle SNCU sur les réseaux de chaleur 14](#_Toc154065774)

[Engagement sur l’obtention de Certificats d’économie d’énergie (CEE) 14](#_Toc154065775)

[4. Rapports / documents à fournir lors de l’exécution du contrat de financement 15](#_Toc154065776)

Volet technique - 2024

Récupération de chaleur fatale et création/extension d’un réseau de chaleur

# Description détaillée de l’opération

## Objet de l’opération

*Insérer une présentation succincte du projet de réseau de chaleur (1 page) en précisant bien :*

* *le périmètre exact de l’opération objet de la présente demande d’aide*
* *le nom du porteur de projet, son actionnariat et le taux de participation des actionnaires au capital*
* *les quantités d’énergie en jeu et les taux d’EnR ciblés,*
* *le tarif moyen ciblé par le réseau (et dans le cas d’une extension, le tarif initial),*
* *un résumé du contexte local de l’opération*

## Cadre général de l’organisation de l’opération

***Schéma******de l’organisation*** *: Un synoptique ou descriptif présentant l'identification, les rôles et relations des intervenants sur les productions et réseau de chaleur associées le cas échéant (maître d’ouvrage, exploitants de la production et du réseau de chaleur).*

*Pour un projet en secteur collectif, insérer : un descriptif succinct du contrat et de son historique (DSP, régie ou autre) ; en cas de DSP, insérer : type d’abonnés et relations avec le délégataire, échéances des différents contrats, protocole d’accord, avenants, rapport de contrôle annuel*

*Pour un projet en secteur entreprise / industriel, insérer : les informations concernant le maitre d’ouvrage, la description de l’activité du site, le secteur d’activité du maître d’ouvrage (code APE)…*

*Echange abonnés/collectivité/exploitant :*

1. *Fréquence des échanges prévue entre l’autorité délégante et l’exploitant*
2. *La constitution d’une Commission Consultative des Services Publics Locaux (CCSPL) est-elle effective ? Quelle est sa fréquence de réunion ? Existe-t-il une CCSPL spécifique énergie ou un comité des usagers des réseaux de chaleur (ou sous un autre nom) ?*
3. *Des échanges sont-ils organisés avec les abonnés et les usagers du réseau ? Si oui, sous quelle forme et à quelle fréquence ?*
4. *Des échanges avec les Espace Info Energie situés sur le territoire concerné ont-ils eu lieu ?*

## Intégration au territoire, historique de la situation existante

*Ce paragraphe doit permettre de comparer les situations avant et après projet.*

*Dans le cas d’une création, caractériser la zone dans laquelle s’implante le réseau (part et caractéristiques des secteurs résidentiel et tertiaire) et le mode de chauffage et/ou de climatisation des prospects.*

*Dans le cas d’une extension de réseau, insérer :*

* *Un descriptif de la situation existante : sources d’énergies utilisées dans le réseau et taux de couverture par des énergies renouvelables ou de récupération, localisation des sites de production, usagers du réseau, longueur de réseau, type de fluide caloporteur - haute ou basse pression).*
* *Le tableau 5 de l’onglet « 6. Historique des invest »*
* *Un descriptif de la situation future, c’est-à-dire après projet*

*Dans les deux cas (création et extension), préciser comment le classement du réseau est envisagé par la collectivité, si des délibérations sont prévues, sur quoi elles portent et notamment si le périmètre géographique du classement est déjà connu ou envisagé.*

## Actions et études de faisabilité réalisées pour le montage de l’opération (schéma directeur…) et sur les process (si nécessaire)

*Dans la suite du présent document, le terme « extension » inclura les projets « extension de réseau de chaleur » mais également « densification de réseau de chaleur ».*

***Pour la récupération de chaleur fatale :***

* *Décrire succinctement les actions et synthétiser les études de faisabilité réalisées pour le montage du projet.*
* *Indiquer le / les bureaux d’études ayant réalisé les études de faisabilité du projet, ainsi que l’AMO éventuel.*
* *Joindre une étude énergétique préalable récente (moins de 2 ans) qui devra obligatoirement avoir été menée sous la forme d’un diagnostic énergétique et/ou une étude de faisabilité[[1]](#footnote-2). Cette étude doit porter sur les éléments visés par le projet (procédés, bâtiment…), ainsi que sur tous les autres éléments du site en interaction sur le plan énergétique avec lesdits éléments mais aussi sur une potentielle valorisation de la chaleur à l’extérieur du site.*

***Pour le réseau de chaleur :***

*Dans la suite du présent document, le terme « extension » inclura les projets « extension de réseau de chaleur » mais également « densification de réseau de chaleur ».*

* Décrire succinctement les actions et études de faisabilité réalisées pour le montage du projet.
* Joindre l’étude de faisabilité du projet en cas de création de réseau (conforme au guide « Guide de création d'un réseau de chaleur : Eléments clés pour le maître d'ouvrage », ADEME/AMORCE mars 2017, <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/1911-guide-de-creation-d-un-reseau-de-chaleur.html>) et le schéma directeur en cas d’extension de réseau de chaleur (conforme au guide « Schéma directeur d'un réseau existant de chaleur et de froid. Guide de réalisation », ADEME/AMORCE, février 2021, <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/2534-guide-de-realisation-du-schema-directeur-d-un-reseau-de-chaleur-ou-de-froid-existant.html>), en précisant leur date de validation.
* Préciser les différences structurantes entre le projet et le scénario privilégié de l’étude de faisabilité ou du schéma directeur.
* En cas d’absence d’étude de faisabilité et/ou de schéma directeur finalisés et validés, expliquer exhaustivement quel est l’état d’avancement du document concerné et sa date prévisionnelle de validation, et joindre au dossier un engagement de la collectivité en faveur du scénario décidé.

## Démarche d’économie d’énergie et description des besoins thermiques actuels et futurs

***Pour la récupération de chaleur fatale :***

* *Indiquer le plan d’actions d’économie d’énergie : descriptif, le cas échéant, des travaux d’économie d’énergie prévus sur les procédés concernés par le projet. Ces données devront s’appuyer sur les études présentées au paragraphe précédent.*

*L’adéquation des températures entre le besoin des usages finaux et le niveau et moyen de production devra être explicitée et étudiée.*

***Pour le réseau de chaleur, concernant les bâtiments raccordés :***

* Décrire globalement les actions d’économie d’énergie réalisées, en cours ou prévues sur les bâtiments concernés par le réseau de chaleur (calendrier, patrimoine visé, …) :
* Estimer les consommations aux horizons 2030 et 2040 à l’échelle du réseau et reporter dans ce document les résultats globaux (format libre) ainsi que les analyses spécifiques réalisées pour ces estimations. Reporter sur le Volet technique au format excel les valeurs par abonnés, existant et futurs, dans l’onglet dédié.
* Pour les bâtiments du secteur tertiaire les plus consommateurs du réseau (de l ’ordre de 3 à 5 bâtiments), préciser dans ce document les éventuels échanges avec l’abonné ou le prospect au sujet du décret Eco Energie tertiaire, et la stratégie envisagée par s’y conformer ; à défaut, préciser les valeurs de réduction de consommation estimées aux horizons 2030 et 2040 pour chacun de ces quelques abonnés.
* Pour les prospects les plus structurants du projet (résidentiel, tertiaire ou autre), joindre soit des études/audits sur les performances énergétiques des bâtiments/process à raccorder, soit des perspectives sourcées et détaillées d’économie d’énergie en indiquant le gain d’énergie thermique en MWh/an associé pris en compte dans le dimensionnement

## Dimensionnement de l'installation de récupération de chaleur

1. **Dimensionnement de l'installation de récupération de chaleur et/ou du réseau de chaleur (le cas échéant)**

* *Description synthétique du procédé producteur de chaleur fatale*
* *Préciser la nature de la source de chaleur fatale (gazeux, liquide, diffus), la disponibilité sur une année, la température, le débit…*

1. **Description des besoins couverts par le projet de récupération de chaleur fatale**

*Pour la récupération de chaleur fatale :*

* *Description synthétique du site consommateur de chaleur fatale, ainsi que des moyens actuels de production et de distribution d’énergie.*
* *Préciser :*
  + *L’usage de chaleur fatale (même procédé ou autre(s) procédé(s) du site, chauffage via réseau technique, boucle d’eau pour un projet de changement de fluide énergétique) ;*
  + *L’énergie (nature et quantité annuelle) substituée par la chaleur fatale ;*
  + *Le taux de couverture des besoins par l’énergie de récupération.*

*Pour le réseau de chaleur : Si le projet de réseau concerne de la chaleur et du froid, dupliquer cette partie afin de fournir les éléments pour le réseau de chaud d’une part et pour le réseau de froid d’autre part.*

* *Décrire globalement les besoins énergétiques futurs du projet sur lesquels sera dimensionnée la solution EnR&R, et le réseau de chaleur dans sa globalité.*
* *Décrire également les perspectives long terme d’évolution du taux global d’EnR&R aux horizons 2025-2030 en cohérence avec le schéma directeur*
* *Justifier et expliquer tout écart de consommation entre les perspectives de baisse de consommation (notamment liées au décret éco-énergie tertiaire) et la consommation sur laquelle se base le Compte d’Exploitation Prévisionnel.*
* *Présenter quelques futurs abonnés structurants du réseau (une dizaine) , leur nature (résidentiel, tertiaire…) et leur consommation prévisionnelle, par ordre décroissant de consommation.*
* *Insérer un graphique de répartition des besoins part type d’usager (santé, éducation, logement …)**; ne pas introduire de catégorie « tertiaire » générale et spécifier systématiquement la nature de l’activité (bureaux, commerces, etc).*

*Exemple :*

*Une image contenant texte, capture d’écran, diagramme, conception

Description générée automatiquement*

*Dans le cas d’un plan de développement, bien préciser sous forme de tableau les évolutions attendues (insérer le Tableau 3 Evolution besoins RC, disponible dans le VT au format excel)*

* *S’il ne s’agit que d’un réseau de chaleur, préciser si les besoins de froid ont été identifiés, si une analyse d’opportunité a été réalisée et quelles en ont été les conclusions.*

*Pour le calcul de la rigueur climatique en DJU, il est demandé un calcul basé sur des DJU décennaux, pas davantage. L’enjeu pour l’ADEME et le bénéficiaire est de pouvoir dimensionner les engagements en MWhEnR&R inscrits dans la convention d’aide au plus près des besoins et minimiser le risque de non-atteinte de ces valeurs en fin de contrat, afin d’éviter tout blocage du versement du solde.*

## Bilan énergétique avant et après opération

* ***Cas des créations :***

*La quantité annuelle prévisionnelle d’énergie renouvelable ou de récupération injectée dans le réseau de chaleur est de  : ….. MWh EnR&R*

* ***Cas des extensions :***

*La quantité annuelle prévisionnelle d’énergie renouvelable ou de récupération supplémentaire injectée dans le réseau de chaleur est de  : ….. MWh EnR&R*

* *Insérer le tableau 1 « Description Prod RC » disponible dans le VT au format excel*
* *Insérer la courbe monotone avec identification de la couverture base EnR et appoint, ainsi que les différentes unités de production (cas d’une extension : insérer les courbes avant et après projet)*

## Modèle d’affaires et prix de la chaleur avant et après opération

Dans le cas d’une extension :

* *Décrire l’impact sur le prix de vente moyen ainsi que les modalités envisagées pour une répercussion de cet impact vers l’usager final.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Prix de la chaleur vendue aux abonnés existants du réseau* | *HT* | *TTC* |
| *R1 moyen €/MWh avant opération* |  |  |
| *R1 moyen €/MWh après opération sans aide* |  |  |
| *R1 moyen €/MWh après opération avec aide* |  |  |
| *R2 moyen €/MWh avant opération* |  |  |
| *R2 moyen €/MWh après opération sans aide* |  |  |
| *R2 moyen €/MWh après opération avec aide* |  |  |

* *Expliquer ici la politique tarifaire visée par l’autorité organisatrice et l’impact de l’opération pour les abonnés historiques ; détailler les actions de concertation menées à ce sujet auprès de ces abonnés*

Dans tous les cas (création ou extension) :

* *Préciser le prix actuel de la chaleur pour les prospects les plus structurants (au moins 4), non encore raccordés au réseau, c’est-à-dire ceux chauffés au gaz, à l’électricité ou autre.*
* *Décrire le tarif à l’issue du projet*

*Puissance souscrite totale permettant de calculer le R2 en MWh : XX kW*

* *Soit un total avant opération de (R1+R2) moyen = XXX € TTC/MWh*
* *Soit un total après opération sans subvention de (R1+R2) moyen = XXX € TTC/MWh*
* *Soit un total après opération avec subvention de (R1+R2) moyen = XXX € TTC/MWh*
* *En cas de présence de bâtiments à raccorder gérés par des bailleurs sociaux, il devra être fourni une simulation des prix prévisionnels de vente à l’abonné en fonction des puissances souscrites, avant et après projet, en distinguant les parts R1 et R2, sur la base des polices d’abonnement type.*
* *De plus, pour quelques bailleurs, il devra être fourni une simulation des prix prévisionnels de vente à l’usager en fonction des puissances souscrites, en distinguant les parts R1 et R2. Une description des impacts éventuels (augmentation ou baisse de loyer, charges…) pour les usagers sera fournie.* *Cette demande sera particulièrement exigée pour quelques bailleurs représentatifs déjà raccordés au réseau (cas d’une extension).*

*Insérer le tableau 3.2 de l’onglet « 3.1 Impact aide sur prix de vente »*

* *Concernant le financement de l’opération, préciser la part d’autofinancement et la part d’emprunt.*
* *Préciser si une valeur résiduelle est attribuée au projet en fin de délégation, et ses modalités de calcul et d’application entre le délégant et le délégataire.*

## Caractéristiques principales du réseau de chaleur

* *Si le projet de réseau concerne de la chaleur et du froid, dupliquer cette partie afin de fournir les éléments pour le réseau de chaud d’une part et pour le réseau de froid d’autre part.*
* *Insérer ici le Tableau 4 Décomposition métrés disponible dans le VT au format excel*

## Descriptif technique de l’installation et de ses performances

*Pour l’aspect récupération de chaleur fatale :*

* *Description des équipements prévus :*
  + *Système de captage,*
  + *Système de stockage de chaleur (horaire ou journalier),*
  + *Système de remontée de température,*
  + *Système de production de froid,*
  + *Transport et distribution,*
  + *Valorisation.*
* *Préciser les principales caractéristiques techniques des équipements envisagés (puissances, rendements, matériaux, fluide, COP annuel moyen[[2]](#footnote-3), etc.) ainsi que le nom des équipementiers pressentis pour le projet.*
* *Justification du dimensionnement de ces équipements à partir des courbes monotones annuelles.*
* *Joindre obligatoirement un schéma de principe lisible (A3 ou A4) du système de récupération de chaleur avec les bilans énergétiques, les compteurs d’énergie et le cas échéant les systèmes de stockage / remontée température.*
* *Pour les changements de fluides énergétiques avec boucle d’eau, justifier : le volume d’économie d’énergie lié au changement de fluide, le volume d’économie d’énergie lié à la récupération de chaleur ainsi que le % d’EnR&R annuel atteint sur la boucle d’eau[[3]](#footnote-4).*

|  |  |
| --- | --- |
| **Résumé technique du système de récupération et de valorisation d’énergie** | |
| Type d’énergie de récupération | - Chaleur fatale : gazeux, liquide, diffus / tout secteur  - Gaz fatal : gaz sous-produit par le procédé et énergétiquement valorisable (CO, gaz de four à coke, gaz de four à arc, H2…) inclus l’énergie de détente du gaz |
| Secteur d’activité du producteur de chaleur[[4]](#footnote-5) | Industrie dite manufacturière  (Chimie, Papiers-cartons, métaux, agro-alimentaire, matériaux non métalliques, autres secteurs industriels…), Secteur du raffinage, STEP, Datacenter, Autre tertiaire (préciser) |
| Secteur d’activité du producteur de chaleur | Code NAF |
| Puissance thermique récupérée | MW |
| Température du gisement de chaleur | °C |
| Quantité de chaleur fatale valorisée (point de livraison ou en entrée PAC/CMV/groupe absorption) | MWh/an |
| Installation d’une machine thermodynamique | Si OUI, supprimer les mentions inutiles : PAC, CMV, PAC en montage TFP, Groupe absorption…  NON (supprimer les deux lignes ci-dessus) |
| Nature du compresseur |  |
| Quantité de chaleur produite (sortie PAC/CMV/groupe absorption) | MWh/an |
| Quantité de froid produit (sortie PAC/CMV/groupe absorption) | MWh/an |
| Consommation compresseur et auxiliaires (pompes, ventilateurs) | MWh/an |
| Dans le cas d’un changement de fluides énergétiques : le volume d’économie d’énergie lié au changement de fluide | MWh/an |
| Dans le cas d’un changement de fluides énergétiques : le volume d’économie d’énergie lié à la récupération de chaleur | MWh/an |
| Dans le cas d’un changement de fluides énergétiques : le % d’EnR&R annuel atteint sur la boucle d’eau | % |
| Création ou extension d’un réseau de chaleur | OUI / NON |
| Nombre de tonnes équivalent CO2 évitées | tCO2e/an |

Pour l’aspect réseau de chaleur :

* *Insérer une description des zones de travaux et détailler les travaux spécifiques (ex : passage de canaux, travaux de fonçage sous voie ferrée /autoroute, passage de ponts ou passerelle…)*
* *Insérer un plan d’implantation du réseau avec localisation des zones raccordées suivant une nomenclature cohérente avec le présent descriptif, Indiquer la date de réalisation ainsi que les dénominations des zones raccordées.*
* *Insérer une note spécifique sur les mesures d’efficacité énergétique et d’optimisation du bilan environnemental dans la conception et la gestion du réseau de chaleur, traitant notamment les points suivants :*
  1. *Température de distribution la plus basse possible pour les opérations neuves et en réhabilitation lorsque que les émetteurs peuvent être en basse température.*
  2. *Température de retour la plus basse possible pour les réseaux alimentés par de la géothermie ou une source de chaleur basse température : tri-tube, cascade en sous-station, mesures incitatrices auprès des abonnés pour qu'ils maîtrisent la température de leurs retours, etc.*
  3. *Utilisation de pompe à débit variable : Variation du débit en fonction des besoins en sous-station, prise en compte de l'inertie du réseau*
  4. *Variation de température de départ*
  5. *Réglage individuel par sous station, pilotage des sous-stations par GTC*
  6. *Les choix concernant l’isolation thermique des réseaux*
  7. *Optimisation du rendement de distribution : renouvellement de portions de réseau présentant des fuites (impact sur la consommation d'eau), mise en œuvre de détection de fuite sur les réseaux*
  8. *Une analyse spécifique de faisabilité pour la mise en place de Systèmes de stockages de chaleur visant à effacer des consommations d'appoint fossile et/ou optimiser les productions EnR&R.*

*Type : Sensible par hydro-accumulation*

*Technologie : Réservoir sensible aérien ou enterré / Réservoir de type « thermocline » / Stockage en fosse.*

*Fonction : Stockage horaire/ journalier/ hebdomadaire /multifonction*

*Cette étude analysera les avantages/inconvénients, techniques, économiques et environnementaux de la solution de stockage.*

* *Joindre un schéma de principe hydraulique complet de la production et distribution. Le schéma doit permettre d’identifier les spécificités du réseau (départs distincts en centrale, cascade, tri-tube, etc.)*

## Cas des dossiers demande d’aide Fonds Chaleur et délivrance de CEE[[5]](#footnote-6) :

1. sur les équipements de récupération de chaleur fatale (cf. ***Conditions d’Eligibilité et de Financement Fonds Chaleur Fatale 2024***) :
   * Remplir l’attestation déclaration CEE
2. sur les raccordements de réseaux de chaleur (cf. ***Conditions d’Eligibilité et de Financement Fonds Chaleur Chaleur Fatale 2024***) :
   * *Remplir l’attestation déclaration CEE raccordement réseau de chaleur*

## Montage juridique et contractuel / couverture des risques

*Description des engagements apportés par les différents acteurs projet afin de garantir le projet dans son ensemble.*

1. *Afin d’anticiper les différents risques inhérents au projet, une matrice des risques – à utiliser le plus en amont possible du projet – est mise à votre disposition sous AGIR. Merci de joindre cette matrice des risques dument complétée*

*https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2024/etudes-faisabilite-linstallation-recuperation-chaleur-fatale*

1. *Pour aller plus loin, l’ADEME mets en place des mécanisme de garantie dont le financement via le Fonds Chaleur d’une solution alternative EnR&R en cas de défaillance de la solution de récupération de chaleur. Merci d’identifier la solution alternative et d’argumenter votre choix au regard de sa pertinence technico-économique*

## Impact environnemental (CO2, qualité air, …)

* *Evaluation des gains en émissions polluantes (NOx, SOx, PM)*
* *Évaluation des gains en émission de gaz à effet de serre (CO2 évitées), sur la base des facteurs d’émission de la BASE CARBONE de l’ADEME.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Facteur d’émissions moyen des mixes électriques en France**  (tCO2e/MWh EF – EF = énergie finale = énergie électrique) | |
| France continentale | 0,039 |
| Corse | 0,536 |
| Réunion | 0,709 |
| Martinique | 0,724 |
| Guadeloupe | 0,619 |
| Guyane | 0,918 |
| Mayotte | 0,694 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etat combustible** | **Type combustible** | **Facteur d’émissions** (tCO2e/MWh PCI) |
| Gazeux | Gaz Naturel Mix France continentale | 0,201 |
| Gazeux | Gaz Naturel Liquéfié | 0,187 |
| Gazeux | Gaz de cokerie | 0,171 |
| Gazeux | Gaz de haut fourneau | 0,965 |
| Gazeux | Gaz d'aciérie | 0,659 |
| Gazeux | Butane | 0,233 |
| Gazeux | Propane | 0,233 |
| Liquide | Fioul domestique (FOD) - France continentale | 0,272 |
| Liquide | Fioul domestique (FOD) - Corse/Outre-Mer | 0,271 |
| Liquide | Fioul lourd (FOL) - France continentale | 0,283 |
| Liquide | Fioul lourd (FOL)- Corse/Outre-Mer | 0,282 |
| Liquide | Gazole Non Routier | 0,262 |
| Liquide | Bitume | 0,295 |
| Liquide | Huile de schistes | 0,264 |
| Liquide | Naphta | 0,266 |
| Solide | Biomasse durable | 0,000 |
| Solide | Agglomérés de houille | 0,345 |
| Solide | Anthracite | 0,356 |
| Solide | Briquettes de lignite | 0,357 |
| Solide | Charbon à coke | 0,345 |
| Solide | Charbon à vapeur | 0,345 |
| Solide | Charbon sous-bitumineux | 0,349 |
| Solide | Coke de houille | 0,389 |
| Solide | Coke de lignite | 0,393 |
| Solide | Coke de pétrole | 0,349 |
| Solide | Houille | 0,346 |
| Solide | Lignite | 0,364 |
| Solide | Tourbe | 0,398 |

Figure 1 : Base des facteurs d’émission GES

*Source : Base carbone ADEME en date de janvier 2023, facteurs d’émissions limités à leurs composantes estimées comme contribuant aux catégories (anciennement scopes) 1 et 2 des sites industriels.*

Dans le cas où un facteur d’émissions pour un vecteur énergétique ou matière particulier ne serait pas spécifié ici, un facteur d’émissions pour ce vecteur devra être proposé par le porteur de projet. Ce facteur d’émissions sera confronté à la Base Carbone de l’ADEME durant l’instruction du projet et pourra être modifié le cas échéant.

## Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R

*Décrire le système de comptage destiné à assurer le suivi du fonctionnement et des performances des installations, et de vérifier la quantité d’énergie effectivement valorisée.*

*Préciser sur le schéma de principe du système de récupération l’implantation des compteurs d’énergie.*

*L’installation et l’exploitation du compteur devront respecter les mêmes modalités que les installations biomasse accompagnées par le Fonds Chaleur, répertoriées dans le cahier des charges de l’ADEME « Suivi à distance de la production d’énergie thermique ». Ce cahier des charges est disponible sur :*

[https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/4768-comptage-production-thermique-chaufferie-biomasse.htm](https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/4768-comptage-production-thermique-chaufferie-biomasse.html)l

## Vérification des critères d’éligibilité

Réseau de chaud

* ***Critère sur les ENR et R injectés (cas d’un réseau de chaleur)***

*« L’aide à la création de réseau de chaud est conditionnée au fait que le réseau soit alimenté au minimum par 65 % d’EnR&R »:*

* *Taux d’EnR&R injecté dans le réseau : xx %*

*OU*

*« Dans le cas d’une extension du réseau de chaud, les besoins supplémentaires seront couverts au minimum à 65 % par une production supplémentaire d’EnR&R, tout en respectant un taux d’EnR&R global minimum du réseau, après projet de 55 % »*

* *Oui / Non*
* *« La densité thermique de l’extension d’un réseau de chaud devra être d’au moins 1,5 MWh/an/mètre (ou d’au moins 1 MWh/an/mètre dans un cas de création,* *à la condition de répondre à l’une des situations suivantes » :*
* **Situation 1 : projet d’extension de densité** comprise entre 1 et 1,5 MWh/(ml.an) respectant au moins l’une des deux conditions suivantes : après extension, le réseau global présente une **densité** supérieure à 1,5 MWh/(ml.an) ou une densité supérieure à 1 et à la densité du réseau initial avant opération ;
* **Situation 2 : e**xtension d’un réseau desservant des zones à fort potentiel d'accroissement des besoins de chaleur d'ici 5 ans ;
* **Situation 3  : Projet de création ou d’extension, de densité comprise entre 1 et 1,5 MWh/(ml.an),** présentant un rendement de distribution supérieur ou égal à 85 %.
* *La densité moyenne de l’extension est de XX MWh/an/ml*
* *Dans le cas d’une densité comprise entre 1 et 1.5 MWh/ml, la situation n° xx est considérée*
* *« L’extension devra porter sur 200 ml de tranchée cumulée au minimum »*

*La longueur de tranchée concernée par l’opération est de XX ml*

Réseau de froid

* *« L’aide à la création de réseau de froid est conditionnée au fait que le réseau soit alimenté au minimum par 50 % d’EnR&R et que le rendement de distribution soit supérieur à 85% »*
* *Taux d’EnR&R injecté dans le réseau : xx %*
* *Rendement de distribution : xx %*
* *« La densité thermique d’un réseau de froid devra être d’au moins 1,5 MWh/an/mètre » :*
* *La densité moyenne du réseau de froid est de xx MWh/an/ml*

Tous réseaux

* *Existence d’un lieu de concertation continue avec les abonnés et usagers du réseau?*
* *Oui (à préciser) / Non*
* *« Les aides devront avoir un impact positif pour l'abonné : cet impact devra faire l’objet d’un engagement chiffré du pétitionnaire, porté à la connaissance de la Collectivité. L'ambition est que la Collectivité veille à la répercussion de cette baisse de l'abonné vers l'utilisateur final » :*
* *Oui (à préciser) / Non*
* *« L’Etude de faisabilité (cas des créations) ou schéma directeur (cas des extensions) conforme aux guides ADEME/AMORCE a été fourni »*

# Suivi et planning du projet

*Insérer un calendrier de réalisation faisant apparaître toutes les tranches de travaux. Indiquer les dates prévisionnelles clés suivantes :*

* *Démarrage des travaux,*
* *Mise en service de l’installation de récupération de chaleur,*
* *Mise en service des réseaux,*
* *Raccordement des différentes tranches.*

# Engagements spécifiques

***Les mentions figurant en vert sont des variantes laissées à la discrétion de l’ADEME en fonction de la nature du projet et du calendrier de réalisation de l’opération.***

Le projet doit respecter toutes les lois et normes applicables et le bénéficiaire doit obtenir toutes les autorisations administratives nécessaires relatives à la conformité des installations.

## Engagement sur la valorisation thermique

Le bénéficiaire s’engage sur une valorisation thermique (récupération de chaleur fatale) de ………...MWh/an.

(Au point de livraison ou en entrée PAC/CMV/groupe absorption)

Cette valeur constitue la référence pour le calcul du versement du solde de la convention.

Le solde de l'aide (récupération chaleur fatale) sera versé en fonction du nombre de MWh EnR&R réellement valorisés sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 30 mois après la réception de l'installation), par rapport à l'engagement initial :

* Si au moins 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, le solde est versé en intégralité ;
* Si moins de 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, aucun solde n’est versé.

L’ADEME se réserve le droit de demander le remboursement de la totalité des aides versées si la production moyenne EnR est inférieure à 50% de l’engagement initial du maître d'ouvrage.

## Engagement sur le bouquet énergétique et injection d’EnR&R du réseau de chaud et de froid

Dans le cas d’un réseau de chaud :

* Pour un projet de création : le réseau sera alimenté par au moins 65% d'EnR&R.
* Pour un projet d’extension : les besoins supplémentaires seront couverts au minimum à 65 % par une production supplémentaire d’EnR&R et le réseau sera alimenté globalement, extension comprise au minimum par 55% EnR&R.

OU

Dans le cas d’une extension d’un réseau de chaud déjà alimenté à plus de 70% par des EnR&R, les besoins supplémentaires seront couverts au minimum à 25 % par une production supplémentaire d’EnR&R, tout en respectant un taux d’EnR&R global minimum du réseau, après projet de 70 %

* La densité thermique du réseau, ou de l’extension sera au moins égale à 1,5 MWh / (an.mètre linéaire).

**Le cas échéant (cas des travaux anticipés) :**

Pour les projets de créations ou d'extensions présentant un caractère d'urgence, (réalisation concomitante à des travaux d'infrastructure ne pouvant être retardé, opportunités de raccordements non prévues…) et qui ne pourront respecter un niveau de 65% d’EnR&R, au moment du dépôt du dossier de demande d'aide lors de cette première phase de travaux, le maître d'ouvrage s’engage à réaliser, dans un délai inférieur à 5 ans, l'investissement de production de chaleur EnR&R nécessaire pour atteindre la couverture EnR&R d'au moins 65 % des besoins liés à l’extension. Si cet engagement n’est pas respecté dans le délai annoncé, le bénéficiaire devra rembourser l’aide de l’ADEME comme le prévoit la convention de financement.

**Dans le cas d’un réseau de froid :**

* Le réseau sera alimenté pour au moins par 50% d'EnR ou de récupération
* La densité thermique du réseau, sera au moins égale à 1,5 MWh / an.mètre linéaire.

Pour tous les cas de réseaux :

Dans le cas d'une extension, le bénéficiaire s'engage sur une injection supplémentaire de ….. MWh/an d’EnR&R au minimum. Cette valeur constitue la référence pour le calcul du versement du solde de la convention.

Dans le cas d'une création, le bénéficiaire s'engage sur une injection supplémentaire de ….. MWh/an d’EnR&R au minimum. Cette valeur constitue la référence pour le calcul du versement du solde de la convention.

Le solde de l'aide (réseau) sera versé en fonction du nombre de MWh EnR&R réellement injectés sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 30 mois après la réception de l'installation), par rapport à l'engagement initial :

* Si au moins 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, le solde est versé en intégralité ;
* Si moins de 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, aucun solde n’est versé.

L’ADEME se réserve le droit de demander le remboursement de la totalité des aides versées si la production moyenne EnR est inférieure à 50% de l’engagement initial du maître d'ouvrage.

## Obligation d’information sur le schéma directeur

(Chapitre à conserver dans le cadre d’une extension uniquement) :

Si le bénéficiaire est associé à une démarche de schéma directeur par l’autorité délégante, il s’engage à tenir informé l’ADEME de son avancement et des dates de commissions.

## Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R

Le bénéficiaire s’engage à mettre en place une instrumentation pendant toute la durée de l’exploitation et à en assurer obligatoirement les frais d’entretien et la validité des données mesurées. Le comptage est un outil de pilotage à disposition du maître d’ouvrage, lui permettant de réaliser le bilan énergétique, de calculer des indicateurs tel le rendement de l’installation et ainsi de suivre et vérifier le bon fonctionnement de son installation.

Le maître d’ouvrage devra informer l’ADEME de la date de réception de l’installation.

Pour une installation produisant plus de 12 000 MWh par an d’énergie thermique EnR&R, le maître d’ouvrage s’engage à transmettre ses données de production thermique à l’ADEME jusqu’à 3 ans après le versement du solde, à travers une déclaration annuelle. Cette déclaration sera réalisée à travers un fichier de synthèse, où sera détaillé l’index de production cumulée par mois ainsi que la date de relevé de l’index. Cette déclaration est faite sur l’honneur et sera accompagnée d’une photo témoin permettant de visualiser la production annuelle ainsi que le numéro de série du compteur (ou autre document permettant le contrôle de la déclaration). Une photo sera également transmise à l’initialisation du comptage.

Pour les installations de chaleur de récupération injectée dans un réseau **technique et/ou de chaleur**, le compteur énergétique dédié à la production thermique de récupération injectée sera mis en place au niveau du point d’injection de la chaleur fatale au réseau.

Dans le cas d’une valorisation supplémentaire de chaleur de récupération vers une extension, le comptage sera réalisé uniquement sur la totalité de la chaleur de récupération injectée au réseau, les données existantes sur la récupération seront préalablement collectées (factures) pour permettre de réaliser un « état initial de référence avant extension ». Un rapport sera établi comparant l'état initial et les relevés totaux effectués afin de rendre compte de la chaleur supplémentaire de récupération injectée suite à l'extension.

Le maître d'ouvrage est susceptible d’être contrôlé pour vérifier l’installation et l’exploitation correctes du compteur et de la transmission des données. En cas de dysfonctionnement du système de comptage et en application des règles générales, l'ADEME se réserve le droit de suspendre les aides et de demander la restitution des aides déjà attribuées.

## Engagement de réponse à l’enquête de branche annuelle SNCU sur les réseaux de chaleur

Le bénéficiaire s’engage à répondre à l’enquête de branche annuelle SNCU dont l’objectif est un recensement systématique au niveau national des données afférentes aux réseaux de chaleur et de froid.

L'enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid est reconnue d’intérêt général et de qualité statistique. Elle est la seule enquête à laquelle les exploitants de réseaux de chaleur et de froid ont l'obligation légale de répondre.

*Indiquer (si connues du porteur de projet) les coordonnées complètes du contact en charge de la réponse à l’enquête de branche : ……*

## Engagement sur l’obtention de Certificats d’économie d’énergie (CEE)

**POUR PROJETS AYANT UN CONTRAT OU UNE ATTESTATION CEE**

**Le montant maximum de l’aide tient compte des montants de CEE déclarés lors du dépôt de la demande d’aide.**

*Joindre la fiche ou les fiches « Attestation déclaration incitations CEE » qui feront partie des pièces nécessaires à l’instruction.*

**Le Bénéficiaire s’engage à ne pas solliciter plus de CEE que le montant déclaré, soit XXX MWh cumac.**

Le montant de l'aide ADEME pourrait être revu pour les projets qui bénéficieraient d’un montant de CEE supérieur au montant prévisionnel déclaré, soit XXX €, réellement perçus in fine.

*La ou les fiches « Attestation déclaration incitations CEE » devront être actualisées et fournies à l’ADEME par le porteur de projet après obtention des CEE en cours d’exécution du contrat.*

**POUR PROJETS N’AYANT PAS DE CONTRAT OU D’ATTESTATION CEE**

Le porteur de projet indique le volume CEE potentiel sur lequel il s’engage et justifie son calcul et les hypothèses associées. Dans le cas où le porteur de projet refuserait d’indiquer le volume CEE sur lequel il s’engage, l’ADEME calculera alors le potentiel CEE du projet afin d’intégrer l’aide CEE prévisionnelle dans le calcul du TRB.

# Rapports / documents à fournir lors de l’exécution du contrat de financement

Selon les indications du contrat, vous devrez nous transmettre un ou plusieurs des rapports ci-dessous.

* Un rapport intermédiaire, à remettre dans les 3 mois suivant la réception définitive de l’installation de récupération de chaleur comprenant :
  + Une description de l’installation précisant notamment la marque et le modèle des équipements ainsi que le cas échéant la performance ;
  + Le schéma des flux thermiques de l’installation ;
  + La copie des procès-verbaux de réception définitive des installations ;
  + Plan de masse définitif avec les échangeurs et réseaux ;
  + Fournir des photos de l'installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.
* Un second rapport intermédiaire, à remettre dans les 3 mois suivant la réception définitive de l’ensemble du réseau faisant l’objet de l’aide Fond Chaleur comprenant :
  + Le procès-verbal de réception des travaux d’extension ou de création du réseau : présentation d’une attestation de bon fonctionnement de l’installation (par ex : PV de mise en service, essais COPREC…).
  + Le tableau complet des caractéristiques techniques actualisées de l’article 2 à la présente annexe technique, y compris le tableau des métrés et des DN actualisés du réseau figurant à l’article 2.5 (avec les données définitives après facturation) .
  + Cas des programmes de densification : La liste des bâtiments raccordés avec puissances souscrites et longueurs de raccordement
  + Un plan de masse définitif des tracés à l’échelle au format .pdf et au format informatique AUTOCAD format dwg ou dxf le cas échéant
  + Les modifications techniques éventuelles apportées sur l’installation.
* Un rapport final, à remettre dans un délai maximum de 30 mois après la réception définitive des installations comprenant :
  + Un bilan énergétique présentant les résultats réels consolidés sur une pleine année de production :
  + Présentation, dans un délai maximum de 30 mois après la réception définitive des installations, des résultats réels de la récupération de chaleur restituée consolidée au moins sur 12 mois mesurée au(x) compteur(s) d’énergie
  + Les modifications techniques éventuelles apportées sur l’installation
  + La liste des problèmes techniques éventuels rencontrés depuis la mise en service de l’installation
  + D’une note sur l’impact de l’aide sur les abonnés, avec les modalités de répercussion de cet impact vers l’usager final.
  + Du rapport annuel d’exploitation comprenant le compte rendu financier, le prix moyen facturé à l’abonné (R1+R2) en €/MWh ainsi qu’une ou plusieurs polices d’abonnement caractéristiques.
* Bilans annuels :

Pour les projets > 12GWh d’EnR&R, le maître d’ouvrage s’engage à transmettre à l’ADEME jusqu’à 3 ans après le versement du solde, un bilan annuel sur les données d’exploitation comprenant le compte rendu financier, le prix moyen facturé à l’abonné (R1+R2) en €/MWh ainsi qu’une ou plusieurs polices d’abonnement caractéristiques.

Pour les projets ≤ 12GWh d’EnR&R, le maître d'ouvrage s'engage à tenir à disposition de l'ADEME, sur simple demande, jusqu’à 3 ans après le versement du solde, un bilan annuel sur les données d’exploitation comprenant le compte rendu financier, le prix moyen facturé à l’abonné (R1+R2) en €/MWh ainsi qu’une ou plusieurs polices d’abonnement caractéristiques.

1. Le guide pour la rédaction d’un cahier des charges « étude de faisabilité récupération de chaleur fatale » disponible sur <https://www.ademe.fr/etude-faisabilite-recuperation-chaleur-fatale-valorisation-interne-etou-externe>. [↑](#footnote-ref-2)
2. Attention, des critères techniques d’éligibilité existent dans le CEF tels des COP annuel moyen > seuil fonction du delta de température. [↑](#footnote-ref-3)
3. Attention, des critères techniques d’éligibilité existent dans le CEF tel que %EnR&R > 65%. [↑](#footnote-ref-4)
4. Dans le cas où un tiers investisseur est le bénéficiaire de l’aide, renseignez le secteur de l’industriel qui fournit la chaleur. [↑](#footnote-ref-5)
5. Décret n° 2019-1320 du 9 décembre 2019 relatif aux certificats d'économies d'énergie et à la prolongation de la quatrième période d'obligation du dispositif : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2019/12/9/TRER1922307D/jo/texte>

   Arrêté du 9 décembre 2019 modifiant l'arrêté du 4 septembre 2014 fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2019/12/9/TRER1934692A/jo/texte> [↑](#footnote-ref-6)