

Table des matières

[1. Description détaillée de l’opération 2](#_Toc122341548)

[1.1. Objet de l’opération 2](#_Toc122341549)

[1.2. Contexte de l’opération 2](#_Toc122341550)

[1.3. Actions et études de faisabilité réalisées pour le montage de l’opération (schéma directeur…) et sur les process (si nécessaire) 2](#_Toc122341551)

[1.4. Démarche d’économie d’énergie et description des besoins thermiques actuels et futurs 3](#_Toc122341552)

[1.5. Dimensionnement de l'installation de récupération de chaleur 3](#_Toc122341553)

[1.6. Descriptif technique de l’installation et de ses performances 5](#_Toc122341554)

[1.7. Cas des dossiers demande d’aide Fonds Chaleur et délivrance de CEE: 7](#_Toc122341555)

[1.8. Dans le cas spécifique de la récupération de chaleur fatale sur unités d’incinération (UVE/UIOM et UIDD) 7](#_Toc122341556)

[1.9. Montage juridique et contractuel / couverture des risques 8](#_Toc122341557)

[1.10. Synthèse des caractéristiques principales de la récupération de chaleur 9](#_Toc122341558)

[1.11. Impact environnemental (CO2, qualité air, …) 10](#_Toc122341559)

[1.12. Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R 11](#_Toc122341560)

[1.13. Réseau de chaleur 11](#_Toc122341561)

[1.14. Objectifs de développement durables (ODD) : 13](#_Toc122341562)

[2. Suivi et planning du projet 13](#_Toc122341563)

[3. Engagements spécifiques 13](#_Toc122341564)

[3.1. Engagement sur la valorisation thermique 14](#_Toc122341565)

[3.2. Engagement sur le bouquet énergétique et injection d’EnR&R du réseau de chaud et de froid 14](#_Toc122341566)

[3.3. Obligation d’information sur le schéma directeur 15](#_Toc122341567)

[3.4. Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R 15](#_Toc122341568)

[3.5. Engagement de réponse à l’enquête de branche annuelle SNCU sur les réseaux de chaleur 16](#_Toc122341569)

[3.6. Engagement sur l’obtention de Certificats d’économie d’énergie (CEE) 16](#_Toc122341570)

[4. Rapports / documents à fournir lors de l’exécution du contrat de financement 16](#_Toc122341571)

Volet technique - 2023

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

# Description détaillée de l’opération

## Objet de l’opération

***Synthèse de l’opération (10 lignes max) :*** *Insérer une présentation succincte du projet (en précisant bien, la typologie de réseaux, le périmètre exact l’opération objet de la présente demande d’aide) ainsi qu’un résumé du contexte local de l’opération mettant en avant les points forts/clefs et éventuellement les points faibles avec les réponses apportées (ce paragraphe doit permettre d’avoir une vision globale du dossier).*

*Exemple : Il s’agit d’un projet récupération de chaleur fatale sur XX pour alimenter YY sur la commune de ZZ et d’une création/extension de réseau de chaleur.*

## Contexte de l’opération

1. **Cadre de l’opération**

***Insérer un schéma******de l’organisation*** *: Un synoptique ou descriptif présentant l'identification, les rôles et relations des intervenants sur la récupération de chaleur (maître d’ouvrage, exploitants de la récupération, activité du site sur lequel est récupérée la chaleur).*

*Joindre au dossier de demande d’aide, les documents attestant de l’engagement dans le projet de l’ensemble des parties prenantes (fournisseur ou consommateur de l’énergie) ainsi que des modalités économiques et contractuelles du projet (prix de vente de chaleur, durée d’engagement…).*

*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, un descriptif succinct du maître d’ouvrage et de l’activité du site.*

*Echange abonnés/collectivité/exploitant :*

* *Fréquence des échanges prévue entre l’autorité délégante et l’exploitant*
* *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) ?*
* *Des échanges sont-ils organisés avec les abonnés et les usagers du réseau ? Si oui, sous quelle forme et à quelle fréquence ?*
* *Des échanges avec les Espace Info Energie situés sur le territoire concerné ont-ils eu lieu ?*

*Aussi est demandé :*

* *Insérer le* ***tableau 1. Mix énergétique ACTUEL du Volet technique Excel[[1]](#footnote-1)***
* *Insérer un diagramme du mix énergétique actuel du réseau*

## 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[[2]](#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 :***

* *Décrire succinctement les actions et études de faisabilité réalisées pour le montage du projet.*
* *Les projets de* ***création*** *de réseau de chaleur devront* ***obligatoirement******contenir*** *l’étude de faisabilité conforme au* ***« Guide de création d’un réseau de chaleur- Eléments clefs pour le maitre d’ouvrage »*** *ADEME/AMORCE 2017*
* *Les projets* ***d’extension*** *de réseau de chaleur :* ***devront******obligatoirement******contenir******l’étude de faisabilité du projet e****t* ***« le Schéma directeur (de moins de 5 ans) du réseau de chaleur existant – « Guide de réalisation d’un schéma directeur de réseau de chaleur »*** *ADEME/AMORCE 2016*

## 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.*

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

* *Décrire les actions d’économie d’énergie déjà mises en œuvre (calendrier, patrimoine visé, …) :*
* *Indiquer le gain d'énergie thermique associé pris en compte dans le dimensionnement en MWh/an :*
* *Décrire les démarches d'économie d'énergie prévues (calendrier, patrimoine visé, …) :*
* *Indiquer le gain d'énergie thermique associé et pris en compte dans le dimensionnement en MWh/an :*
* *Joindre les études/audits sur la performance énergétique des bâtiments concernés* ***.***

*Il s’agit d’un projet structurant à l’échelle du territoire, intégré dans une réflexion globale sur la gestion des utilités énergétiques…*

*Mise en place d’un outil de production et de distribution d’énergie commun, qui fédère le territoire de la ville…*

## 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 vecteur 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.*

* *Insérer le* ***tableau 2. Mix énergétique PROJET*** *disponible dans le Volet Technique au format Excel*
* *Insérer un diagramme du mix énergétique projet du réseau de chaleur et/ou de froid*
* *Insérer la courbe* ***monotone*** *de la**demande annuelle en chaleur et /ou en froid (kWhfroid)[[3]](#footnote-3)* ***avec identification de la couverture base et appoint, ainsi que les différentes unités de production.***

**

*Pour le réseau de chaleur (Besoins thermiques du réseau) :*

*Si projet de réseau de chaud et de 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 les besoins énergétiques futurs du projet sur lesquels sera dimensionnée la solution EnR&R, et le réseau de chaleur dans sa globalité.*
* ***Insérer le tableau n°3.1 Récapitulatif des besoins des abonnés*** *(process, chauffage / ECS des abonnés actuels et des extensions prévues)*
* ***Insérer un graphique de répartition des besoins*** *part type d’usager (tertiaire, santé, éducation, logement …). Exemple :*

******

* *Dans le cas d’un plan de développement, bien préciser sous forme de tableau les évolutions attendues (insérer le* ***tableau n°3.2 de******montée en charge des raccordements****)*
* *Si vente de chaleur :*
	+ *Impact positif pour l’abonné ainsi que les modalités envisagées pour une répercussion de cet impact vers l’usager final.*
	+ ***Insérer le tableau n°4 Impact aide sur prix de vente***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Prix de la chaleur vendue aux abonnés* | *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* |  |  |

* *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*
* *Expliquer la politique tarifaire visée par l’autorité organisatrice et l’impact de l’opération pour les abonnés historiques, indiquer la perception de ce prix (différentiel prix actuel et prix futur) par les usagers à l’occasion du comité de concertation du schéma directeur.*
* *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, en distinguant les parts R1 et R2, sur la base des polices d’abonnement type.*
* *De plus, pour les projets dont le nombre de logement sociaux est supérieur à 1500 : 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, sur la base des polices d’abonnement type comparée au prix de vente de chaleur avant-projet pour les usagers. Une description d’autres impacts éventuels (augmentation ou baisse de loyer, charges…) pour les usagers sera fournie.*

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

* *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, SCOP et SEER[[4]](#footnote-4), 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 vecteurs énergétiques avec boucle d’eau, justifier : le volume d’économie d’énergie lié au changement de vecteur, 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[[5]](#footnote-5).*

|  |
| --- |
| **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[[6]](#footnote-6) | Industrie dite manufacturière(Chimie, Papiers-cartons, métaux, agro-alimentaire, matériaux non métalliques, autres secteurs industriels…), Secteur du raffinage, UIOM / UVE / UIDD, STEP, Data-centers, 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/TFP/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 | Electrique ou gaz naturel |
| Quantité de chaleur produite (sortie PAC/CMV/TFP/groupe absorption) | MWh/an |
| Quantité de froid produit (sortie PAC/CMV/TFP/groupe absorption) | MWh/an |
| Consommation compresseur et auxiliaires (condenseur, pompes, ventilateurs, et éventuellement dégivrage) | MWh/an |
| Dans le cas d’un changement de vecteurs énergétiques : le volume d’économie d’énergie lié au changement de vecteur | MWh/an |
| Dans le cas d’un changement de vecteurs énergétiques : le volume d’économie d’énergie lié à la récupération de chaleur | MWh/an |
| Dans le cas d’un changement de vecteurs énergétiques : le % d’EnR&R annuel atteint sur la boucle d’eau | % |
| Création ou extension d’un réseau de chaleur (chauffage de bureaux) | OUI / NON |
| Nombre de tonnes équivalent CO2 évitées | tCO2e/an |

## Cas des dossiers demande d’aide Fonds Chaleur et délivrance de CEE[[7]](#footnote-7) :

1. sur les équipements de récupération de chaleur fatale (cf. ***Conditions d’Eligibilité et de Financement Fonds Chaleur Chaleur Fatale 2023***) (Pièce n°1a) :
	* Remplir l’attestation déclaration CEE
2. sur les raccordements de réseaux de chaleur (cf. ***Conditions d’Eligibilité et de Financement Fonds Chaleur Chaleur Fatale 2023***) (Pièce n°1b) :
	* ***Remplier l’attestation déclaration CEE raccordement CEE BARTH 137 et BAT TH 127****disponible sur la plateforme AGIR.*

## Dans le cas spécifique de la récupération de chaleur fatale sur unités d’incinération (UVE/UIOM et UIDD)

*Sur le volet « déchets », préciser :*

* *Date de construction*
* *Date d’installation des fours et leurs durées de vie*
* *Principales étapes de développement et d'investissements passés*
* *Régime juridique d'exploitation et date de fin du régime juridique*
* *Pour les Unités d’Incinération des Ordures Ménagères (UIOM)*
	+ *Validation de la conformité de l'utilisation de l'UIOM avec les plans "déchets" départementaux ou régionaux*
	+ *La répartition, le volume et l'origine des déchets actuellement incinérés : OMR, DAE, Boues de STEP, DASRI*
	+ *Le nombre d'habitants de référence,*
	+ *Le ratio kg/hab d’OMR incinérées,*
	+ *Une projection sur 12 ans qui correspond à la durée prévue pour les plans régionaux de gestion des déchets (6 ans + 6 ans de perspective) du volume et du mix incinérés, Nb hab et ratio kg/hab (hypothèses de calculs à préciser).*
* **Pour les Unités d’Incinérations de Déchets Dangereux (UIDD)**
	+ La répartition, le volume et l'origine des déchets actuellement incinérés (dangereux, non dangereux le cas échéant), ainsi que son évolution attendue.

*Sur le volet énergie, préciser :*

* *Bilan énergétique : dresser le bilan énergétique annuel de l’unité d’incinération avant et après opération, intégrant notamment :*
	+ *L’éventuelle perte de production électrique annuelle (avec détail sur le soutirage de débits de vapeur pris en compte) et l’impact économique associé*
	+ *Le calcul du R1[[8]](#footnote-8) et de l'EEMA[[9]](#footnote-9) : leur signification et les hypothèses de calcul avant et après travaux*
	+ *Spécifiquement pour les UIOM : l'impact potentiel sur la TGAP de l’optimisation énergétique de l’UIOM*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Unités** | **Avant opération** | **Après opération** |
| **Tonnage incinéré** | t/an |  |  |
| **Energie contenue dans les déchets (issue du PCI pris en compte)** | MWh/an |  |  |
| **Energie totale produite (sortie de chaudière)** | MWh/an |  |  |
| **Energie électrique produite**  | MWhelec/an |  |  |
| vendue  |  |  |  |
| Autoconsommée |  |  |  |
| **Energie thermique produite** | MWhth/an |  |  |
| vendue  |  |  |  |
| Autoconsommée |  |  |  |
| **Rendement global (EEMA)** | % |  |  |
| **R1 français (=Pe)**  | % |  |  |

## Montage juridique et contractuel / couverture des risques

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

## Synthèse des caractéristiques principales de la récupération de chaleur

*Si projet de réseau de chaud et de 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 le tableau n°5 – Synthèse du projet*
* *Insérer ici le tableau n°6 – Tableau des DN*
* *Capacité EnR&R restante : Indiquer le nombre MWh EnR&R valorisables restant à l’issue des raccordements prévus dans le cadre de la présente demande de subvention.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   | *\* les données de production et consommations MWh sont annuelles* | ***Situation actuelle*** | ***Situation future(actuel + projet FC)*** |  ***Projet Fonds Chaleur(ou différence vs actuelle)*** |
| **PRODUCTION** | **Chaleur de récupération** | **Quantité de chaleur fatale valorisée (point de livraison ou en entrée machine thermodynamique) MWh/an :** |   |   |   |
| Vendue |  |  |  |
| Autoconsommée |  |  |  |
| **Puissance thermique récupérée (MW)** |  |  |  |
| **mixité MWh/an %** |  |  |  |
| Si UIOM ou UIDD, énergie électrique produite MWh/an : |  |  |  |
| Vendue |  |  |  |
| Autoconsommée |   |   |   |
| Si UIOM ou UIDD, E.entrée (énergie en entrée de centrale calculée sur la base du pouvoir calorifique inférieur des entrants) MWh/an |   |   |   |
| Si UIOM ou UIDD, rendement global EEMA |  |  |  |
| Si UIOM ou UIDD, R1 français(=Pe) |  |  |  |
| **Combustible Appoint** | **Production combustible appoint MWh** |  |  |  |
| Consommation MWh entrée chaudière |  |  |  |
| Rendement chaudière combustible appoint |  |  |  |
| Puissance combustible appoint MW |  |  |  |
| mixité MWh/an % |  |  |   |
| Tonnes de CO2/an produites (ref. base carbone ADEME)  |  |  |   |
| **Combustible 2** | **Production combustible 2 MWh** |  |  |  |
| Consommation MWh entrée chaudière |  |  |  |
| Rendement production combustible 2 |  |  |  |
| Puissance combustible 2 MW |  |  |  |
| mixité MWh/an % |  |  |   |
| Tonnes de CO2/an produites (ref. base carbone ADEME)  |  |  |   |
| **EnR 1** | **Production EnR 1 MWh** |  |  |  |
| Puissance EnR 1 MW |  |  |  |
| mixité MWh/an % |  |  |  |
| Tonnes de CO2/an produites (ref. base carbone ADEME)  |  |  |  |
| **EnR 2** | **Production EnR 2 MWh** |  |  |  |
| Puissance EnR 2 MW |  |  |  |
| mixité MWh/an % |  |  |  |
| Tonnes de CO2/an produites (ref. base carbone ADEME)  |  |  |  |
| **Total** | **Total production MWh***(****chaleur injectée dans le RC****)* |  |  |  |
| **Total production EnR&R MWh***(chaleur EnR&R injectée dans le RC)* |  |  |  *MWh EnR&R sup. produits* |
| Dont : +…MWh EnR&R injecté dans l'extension+…MWhEnR&R injecté dans l'existant |
| **Puissance totale MW** |  |  |  |
| **Taux EnR&R** *(****Taux EnR&R injecté dans le RC, Eligibilité > 65%****)* |  |  |  |
| **CO2 évité (tonnes) :***réf: base carbone ADEME* |  |  |  |
| *Commentaires - détails complémentaires* |  |  |  |

## 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 de conversion de la BASE CARBONE de l’ADEME.*

|  |
| --- |
| **Facteur d’émissions moyen des mixes électriques en France**  |
| France continentale | 0,0461 kgCO2e/kWhEF (EF = énergie finale) |
| La Corse | 0,525 kgCO2e/kWhEF |
| La Réunion | 0,693 kgCO2e/kWhEF |
| La Martinique | 0,709 kgCO2e/kWhEF |
| La Guadeloupe | 0,605 kgCO2e/kWhEF |
| La Guyane | 0,311 kgCO2e/kWhEF |
| Mayotte | 0,679 kgCO2e/kWhEF |

|  |  |
| --- | --- |
| **Combustibles liquides** | **Total combustion (kgCO2e/kWhPCI)** |
| Pétrole brut  | 0,264 |
| Fioul domestique (FOD) | 0,272 |
| Fioul lourd (FOL) | 0,283 |
| Essence pure | 0,267 |
| Diesel / Gazole pur | 0,272 |
| Butane | 0,233 |
| Propane | 0,233 |
| Bitume | 0,294 |
| Naptha | 0,265 |
| Huile de schiste | 0,264 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Combustibles solides** | **Total combustion (kgCO2e/kWhPCI)** |
| Charbon à coke | 0,345 |
| Charbon à vapeur | 0,345 |
| Charbon sous-bitumineux | 0,347 |
| Houille | 0,346 |
| Agglomérés de houille | 0,345 |
| Lignite | 0,363 |
| Briquettes de lignite | 0,357 |
| Tourbe  | 0,399 |
| Anthracite | 0,355 |
| Schistes bitumineux | 0,385 |
| Coke de houille | 0,388 |
| Coke de lignite | 0,392 |
| Coke de pétrole | 0,348 |
| Ordures ménagères | 0,345 |
| Pneumatiques | 0,306 |
| Plastiques | 0,27 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Combustibles gazeux** | **Total combustion****(kgCO2e/kWhPCI)** |
| Gaz de haut fourneau | 0,968 |
| Gaz de cokerie | 0,171 |
| Gaz Naturel Liquéfié | 0,204 |
| Gaz Naturel « Mix France » | 0,187 |

Figure 1 : Base des facteurs de conversion de la BASE CARBONE - ADEME

(version novembre 2022)

## 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

## Réseau de chaleur

* 1. **Description des travaux**
* *Insérer une description des travaux et détailler les travaux spécifiques (ex : passage de canaux, travaux de fonçage sous voie ferrée /autoroute, passage de ponts ou passerelle, traitement de bitumineux amiantés) le cas échéant.*
* *Joindre un plan détaillé du réseau de distribution format PDF et AUTOCAD avec la localisation des productions, les collecteurs principaux et indications lisibles des diamètres nominaux, les longueurs prévisionnelles de réseau à réaliser. Une distinction de couleur permettra d’identifier ce qui relève de l’existant et du projet*
* *Insérer ou joindre un plan d’implantation du réseau et des forages avec localisation des zones raccordées suivant une nomenclature cohérente avec le descriptif général, en vue aérienne . Il faudra bien distinguer les différences HP/BP en cas de présence des 2 types de fluide. Indiquer la date de réalisation ainsi que les dénominations des zones raccordées.*
* *Insérer ou joindre 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**:*
	+ *Température de distribution la plus basse possible pour les opérations neuves et en réhabilitation lorsque que les émetteurs peuvent être en basse température.*
	+ *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.*
	+ *Utilisation de pompe à débit variable : Variation du débit en fonction des besoins en sous-station, prise en compte de l'inertie du réseau*
	+ *Variation de température de départ*
	+ *Réglage individuel par sous station, pilotage des sous-stations par GTC*
	+ *Les choix concernant l’isolation thermique des réseaux*
	+ *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*
	+ *Une étude 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.*
		1. *Type : Sensible par hydro-accumulation*
		2. *Technologie : Réservoir sensible aérien ou enterré / Réservoir de type « thermocline » / Stockage en fosse.*
		3. *Fonction : Stockage horaire/ journalier/ hebdomadaire /multifonction*
		4. *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.).*
	1. **Vérification des critères d’éligibilité**

***Critère sur les ENR et R injectés***

□ « L’aide à la création ou l’extension de réseau est conditionnée au fait que le réseau soit alimenté globalement, extension comprise, au minimum par 65 % d’EnR&R » sauf dérogation sur les projets de géothermie *ou récupération de chaleur fatale validée par l’ADEME :*

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

*□ « Dans le cas d’une extension du réseau, 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*

*□ « Dans le cas d’une extension du réseau, 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 % »*

* *« Les besoins supplémentaires générés par les nouveaux bâtiments raccordés dans le cadre du programme d’extension sont alimentés par XX % d’EnR et le taux EnR global du réseau après projet est supérieur à 70 %*

***Critère densité thermique/ longueur***

*□ « La densité thermique de l’extension devra être d’au moins 1,5 MWh/an/mètre » :*

* *La densité moyenne de l’extension est de XX MWh/an.ml*

*□ « L’extension devra porter sur 200 ml de tranchée cumulée au minimum »*

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

***Critères sociaux et gouvernance***

*□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*

***Critère optimisation conception performance technique***

*□ « L’Etude de faisabilité (cas des création) ou schéma directeur (cas des extension) conforme aux guides ADEME/AMORCE a été fourni »*

## Objectifs de développement durables (ODD) :

*L’ADEME cherche à davantage tenir compte de l’impact social des projets qu’elle finance. Cet engagement s’inscrit dans l’Agenda France 2030, la déclinaison française des Objectifs de Développement Durable (ODD) adoptés par l’ONU en 2015.*

*Ainsi, nous vous invitons à remplir la fiche ODD 1 et 10 sur les deux objectifs du développement durable qui visent à réduire la pauvreté, la précarité et les inégalités disponible sous* [*https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2023/aide-installations-recuperation-chaleur-fatale*](https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2023/aide-installations-recuperation-chaleur-fatale)*)*

*Les informations transmises permettront à l’ADEME d’avoir une vision plus transversale des projets soutenus en identifiant quels sont ses impacts dans les domaines sociaux. Il s’agit d’identifier si le projet en tant que tel a un impact.*

# 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/TFP/groupe absorption)

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

Le montant du solde de l'aide relative à la récupération de chaleur fatale sera recalculé au prorata du nombre de MWh EnR&R réellement produits par l'installation aidée sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 24 mois après la mise en service de l'installation), par rapport à l'engagement initial.

L’ADEME se réserve le droit de demander le remboursement de la totalité des aides versées si la valorisation thermique (récupération de chaleur fatale) et la production d’EnR moyenne liée au projet 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) :**

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, devront présenter le schéma directeur de développement du réseau à l'horizon 2025 (cahier des charges disponible sur le site de l’ADEME). Ce schéma comprendra notamment un engagement du maître d'ouvrage à réaliser, dans un délai inférieur à 5 ans (à partir de l’engagement du contrat), l'investissement de production de chaleur EnR&R nécessaire pour atteindre le taux requis d'au moins 65% d'EnR&R sur le réseau, ainsi qu'un planning prévisionnel des travaux. Si cet engagement n’est pas respecté dans le délai annoncé, le bénéficiaire devra rembourser l’aide de l’ADEME.

**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 montant du solde de l'aide relative aux réseaux de distribution de chaleur sera recalculé au prorata du nombre de MWh EnR&R réellement injectés sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 24 mois après la mise en service de l'installation), par rapport à l'engagement initial.

## 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 que 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. A compter de cette date, le maître d'ouvrage dispose d’un délai maximum de 6 mois pour proposer une date de déclenchement du comptage de la chaleur à l’ADEME.

L’ADEME pourra tenir compte d’aléas non imputables au bénéficiaire de l’aide dans la détermination de la date de démarrage du comptage de la chaleur. Le bénéficiaire de l’aide devra cependant alerter l’ADEME suffisamment en amont et préciser clairement les raisons.

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.

Pour mémoire, outre le comptage de production, le comptage d’énergie à chaque point de livraison (en sous-station) est obligatoire : article 86 de la loi 2010-788 du grenelle 2.

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.

*En cas d’extension sans nouveaux moyens de production supplémentaire, le bénéficiaire justifiera de la quantité de chaleur EnR&R supplémentaire injectée dans le réseau dans un rapport annuel qui démontrera le respect des engagements.*

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.

## 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)

**OPTION 1 (POUR PROJETS AYANT DEMANDE DES 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 globale pourrait être revu pour les projets qui bénéficieraient réellement d’un montant de CEE supérieur au montant prévisionnel déclaré, soit XXX €.**

*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.*

**OPTION 2 (POUR PROJETS N’AYANT PAS DEMANDE DE CEE)**

**Le Bénéficiaire s’engage à ne pas solliciter de CEE dans le cadre de ce projet.**

# 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 mise en service 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 attestant du bon fonctionnement de l’installation ;
	+ Plan de masse définitif avec les échangeurs et réseaux ;
	+ La proposition d’une date de déclenchement du comptage de la chaleur.
* Un premier rapport intermédiaire, à remettre dans les 3 mois suivant la mise en service de la 1ère tranche de travaux de réseau éligible au Fonds Chaleur comprenant :
	+ Le procès-verbal de réception des travaux d’extension ou de création du réseau ou la présentation d’une attestation de bon fonctionnement de l’installation (par ex : PV de mise en service, essais COPREC…).
	+ 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 second rapport d’avancement, à remettre dans les 3 mois suivant la mise en service de la 2nde tranche de travaux de réseau éligible au Fonds Chaleur comprenant :
	+ Le procès-verbal de réception des travaux d’extension ou de création du réseau ou la présentation d’une attestation de bon fonctionnement de l’installation (par ex : PV de mise en service, essais COPREC…).
	+ 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 troisième rapport intermédiaire, à remettre dans les 3 mois suivant la mise en service 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
	+ Le plan de financement définitif.
	+ 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 24 mois après la mise en service de l’installation et avant la date de fin de l’opération comprenant :
	+ Un bilan énergétique présentant les résultats réels consolidés sur une pleine année de production :

Deux situations sont à distinguer (supprimer les mentions inutiles) :

* + Pour les installations inférieures ou égales à 12 GWh/an : Présentation, dans un délai maximum de 24 mois après la mise en service de l'installation, des résultats réels de la récupération de chaleur restituée consolidée au moins sur 12 mois mesurée au(x) compteur(s) d’énergie
	+ Pour les installations supérieures à 12 GWh/an (transmission mensuelle des données de production) : Présentation, dans un délai maximum de 24 mois après la mise en service de l'installation, des résultats réels de la récupération de chaleur restituée consolidée au moins sur 12 mois sur le compteur de chaleur (engagement du bénéficiaire de transmettre les données de comptage pendant 3 ans)
	+ Les modifications techniques éventuelles apportées sur l’installation
	+ La liste des problèmes techniques éventuels rencontrés depuis la mise en service de l’installation
	+ Le cas échéant, fourniture d’un rapport attestant le bon fonctionnement du système de télé-relève de la récupération de chaleur.
	+ 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.
	+ Fournir des photos de l'installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.
* 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. Disponible dans le fichier Excel du volet technique « Vtech\_tab\_récupération\_chaleur\_fatale\_ avec réseau » disponible sous : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/dispositif-aide/financement-dinstallations-recuperation-chaleur> [↑](#footnote-ref-1)
2. 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)
3. Pour les projets froid, méthodologique détaillée dans le cahier des charges ADEME « Diagnostic réfrigération dans l’industrie », disponible en ligne : <https://www.ademe.fr/diagnostic-economies-denergie-refrigeration-lindustrie> [↑](#footnote-ref-3)
4. Attention, des critères techniques d’éligibilité existent dans le CEF tel que SCOP>3,5 pour les PAC par exemple. [↑](#footnote-ref-4)
5. Attention, des critères techniques d’éligibilité existent dans le CEF tel que %EnR&R>65%. [↑](#footnote-ref-5)
6. Dans le cas où un tiers investisseur est le bénéficiaire de l’aide, on renseigne le secteur de l’industriel qui fournit la chaleur. [↑](#footnote-ref-6)
7. 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-7)
8. R1 français (= coefficient Pe), déclaré par les exploitants/syndicats de traitement aux douanes pour la TGAP et défini au JORF n°0287 du 10 décembre 2016 relatif aux installations d’incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux [↑](#footnote-ref-8)
9. EEMA : voir Condition d’éligibilité et de financement Chaleur Fatale disponible sur le site <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2023/aide-installations-recuperation-chaleur-fatale> pour la définition et la formule de calcul [↑](#footnote-ref-9)