

GUIDE A LA REDACTION D'UN CAHIER DES CHARGES

Pour tout bénéficiaire d'un concours financier de l'ADEME
dans le cadre du dispositif d'aide à la décision

CAHIER DES CHARGES ETUDE TERRITORIALE DE CONNAISSANCE DES POTENTIELS DE RECUPERATION DE CHALEUR SUR SON TERRITOIRE



SERVICES PUBLICS LOCAUX
DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU,
DE L'ENVIRONNEMENT ET
DES E-COMMUNICATIONS



**COLLECTION DES CAHIERS DES CHARGES
D'AIDE A LA DECISION**

Version du 26/01/2018



Le portail des aides à la décisions
énergie - environnement de l'ADEME

REMERCIEMENTS

La Fédération Nationale des Collectivité Concédantes et Régies (FNCCR) est l'**association nationale des services publics en réseaux, rassemblant plus de 850 collectivités de tous types** (intercommunalités, syndicats d'énergie, métropoles, communautés urbaines, régions...) pour 60 millions d'habitants représentés, en France métropolitaine et dans les territoires ultramarins.

Elle agit dans les domaines des **réseaux d'énergie** (électricité, gaz, chaleur et froid, EnR, MDE, CEE...), des **réseaux d'eau et d'assainissement ainsi que des réseaux numériques**. Son action se décline selon 3 axes, dans ses domaines de compétence :

-représenter et fédérer l'ensemble des collectivités pour accompagner la rédaction des textes de lois nationaux et européens auprès des Parlements et Ministères

-accompagner ses adhérents dans leurs projets, sous les axes techniques, juridiques, économiques et environnementaux

-animer les filières via l'organisation de journées d'étude, de colloque, de groupes de travail, de formation, l'édition de guides...en collaboration avec les acteurs de la filière.

La FNCCR souhaite remercier l'ADEME pour sa confiance, ainsi que les collectivités qui ont contribué à l'élaboration de ce guide, et en particulier : Nicolas Verot de la Métropole de Saint-Etienne, Gildas Bouffaud de la Métropole de Grenoble, Frédéric Mabile de la Communauté Urbaine de Dunkerque, Sabine Moreau du SIPPAREC, Marc Delorme du SIEL 42 et Patrice Coton du SIEEN.



SOMMAIRE

1 - PREAMBULE.....	4
2 - INTRODUCTION.....	5
3 - PHASE 1 : INVENTAIRE DES SOURCES DE CHALEUR FATALE	12
3. 1 ETAT DES LIEUX, EVALUATION ET CARACTERISATION DES GISEMENTS TERRITORIAUX DE CHALEUR FATALE	13
3. 2. ETAT DES LIEUX DES GISEMENTS VALORISABLES SELON DIFFERENTS HORIZONS TEMPORELS	14
4 - PHASE 2 : EVALUATION DU POTENTIEL LOCAL DE VALORISATION	17
4. 1. VALORISATION SUR SITE	19
4. 2. VALORISATION A PROXIMITE DE LA SOURCE DE CHALEUR FATALE	19
4. 3. VALORISATION SUR RESEAU DE CHALEUR.....	21
5 - PHASE 3 : PROPOSITION D'UNE STRATEGIE D' ACTIONS.....	24
6 - PHASE 4 : COMMUNICATION DE L'ETUDE	25
7 - MODALITES DE REALISATION DE LA PRESTATION	26

1 - PREAMBULE

L'AIDE A LA DECISION DE L'ADEME

L'ADEME souhaite contribuer, avec ses partenaires institutionnels et techniques, à promouvoir la diffusion des bonnes pratiques sur les thématiques énergie et environnement. Pour cela, son dispositif de soutien **aux études d'aide à la décision** (pré-diagnostics, diagnostics, étude de projets) est ouvert aux entreprises, aux collectivités et plus généralement à tous les bénéficiaires intervenant tant dans le champ concurrentiel que non concurrentiel, à l'exclusion des particuliers.

Dans le cadre de son **dispositif d'aide à la décision**, l'ADEME soutient financièrement les études avec un **objectif de qualité et d'efficacité** pour le bénéficiaire.

Les Cahiers des Charges de l'ADEME

Les cahiers des charges / guide pour la rédaction d'un cahier des charges de l'ADEME définissent le **contenu des études que l'ADEME peut soutenir**. Chaque étude est conduite par une société de conseils ci-après dénommée « le prestataire conseil » ou « Bureau d'études », pour un client ci-après dénommé « le bénéficiaire » ou le « Maître d'ouvrage ».

Le suivi technique de l'ADEME

L'ADEME assure un conseil technique et un suivi de la prestation.

Pour ce faire, l'aide de l'ADEME implique une transmission des résultats de l'étude. Cette transmission d'information se fera par l'utilisation du portail Internet **DIAGADEME** (www.diagademe.fr) comprenant :

- Le rapport final d'étude
- Une fiche de synthèse complétée (figurant en annexe du présent cahier des charges).

Dans DIAGADEME :

- 1 - le **prestataire conseil** saisit les informations sur le résultat de l'étude
- 2 - le **bénéficiaire** de l'aide de l'ADEME (maître d'ouvrage) saisit son bilan de satisfaction sur la prestation.

Compléter DIAGADEME est obligatoire et conditionne le paiement final de la subvention par l'ADEME au bénéficiaire.

La confidentialité de ces informations est garantie par l'utilisation des codes d'accès strictement personnels. Les informations ne sont accessibles qu'à l'ADEME, au prestataire et au bénéficiaire du soutien de l'ADEME.

Contrôle – Bilan des études financées par l'ADEME

L'étude, une fois réalisée, pourra faire l'objet - ce n'est pas systématique - d'un contrôle approfondi ou être analysée dans le cadre d'un bilan réalisé par l'ADEME. Eventuellement un contrôle sur site pourra être mené par un expert mandaté par l'ADEME afin de juger de la qualité de l'étude, de l'objectivité du rapport, de ses résultats, etc. Dans tous les cas, le bénéficiaire et/ou le prestataire conseil pourront alors être interrogés sur l'étude et ses conséquences.

Le présent document précise le contenu et les modalités de réalisation et de restitution de l'étude qui seront effectués par un intervenant extérieur au bénéficiaire de l'aide de l'ADEME.

CAHIER DES CHARGES

ETUDE TERRITORIALE DE CONNAISSANCE DES POTENTIELS DE RECUPERATION DE CHALEUR SUR SON TERRITOIRE

2 - INTRODUCTION

Objectifs du document

Ce cahier des charges a pour objectif de décrire le déroulement et le contenu type d'une étude de connaissance des potentiels de la chaleur fatale¹ disponible sur son territoire, permettant ensuite des études plus approfondies et plus ciblées pour mettre en place des projets de récupération de chaleur fatale pour une valorisation interne et/ou externe. La connaissance de l'adéquation entre les ressources et les besoins, pouvant se situer à proximité d'un réseau de chaleur (on estime ce potentiel à un peu plus de 1,66 millions d'équivalents logements²), permet ainsi d'enclencher une dynamique vertueuse de projet.

Ce document s'applique à tout type d'effluent caractérisé comme étant de la chaleur fatale d'un site, quel que soit sa forme (gaz, liquide) et sa provenance (industrie, unité d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) / unité de valorisation énergétique (UVE), datacenters, etc.). Il s'adresse particulièrement aux collectivités souhaitant posséder cet état des lieux et est conçu pour s'adapter à différentes échelles de territoires, de la métropole à la Région, en passant par une échelle départementale (par exemple pour un syndicat d'énergie). La mise en place d'un projet de récupération peut s'appuyer notamment sur le guide « *De la chaleur fatale à la chaleur de récupération : mobiliser l'énergie des territoires* » disponible sur le site de la FNCCR³.

Pourquoi réaliser une telle étude ?

Plusieurs éléments peuvent conduire une collectivité à réaliser une telle étude.

Connaître les potentiels de son territoire pour augmenter sa résilience

Dans la logique d'aménagement de son territoire, une collectivité a tout intérêt à connaître les ressources disponibles sur son territoire. L'évaluation des potentiels est la première étape de mise en place d'un projet de développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) sur un territoire. Porter une politique de développement des EnR ou d'aménagement durable suppose une bonne connaissance des ressources afin de bien orienter les politiques publiques, et dimensionner les moyens financiers en conséquence.

Par ailleurs, elle doit s'articuler avec les études prospectives des évolutions locales des consommations, en lien avec la stratégie de réhabilitation de la collectivité sur son territoire, en s'inscrivant dans la logique de réduction des besoins qui précède la mise en place d'une utilisation d'énergie.

¹ Chaleur fatale : définition disponible en p10 du présent document

Créer un contenu valorisable dans les documents de planification et d'aménagement du territoire

Les collectivités sont amenées, en amont de leurs projets d'aménagement du territoire, à mener des documents d'organisation de l'espace, en échange avec les acteurs du territoire. En particulier, les plans climat locaux (PCAET) et les schémas régionaux (SRADDET ou SRCAE dans le cas de l'Île de France) comporte un volet de diagnostic du territoire, ainsi qu'un possible volet de priorisation des actions selon les territoires. Une étude de ce type contribue à enrichir la réalisation de ce document-cadre, en le rendant pleinement opérationnel.

Aider les facilitateurs et les futurs porteurs de projet à avoir une première approche

La sensibilisation amont d'un projet est plus aisée dès lors qu'on dispose d'outils ayant aidé à la priorisation des projets. La première quantification du potentiel permet au décideur local, public ou privé (dans le cas de récupération de chaleur en industrie en particulier), de lancer des études complémentaires plus approfondies.

Donner les outils pour une priorisation locale des énergies

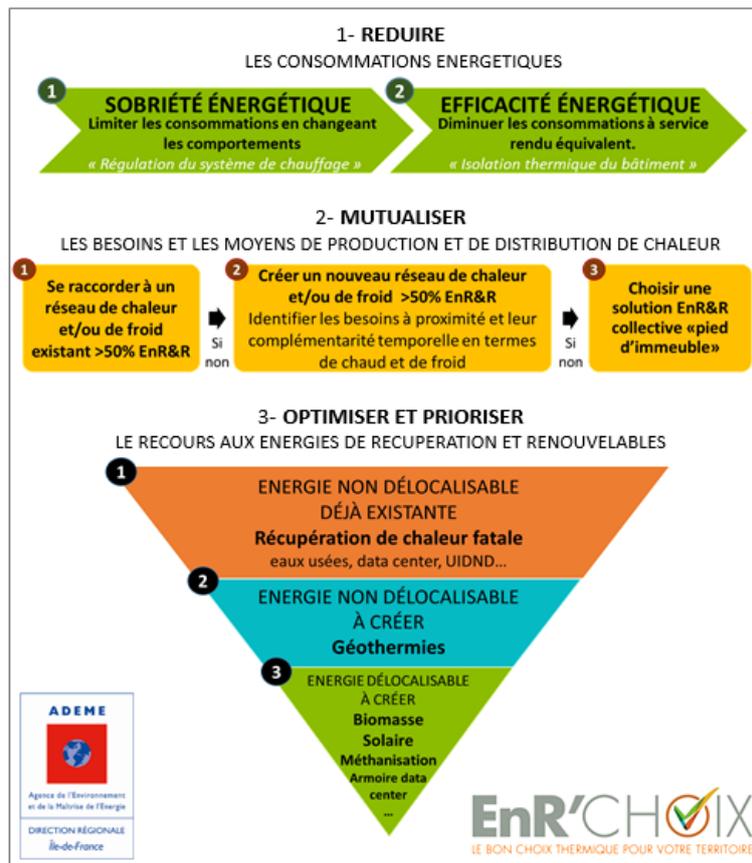
La chaleur issue de sources de récupération, est une chaleur fatale, qui est perdue si elle n'est pas valorisée. Elle est localisée sur un périmètre bien précis, et ne peut être délocalisée aisément. Il est donc particulièrement intéressant de rechercher d'abord à valoriser cette ressource avant d'aller chercher d'autres ressources renouvelables (géothermie, biomasse en particulier).

Par ailleurs, les financeurs publics, tels que l'ADEME, développent une approche de priorisation des énergies renouvelables sur ce modèle, n'apportant des financements que lorsque le projet a respecté cette logique d'approche.

Enfin, cette analyse est importante également dans les schémas directeurs des réseaux de chaleur, qui sont dorénavant obligatoire et exigés par l'ADEME.

² <http://www.ademe.fr/chaleur-fatale>

³ <http://www.fnccr.asso.fr/>



Exemple de la démarche EnR'Choix développée par l'ADEME Ile de France

Quelles sont les actions à mener après cette étude ?

Le « faire connaître » est particulièrement important, et nous y reviendrons dans la suite de ce document. Pour éviter que cette étude ne soit pas valorisée, une publicité constante, à la fois lors de son déroulé et de la présentation de ses résultats, mais aussi de manière régulière (par exemple annuelle lors d'un événement fréquent) est essentielle.

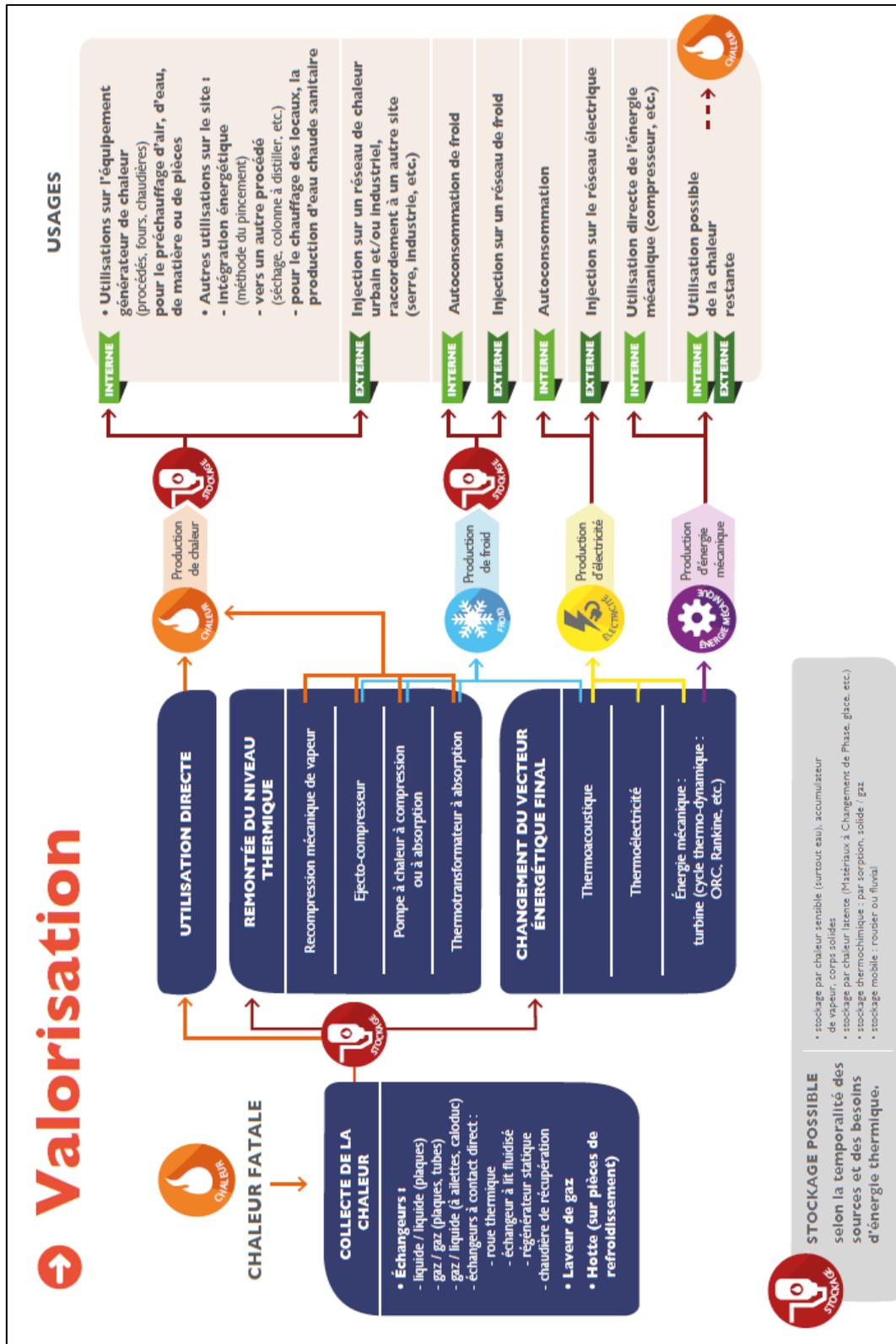
Les approches complémentaires avec des études de potentiels territoriaux des autres EnR&R (géothermie, biomasse, méthanisation...) permettront d'orienter les choix des décideurs locaux dans l'aménagement de leur territoire, en particulier à l'approche de projets de type réseaux de chaleur.

Par ailleurs, l'étude qui aura été réalisée donnera des éléments concrets pour la réalisation d'une étude de faisabilité détaillée, à l'échelle du projet, pour laquelle un cahier des charges-type ADEME est également disponible, librement téléchargeable sur le site Diagamme de l'ADEME⁴.

⁴ <http://www.diagademe.fr/diaqademe/>

Ce rapport ne détaille pas les technologies de transformation de la chaleur en énergie mécanique et/ou électrique (cf. : schéma ci-après).

Ce document est applicable au domaine du froid.



Lexique

Chaleur de récupération : par chaleur de récupération ou **chaleur fatale** (ou aussi **chaleur perdue**), on entend une production de chaleur dérivée d'un site de production et qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui de ce fait n'était pas nécessairement récupérée. Il s'agit par exemple de chaleur contenue dans les fumées de fours, de chaleur émanant de matériels fabriqués et en cours de refroidissement, etc. Il s'agit de capter puis transporter cette chaleur, qui serait perdue, pour favoriser son exploitation sous forme d'énergie thermique.

Le **Système de captage** désigne l'ensemble des équipements techniques permettant de récupérer la chaleur. Il peut être composé d'un organe de captage proprement dit, d'une boucle intermédiaire transportant cette chaleur d'une source à un usage afin de valoriser la chaleur ainsi récupérée vers un réseau de distribution de chaleur ou un poste de consommation (chauffage de bâtiment, chaleur pour procédé industriel autre) y compris vente pour un tiers.

Le **Réseau de chaleur**, par définition, est un réseau technique raccordant des bâtiments appartenant au moins à deux maîtres d'ouvrage distincts (sans tenir compte de leur statut) à l'aide d'une canalisation de transport de chaleur empruntant au moins partiellement le domaine public.

Energie finale (Ef) : quantité d'énergie mesurée au compteur du consommateur (compteur électrique, gaz, pompe à essence, ...).

Energie primaire (Ep) : quantité d'énergie qu'il a fallu prendre dans la nature, transformer sous la forme utilisable par le consommateur et la transporter jusqu'à lui.

Rappel sur les principales sources de chaleur fatale :

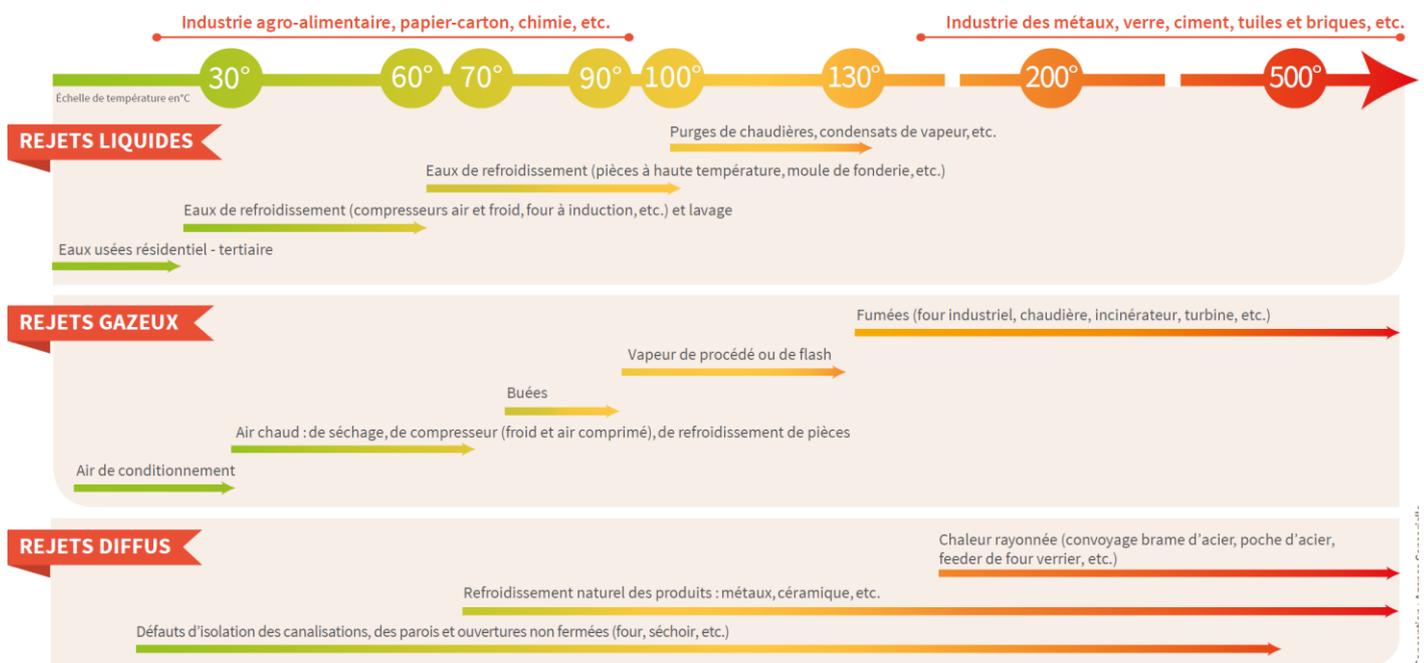
Cette liste est indicative, certaines ressources étant plus ou moins présentes sur chaque territoire ; par ailleurs, d'autres ressources, non listées ici, peuvent être pertinentes à prendre en compte, au vu du territoire considéré.

Chaleur fatale industrielle

Cette énergie est générée lors du fonctionnement d'un procédé. Par exemple, lors du fonctionnement d'un four, seulement 20 à 40 % de l'énergie du combustible utilisé constitue de la chaleur utile, soit 60 à 80 % de chaleur fatale potentiellement récupérable.

L'étude ADEME relève ainsi un potentiel de 109,5 TWh de chaleur récupérable, soit 36 % de la consommation de combustibles de l'industrie, qui sont actuellement rejetés sous forme de chaleur, dont 52,9 TWh perdus à plus de 100°C.

Le périmètre de ce gisement correspond notamment aux installations classées ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), pour tous les secteurs d'activité à l'exception des industries de l'énergie (déjà dédiées à la production d'énergie).



Source du graphique : ADEME

Datacenters :

Les datacenters sont des centres d'échanges de données, à l'échelle d'un site ou de manière plus globale, stockant et diffusant de l'information. Ils nécessitent un refroidissement permanent pour faciliter le fonctionnement des serveurs et espaces de stockage électroniques et génèrent donc de la chaleur fatale par le réchauffement des processeurs et par le rejet de la chaleur.

L'étude ADEME identifie 3,6 TWh à récupérer sur les 177 data center hébergeurs répertoriés en 2015 (cette énergie étant majoritairement à moins de 40°C).

Du côté des activités classiques présentes sur les territoires des collectivités, les **centres commerciaux** présentent des opportunités d'analyse de gisement, dans la même logique que les datacenters en mobilisant l'énergie perdue par les groupes froids.

Chaleur fatale issue de services publics

Au premier rang de ceux-ci figure les unités d'incinération d'ordures ménagères (UIOM, également appelée UIDND, Unité d'Incinération de Déchets Non Dangereux) : la chaleur fatale considérée est celle des fumées issues des fours et des chaudières (haute température) et du flux de fumée (basse température).

Pour les UIOM, ce sont 4,4 TWh à récupérer sur le parc existant. A titre d'illustration, en 2014, les 126 UIOM françaises ont valorisé 14,4 millions de tonnes de déchets, en produisant 9,5 TWh de chaleur et 3 TWh d'électricité.

Les réseaux d'assainissement présentent aussi un potentiel intéressant, à différents stades :

- Sur les rejets en pied d'immeuble (notamment sur le résidentiel avec une part ECS consommée plus importante que sur le tertiaire), que l'on classera dans la suite du document de « chaleur issue des consommateurs individuels », car se situant au niveau du bâtiment, dans des parties privatives, et non dans le domaine public)
- Sur les collecteurs d'assainissement
- Sur les postes de relevage
- Sur les Stations de Traitement des Eaux Usées (STEP/STEU)

On trouve ainsi parfois la définition de cloacothermie pour désigner ces potentiels.

Sur les STEP, le potentiel est estimé par l'ADEME à 0,4 TWh, à récupérer sur les 60 stations d'épuration dont la filière principale de traitement des boues est classée en « *incinération* » ou en « *séchage thermique* ».

Enfin, dans les secteurs relevant du service public, il est également intéressant de prendre en compte les potentiels sur les crématoriums, avec un échangeur de chaleur installé au niveau des cheminées.

3 - PHASE 1 : INVENTAIRE DES SOURCES DE CHALEUR FATALE

L'objet de cette partie est de recenser toutes les sources de chaleur fatale pouvant être valorisées, dans la logique d'une approche permettant d'affiner les sources selon leur potentiel, en lien avec leurs caractéristiques.

En termes de sources intéressantes à analyser, on relèvera en particulier :

	Plage de température	Commentaires
Chaleur industrielle		
Industries	Basse (compresseurs, tours aéro-réfrigérantes) et Haute (fours, cheminées, turbines...) température	Estimation d'une évolution entre 1,3 et 2,5 % / an d'intensité énergétique des industries d'après la loi POPE
Installations de production d'électricité (nucléaire, centrales thermiques à flammes, cycles combinés gaz, turbines à combustion...)	Basse et Haute température	
Datacenters	Basse température	
Hôpitaux	Haute température	
Centre commerciaux	Basse température	
Chaleur issue de services publics		
UIOM/UVE	Basse et Haute température	
Réseaux d'assainissement (collecteurs, postes de relevage)	Basse température	Estimation de 115 L d'eaux usées / personnes, à corréliser au débit pour avoir une valeur de potentiel
STEP/STEU	Basse et Haute température	Haute température sur les incinération boues et sécheur
Réseaux de transports (métro...)	Basse température	
Hôpitaux	Basse et Haute température	
Crématoriums	Basse température	
Chaleur issue de consommateurs individuels		
Assainissement pied d'immeuble	Basse température	Possible de récupérer une énergie équivalente à 75 % des besoins d'ECS

En choisissant la température de 90°C comme température-pivot définissant ce qui relève dans notre acception sur la basse et la haute température. Ce critère est à adapter (ou à affiner) selon les gisements du territoire (dépendant par exemple de la typologie de l'industrie, du type de STEP et UIOM présents, etc.). Certains chiffres sont indiqués dans la partie « commentaire » du tableau ci-dessus, ils ont bien évidemment vocation à être remplacés par des chiffres locaux plus précis.

3. 1 Etat des lieux, évaluation et caractérisation des gisements territoriaux de chaleur fatale

Les méthodologies sont propres à chaque ressource, mais on peut néanmoins relever une première approche commune dans la bibliographie à mobiliser.

On consultera ainsi à profit les ressources suivantes :

- Les SRCAE et SRADDET réalisés ou en cours, qui comportent des volets d'identification des ressources territoriales
- Les PCET et PCAET menés par les collectivités

- Etudes ADEME régionales réalisées sur certains territoires
- Etude ADEME nationale sur l'estimation des gisements régionaux de chaleur fatale selon différentes températures

- Le CEREN, ayant connaissance des consommations de nombreux sites industriels en France
- Rubrique des ICPE, disponible auprès des DREAL/DRIEE
- Inventaire des industries et PME disponible auprès des CCI
- Utilisation des zones de ZPIU (zones de peuplement industriel et urbain) dans les bases INSEE
- Echanges avec les bureaux d'étude dont la spécialisation concerne notamment les audits énergétiques, dans l'industrie ou le bâti tertiaire

- Pour les éléments sur les STEP et STEU, les débits entrants sont des données publiques, accessibles auprès du ministère ainsi que les agences de l'eau

- France Data Center pour les datacenters et les gestionnaires de réseaux ou AODE pour connaître les raccordements et projets ainsi que le Comité des Exploitants de Salles Informatiques et Télécom (CESIT) et l'Alliance Green IT

La **géolocalisation des gisements** est possible et essentielle pour la plupart des gisements, hormis ceux issus des réseaux d'assainissement. Pour ces gisements, à ce stade de l'étude, il est conseillé de rester à l'échelle de la commune, leur localisation plus fine sera mise en place dans la seconde phase de l'étude, dans l'objectif de les rapporter au plus près des consommateurs éventuels.

La **connaissance de la nature juridique** utilisant le procédé générant la chaleur fatale est essentiel pour estimer la facilité de mise en œuvre d'un procédé de récupération.

L'appui sur un questionnaire pour cette partie, en s'appuyant sur les bases de contacts de l'ADEME/DREAL/Conseil Régional/CCI est d'un apport certain. L'envoi simple d'un questionnaire n'est pas suffisant, des relances mails et téléphoniques sont à prévoir pour avoir un taux de retours satisfaisants. La **mise en place d'entretiens**, dans cette phase ou lors de la phase d'approfondissement des potentiels, est importante.

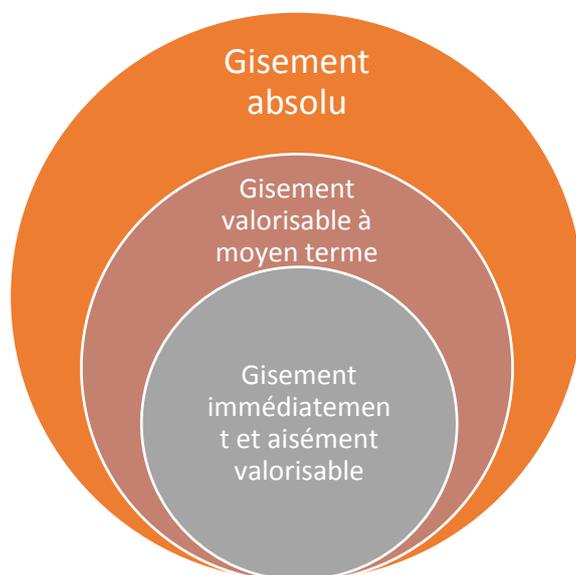
Le **tri des entreprises générant potentiellement de la chaleur fatale** peut se faire selon son effectif, son activité (en enlevant par exemple les ICPE stockages) et selon son secteur (meilleur potentiel pour les usines de transformation de minerai / carrières, les industries chimiques, de fonderie ou de métallurgie, le secteur de l'agro-alimentaire, l'automobile et les cimenteries par exemple).

Enfin, la **variabilité de la ressource** est un paramètre important : selon la typologie de la ressource, elle peut en effet être produite avec une saisonnalité plus ou moins importante (avec des variations quantitatives à l'échelle d'une journée parfois, comme c'est le cas pour les réseaux d'assainissement ou certains procédés industriels). Par ailleurs, certaines périodes d'arrêt technique annuel peuvent rendre la ressource indisponible (exemple d'un UIOM en vide de four annuel pendant l'été).

3. 2. Etat des lieux des gisements valorisables selon différents horizons temporels

Il s'agit ici de qualifier plus précisément le gisement, selon un critère d'accessibilité, basé sur :

- La facilité de valorisation de la ressource : basé sur des paramètres techniques de température en particulier : plus la température est élevée, plus la valorisation est aisée à mettre en œuvre car s'appliquant à un nombre de
- La rapidité de valorisation : tenant à la typologie du gisement, les sources de chaleur fatale liées à un maître d'ouvrage public étant, *a priori*, plus aisées à valoriser



Cette analyse vise ainsi à apporter un plus grand détail au recensement exhaustif réalisé dans la partie précédente, notamment dans la quantification et la qualification de la ressource.

En particulier, elle permet de mettre en place des indicateurs de valorisation spécifiques à chaque source évaluée (en rentrant dans le détail pour les types d'industries notamment).

A titre d'inspiration (à adapter à chaque territoire), les coefficients suivants avaient été définis dans l'étude ADEME menée dans les départements du Nord et du Pas de Calais :

Récupération air comprimé	Taux d'utilisation moyen à pleine charge de 30 % et récupération moyenne à moyenne température (55°C) de 50% électrique consommée.
Récupération sur groupe froid	Taux d'utilisation moyen généralement contrasté de 20% et une récupération moyenne à moyenne température (55°C) de 50%. Il est possible de passer de la puissance électrique des groupes à la

	puissance frigorifique en considérant un COP de 2,5
Récupération sur chaudière	Rendement moyen d'installation évalué à 0,85 avec taux d'utilisation moyen à pleine charge de 20 %. Récupération à haute température sur les fumées de combustion par économiseur de 2 %
Récupération sur circuits de refroidissement (avant tours aéroréfrigérantes ou aéroréfrigérant secs)	Taux d'utilisation moyen de 20 % et temps d'engagement de 3 290 h / an (si on ne connaît pas le temps d'engagement de l'usine)

Livrables :

Le titulaire présentera une cartographie sur laquelle il fera figurer :

- La géolocalisation précise de la source de chaleur fatale
- La fiche complétée de caractérisation de la source de chaleur fatale (voir ci-après)
- Un rapport (Word) reprenant l'ensemble des données recueillies sur le gisement valorisable des opérations existantes et en projet de récupération de chaleur ainsi que le gisement maximal par source (actuel et futur) accompagné d'un descriptif approfondi concernant les fiches réalisées par installation
- Une synthèse (Word) 2-4 pages à l'usage du Comité de Pilotage et une synthèse communicable à l'externe,
- Une base de données (Access ou équivalent) contenant les caractéristiques des gisements valorisables des opérations existantes et en projet, ainsi que des gisements maximaux de chaleur fatale,
- Le fichier de tous les contacts et acteurs susceptibles d'être concernés par l'étude (sociétés, noms, fonctions, téléphone, mail),

Pour chaque source localisée sur le plan, le prestataire complètera la fiche suivante (critères de description non exhaustifs) :

Nom du site	
Nom du maître d'ouvrage opérant le site	
Secteur d'activité du maître d'ouvrage (code APE le cas échéant)	
MO privée / MO publique	
Nom de la commune et de l'intercommunalité sur laquelle est implanté le projet	
Localisation / géo-référencement	
Âge du site et du procédé générant la chaleur fatale	
Besoins internes du site non couverts par de la chaleur fatale	
Gisement maximal d'énergie valorisable en externe	
Evolution potentielle à horizon 2025⁵	

⁵ Par exemple une diminution du débit d'eau dans les canalisations (diminution de la consommation donc du rejet), pouvant être estimée à 5 % d'ici à 2030.

Disponibilité temporelle de la ressource (quantification de la variabilité : hebdomadaire, mensuelle, saisonnière...)	
Amplitude de la variation	
Périodes d'arrêt technique (fréquence, durée)	
Etat physique (gaz, liquide)	
Température du gisement	
Gisement déjà mesuré/quantifié/estimé localement ?	
Acceptabilité et/ou motivation du producteur de chaleur de l'installation de production de chaleur fatale à l'idée de récupération de chaleur	

Pour les UIOM, prioritaires dans la valorisation énergétique, on analysera également la répartition et l'origine des déchets actuellement incinérés, et son évolution attendue avec le nombre d'habitants de référence, sa date de construction, ses principales étapes de développement et d'investissements passés, son régime juridique d'exploitation, ainsi qu'une validation de la conformité de l'utilisation de l'UIOM avec les plans "déchets" départementaux ou régionaux. L'analyse fine du procédé de combustion (type de turboalternateur, schéma de principe d'utilisation de la vapeur avec les débits complètera l'analyse technique plus fine.

Enfin, quelques éléments économiques (notamment le ratio avec la production électrique, le calcul du R1 et de l'EEMA et l'impact potentiel sur la TGAP de l'optimisation énergétique de l'UIOM) permettront de préparer utilement la phase d'analyse stratégique de priorisation des sources de chaleur fatale du territoire.

4 - PHASE 2 : EVALUATION DU POTENTIEL LOCAL DE VALORISATION

Cette phase va mettre en rapport le potentiel estimé dans la phase précédente avec les utilisateurs figurant à proximité ou à une distance cohérente avec la source envisagée.

La logique est de rechercher d'abord une optimisation de valorisation locale du site, avant de chercher des clients plus éloignés, afin d'optimiser l'efficacité énergétique du transport (réduire les pertes avec la distance), tout en gardant à l'esprit que plus la chaleur est à basse température, plus il est aisé de la transporter avec des pertes moindres.

On suivra ainsi la logique suivante :



4.1. Valorisation interne



4. 2. Valorisation à proximité



4. 3. Valorisation par réseau de chaleur

Analyse des freins

Cette partie doit comporter une analyse des freins techniques, économiques, juridiques et organisationnels des modes de valorisation de la chaleur fatale repérée dans la partie précédente.

Chaque source de chaleur fatale a des freins qui lui sont inhérents (exemple de la chaleur fatale industrielle, où les temps de retour demandés par les industriels sont assez faibles, ce qui contraste avec les temps de retour d'un réseau de chaleur) mais aussi des freins étant propre au site considéré. Il s'agit donc de bien analyser ces freins locaux, qui peuvent être liés à de multiples facteurs (attente d'un permis de construire, baisse de production temporaire, agrandissement d'une canalisation d'eau usée...) et qui sont essentiels pour préciser la faisabilité et la temporalité des projets. Le tableau ci-après synthétise certains freins relevés par type d'installation, permettant au prestataire de passer plus de temps sur l'analyse des freins locaux à l'échelle du projet potentiel.

Freins potentiels	
Chaleur industrielle	
Industries	Saisonnalité de la ressource, adéquation avec les besoins, TRI industriel demandé, pérennité de l'installation de récupération en lien avec le procédé industriel, périmètre de responsabilité à bien définir (idem contrat de vente de chaleur)
Installations de production d'électricité	
Datacenters	
Hôpitaux	
Centre commerciaux	
Chaleur issue de services publics	
UIOM/UVE	Saisonnalité de la ressource, pérennité de la livraison de chaleur en lien avec les politiques déchets locales, proximité avec la ressource, convergence avec le contrat d'exploitation de l'UIOM
Réseaux d'assainissement (collecteurs, postes de relevage)	Impact sur le procédé premier de traitement et le début des collecteurs pour assurer convenablement le procédé, convention de mise à disposition du réseau avec une redevance d'occupation du domaine public (RODP) à quantifier
STEP/STEU	
Réseaux de transports (métro...)	Plus aisé à mettre en place dans des réseaux et stations qui se créent que sur des installations existantes
Hôpitaux	Pérennité de présence, obsolescence des installations
Crématoriums	Saisonnalité de la ressource et population locale
Chaleur issue de consommateurs individuels	
Assainissement pied d'immeuble	Accord préalable des producteurs individuels à demander

Analyse économique :

Afin de préciser le potentiel accessible de chaleur fatale, au-delà des aspects techniques, juridiques et organisationnels, il est essentiel de circonscrire les éléments économiques, permettant une approche plus fine par la suite.

Ainsi, l'estimation de l'investissement prévisionnel à réaliser comprendra les coûts d'investissement du captage de la chaleur fatale et ceux nécessaires à la distribution de la chaleur fatale, en partant par exemple de la connaissance de la puissance moyenne de fourniture de la chaleur fatale. Il convient d'adapter les durées d'amortissement prises en compte dans le business plan à la typologie du porteur de projet (industriel, collectivité, exploitant privé...).

Il s'agit par ailleurs d'intégrer le nombre d'heures de disponibilités de la ressource et de la demande, permettant de quantifier l'amortissement et l'équilibre économique d'une future opération.

A titre d'exemple, une étude plus fine étant nécessaire selon le territoire, l'étude territoriale francilienne aboutissait aux ratios suivants en termes d'investissements :

GAMME DE PUISSANCE MOYENNE (KW)		MODIFICATION DES INSTALLATIONS (FORFAIT - €HT - DATE DE VALEUR : MARS 2016)				
		Blanchisserie	Data Centers	Industrie	STEP	UIDND
0	500	20 000 €	20 000 €	50 000 €	20 000 €	200 000 €
500	1 000	40 000 €	40 000 €	100 000 €	40 000 €	400 000 €
1 000	2 500	100 000 €	100 000 €	250 000 €	100 000 €	1 000 000 €
2 500	5 000	200 000 €	200 000 €	500 000 €	200 000 €	2 000 000 €

Au-delà du ratio des coûts d'investissement et de l'estimation des coûts de fonctionnement, la détermination de l'opération passera également par la connaissance préalable de la possible durée du contrat de valorisation entre le producteur de la ressource d'énergie fatale et son/ses clients(s), qui se traduira ensuite par une marge de risque dans un futur compte d'exploitation projet.

Ainsi, si des structures publiques peuvent s'engager sur des durées longues, cohérentes avec le temps de déploiement et l'amortissement des coûts d'un réseau de chaleur par exemple (15 ans), c'est moins le cas des structures privées (2 à 5 ans).

Production de froid

Par ailleurs, la quantification précise d'un projet de valorisation de chaleur fatale doit aussi se penser en valorisation de froid, dont les besoins côté client peuvent être saisonniers (tertiaire l'été par exemple) ou continus (hôpitaux, supermarchés...). Une source de chaleur peut ainsi être valorisée en froid via une machine à compression ou ab/adsorption dont les rendements sont allés croissants ces dernières années.

Horizon temporel

Enfin, l'évaluation de la faisabilité d'un projet, au-delà de sa durée d'engagement, doit se faire en prenant en compte des paramètres d'évolution de la source (diminution prévisible des consommations du site, donc de sa production de chaleur fatale, grâce à l'efficacité énergétique) et des bâtiments. Pour un industriel, la durée d'amortissement de l'investissement peut suivre une logique radicalement différente de celle d'un opérateur de réseau, les attentes des producteurs doivent guider l'établissement des horizons. L'horizon temporel permet par ailleurs de programmer les projets dans le temps, au-delà de la logique de la durée d'engagement source/client, il est donc intéressant de raisonner sur une durée de 10 à 20 ans.

4. 1. Valorisation sur site

La première étape de valorisation consiste à analyser les consommations du site qui peuvent être couvertes par la chaleur fatale produite à proximité.

L'intégration de travaux d'efficacité énergétique, à la fois sur les potentiels bâtiments consommateurs et sur les procédés produisant la chaleur fatale doivent être intégrés. Il s'agit ainsi de bien intégrer les opportunités contextuelles (comme le renouvellement d'équipements vétustes par exemple) et de procédés, dans la logique pour un site industriel d'écologie industrielle

Ainsi, on peut notamment penser à une valorisation sur les utilities (chauffage d'ateliers ou de bureaux, production d'eau chaude sanitaire, réchauffage de bûche alimentaire en entrée de chaudières eau chaude et vapeur, préchauffage d'air comburant en entrée de brûleurs de chaudières, séchage des boues en station d'épuration, etc.) ainsi que sur les procédés (production d'eau chaude process, production d'eau pour le nettoyage en place (NEP), maintien de bains et cuves de process à température, séchage de produits, préchauffage d'air de fours ou de tunnels type métro et transports urbains, etc.).

Le prestataire utilisera les informations de la phase 1 de l'étude pour les croiser avec les besoins de chaleur interne, intégrant l'analyse des freins évoqués plus haut.

4. 2. Valorisation à proximité de la source de chaleur fatale

Il s'agit ici de raisonner à un cercle plus large que le périmètre des installations où est installé la source de production de chaleur fatale, en analysant en particulier les bâtiments résidentiels et tertiaires à proximité, voire également d'autres bâtiments industriels. De manière non exhaustive, on peut relever l'intérêt de

croiser les recherches avec les développements des bâtiments des collectivités (bureaux, écoles, piscines...), des hôpitaux, des ZAC existantes ou futures, des serres agricoles, des grands magasins, etc.

Pour chaque gisement on pourra ainsi définir des zones de développement, qui apparaîtront de manière très visuelle sur le rendu de cette phase.

Evolution de la consommation

Pour les logements, il est nécessaire d'intégrer une cible maximale de consommation de 50 kWh EP/m².an en allant au-delà, la logique BEPOS étant appelée à devenir la norme pour les bâtiments post-2020. Bien entendu, l'analyse de la cible doit aussi se faire par rapport aux critères de rigueur climatique et retours d'expériences locaux.

Du côté des bâtiments des collectivités, différents ratios existent, en voici quelques-uns à titre d'exemple, à affiner selon les éléments que possède la collectivité sur la consommation de son bâti :

Types	Ratios annuels en kWh/m ²
Bâtiment d'enseignement	120 à 160
Gymnases	250
Piscines	900
Equipements culturels	150

Du côté des consommations d'ECS, on peut tabler sur une légère baisse des besoins, avec une baisse de la consommation des individus par effet de sobriété et d'efficacité énergétique (mitigeurs, réducteurs de débits...).

S'appuyer sur les documents d'aménagement du territoire

L'appui sur les SRCAE/SRADDET au niveau régional, ainsi qu'au niveau local sur les PCAET et les PLUi, intégrant des hypothèses d'évolution des consommations et les programmations des aménagements de type ZAC est essentiel.

Par ailleurs il est possible de récupérer les données d'un territoire auprès des gestionnaires de réseaux de distribution et des autorités organisatrices de la distribution d'énergie, voir notamment à ce sujet le guide « *De la chaleur fatale à la chaleur de récupération : mobiliser l'énergie des territoires* » disponible sur le site de la FNCCR⁶. Ces données, dont la mise à disposition est issue de l'article 179 de la loi sur la Transition énergétique et la croissance verte, permettent de connaître la consommation *a minima* à la maille IRIS, voire à la maille bâtiment.

Les données de consommation mises à disposition par les gestionnaires des réseaux de distribution :

⁶ <http://www.fnccr.asso.fr/>
[20/29]

AUX GESTIONNAIRES DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT DE GAZ	AU GESTIONNAIRE DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ
<ul style="list-style-type: none"> - Livraison totale annuelle de gaz et d'électricité, pour les installations directement raccordées au réseau concerné, par secteur d'activité et par IRIS 	
Capacité installée d'injection de biométhane et quantité annuelle injectée de chaque installation selon sa typologie	Informations sur les installations de production rendues publiques dans le cadre du registre national des installations de production d'électricité et de stockage mentionné à l'article L. 149-9-1 du code de l'énergie
AUX GESTIONNAIRES DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION DE GAZ	AU GESTIONNAIRE DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ
<ul style="list-style-type: none"> - Consommation totale annuelle de gaz et d'électricité par IRIS et par secteur d'activité - Somme régionale et par EPCI des consommations annuelles des agrégats résidentiels secrétisés et nombre de points de livraison correspondants - Estimation de la part thermosensible et de la thermosensibilité des consommations - Consommation totale annuelle de gaz et d'électricité par bâtiment non résidentiel, ou comprenant plus de 10 points de livraison résidentiels, ou dont la consommation résidentielle est supérieure au seuil résidentiel 	
Capacité d'injection de biométhane et quantité annuelle injectée de chaque installation de production selon sa typologie	Données sur les informations sur les installations de production rendues publiques dans le cadre du registre national des installations de production d'électricité et de stockage mentionné à l'article L. 142-9-1 du code de l'énergie
GESTIONNAIRES DE RÉSEAUX PUBLICS DE DISTRIBUTION DE CHALEUR OU DE FROID	
<ul style="list-style-type: none"> - Pour chaque réseau, la puissance installée et la production annuelle de chaleur ou de froid en précisant le contenu CO₂ et le cas échéant, la part issue d'installations de cogénération - Livraisons totales annuelles de chaleur ou de froid par secteur d'activité et par IRIS - Consommation totale annuelle par point de livraison 	

Source illustration : FNCCR

La connaissance des consommations en livraison annuelle doit s'accompagner d'une analyse plus fine de la variabilité de la consommation (courbe de charge notamment, agrégée à une échelle de quartier par exemple pour jouer utilement sur le foisonnement) qui peut correspondre par bonheur à la variabilité d'une source de chaleur fatale ou entraîner le dimensionnement d'éléments de stockage par exemple.

La mise en place d'une cartographie avec la caractérisation des éléments de la production ainsi que de la caractérisation des besoins est essentielle.

4. 3. Valorisation sur réseau de chaleur

L'étude est menée en deux temps, en recherchant d'abord si des réseaux de chaleur existent à proximité, puis si l'opportunité d'en créer un, en mutualisant les besoins, existe.

Réseaux de chaleur existants

La publication « *Réaliser un état des lieux des réseaux de chaleur à l'échelle régionale* » du CEREMA⁷ liste les sources consultables pour connaître les réseaux de chaleur du territoire. Le tableau ci-après, qui en est extrait, présente les sources de ces informations. Il convient d'y ajouter le site <http://www.observatoire-des-reseaux.fr/> qui présente dans sa partie « Cartographie » un état des lieux et une présentation des potentiels, avec des cartes allant jusqu'à l'échelle des intercommunalités.

⁷ Disponible à l'adresse suivante : <http://reseaux-chaleur.cerema.fr/realiser-un-etat-des-lieux-des-reseaux-de-chaleur-a-lechelle-regionale>

Source	Échelle*				Type**			Chronologie	Atouts	Limites
	N	R	D	C	T	E	S			
Enquête SNCU								- mise à jour annuelle - disponible depuis 2005	- enquête structurée, régulière, à caractère officiel	- non exhaustif - meilleur sur les gros réseaux que sur les petits - pas de données infra-régionales (secret statistique) - données fournies par les exploitants, peu de contrôle
Base EIDER – Série « centrales thermiques »								- mise à jour annuelle - retard par rapport à l'enquête SNCU		- données identiques à l'enquête SNCU
Base EIDER – Série « chauffage logements »								- fréquence du recensement de la population (dispo : 1999 et 2008)	- donnée complète : toutes les résidences principales sont comptabilisées - accès libre (internet)	- fréquence d'actualisation faible - pas de données en dehors des résidences principales
Annuaire Via Séva								- mise à jour tous les 2-3 ans	- données détaillées à l'échelle du réseau - accès libre (internet)	- non exhaustif (contient seulement une partie des réseaux figurant dans l'enquête SNCU) - exploitation soumise à autorisation de Via Séva
Arrête DPE – Annexe 7								- mise à jour annuelle	- officiel - échelle du réseau - accès libre (internet)	- non exhaustif (périmètre identique à enquête SNCU)
Direction régionale ADEME								- mise à jour en continu	- données récentes, proches du terrain - données à l'échelle du réseau	- non exhaustif (données sur projets soumis à l'ADEME pour soutien) - données non accessibles publiquement - accès soumis à accord de la DR ADEME
Animateur régional bois-énergie								- mise à jour en continu	- données récentes, proches du terrain - données à l'échelle du réseau	- non exhaustif (données sur réseaux bois uniquement) - données non accessibles publiquement - accès soumis à accord de l'animateur régional bois-énergie
Autres acteurs locaux	variable, à voir avec acteurs concernés (agences de l'énergie, EPCI, associations...)									
Veille CETE de l'Ouest								- capitalisation en continu mais māj non garantie	- données issues de sources diverses	- qualité et complétude variable - accès limité interne ministère - données fournies « en l'état »

* **Echelle** : N : national ; R : régional ; D : départemental ; C : communal (ou intercommunal)

** **Type** : T : technique (linéaire, puissance...) ; E : environnemental (part EnR, contenu CO2...) ; S : socio-économique (nombre d'utilisateurs, quantité de chaleur vendue, tarification...)

Réseaux de chaleur à créer

Le zonage des consommations en cherchant les bâtiments regroupant, par exemple via un maître d'ouvrage unique (exemple copropriétés, hôpitaux, bâtiments de collectivités, bailleurs sociaux...), est essentiel.

On peut également intégrer à cette réflexion une contrainte économique, en considérant comme viable une zone dont le futur réseau de chaleur présenterait une densité énergétique de 1,5 à 3 MWh/ml.

Enfin, l'analyse d'un projet doit se faire en intégrant les contraintes d'urbanisme des sites, notamment en termes d'axes de transports (voies de chemins de fer, routes et autoroutes) ainsi que des obstacles naturels (cours d'eau, espaces protégés) dont le franchissement peut avoir un impact sur la viabilité du projet.

Livrables

- Identification des principaux acteurs de l'aménagement à l'échelle du territoire départemental et de leurs projets d'aménagement en matière d'énergie : collectivités et leurs groupements, sociétés d'économie mixte, bailleurs sociaux...avec la bibliographie des plans locaux de l'énergie, Opération ANRU, Contrat de développement territorial, schéma Régional climat air et énergie, etc.
- L'identification et la synthèse des études locales pertinentes
- L'identification des zones comprenant la densité d'habitat requise et représentant des consommateurs potentiels pour la livraison de chaleur fatale
- L'identification du patrimoine public (équipements publics des communes, conseils généraux, et régionaux...) raccordable à un réseau de chaleur existant ou à créer.
- Une cartographie d'ensemble des potentialités de livraison de la chaleur fatale avec un zonage de son utilisation favorable
- La liste des opérations potentielles recensées à court, moyen ou long terme avec leur classification en fonction du pourcentage escompté de réalisation ou de durée de réalisation notamment dans le cadre des ZAC, des projets de développement...
- Pour les opérations identifiables à court et moyen terme, le titulaire établira une fiche par opération. Cette fiche doit être suffisamment précise pour servir d'aide à la décision pour l'engagement d'une étude de faisabilité de cette nouvelle opération.
- Pour les opérations les plus pertinentes, le choix étant effectué en concertation avec le comité de pilotage, le titulaire présentera par opération potentielle une fiche indiquant la cartographie de la commune concernée avec l'emplacement des principaux abonnés potentiels comportant les informations pratiques qu'il jugera pertinentes.
- Un rapport de synthèse : projets identifiés, équipements et secteurs potentiellement raccordables ;
- Une fiche de synthèse par secteur raccordable identifié de plus de 500 logements pour les extensions de réseaux ;
- Une fiche de synthèse par secteur raccordable identifié de plus de 1 500 logements pour les créations de réseaux ;
- Une carte de synthèse comprenant, la densité d'habitat et les secteurs potentiels identifiés.

5 - PHASE 3 : PROPOSITION D'UNE STRATEGIE D' ACTIONS

Les phases précédentes ont permis de recenser l'ensemble des sources de chaleur fatale, et de leur faire correspondre des clients potentiels, en listant les éléments permettant d'enclencher une opération, avec ses freins éventuels à lever.

Cette phase a pour but d'accompagner le commanditaire de l'étude dans la mise en place d'une stratégie de déclenchement des opérations.

L'élaboration de cette stratégie s'appuiera sur les résultats des deux phases précédentes ainsi que des retours des réunions du comité de pilotage et du comité technique, en croisant avec les compilations de tous les entretiens déjà réalisés. Une logique d'ateliers avec des acteurs locaux peut ainsi être mise en place intégrant divers moyens d'animation de ces réunions permettant l'émergence d'outils et moyens faisant émerger de nouvelles idées.

La stratégie co-élaborée contiendra un phasage des différentes actions à mener, ainsi qu'une quantification des moyens à y associer pour valoriser les sources existantes, sans se limiter uniquement à l'existant ou au programmé en termes de consommateurs potentiels, mais en intégrant également une logique de création d'une activité locale (serres, maraîchage par exemple) de valorisation de cette chaleur fatale. Le détail des acteurs à associer à chaque phase doit également y être précisé.

Un dialogue constant est nécessaire avec le commanditaire de l'étude, afin de faire correspondre les ambitions de cette stratégie d'actions aux moyens actuels et futurs dont il dispose.

Livrables

Rapport et synthèse de la stratégie avec le détail des actions

Base de contacts (mail, téléphone notamment) de tous les acteurs ayant une action dans cette stratégie

6 - PHASE 4 : COMMUNICATION DE L'ETUDE

L'objectif de cette phase, complémentaires aux trois phases précédentes de réalisation et de mise en place d'une stratégie, consiste à partager la stratégie retenue, à la fois auprès des producteurs de chaleur fatale, ainsi qu'auprès des clients identifiés dans la deuxième phase.

Présentations générales

Pour éviter que cette étude ne soit pas valorisée, une publicité lors de la présentation de ses résultats est essentielle, à la fois à la fin de l'étude mais aussi de manière régulière pour faire émerger de nouveaux projets, par exemple lors d'un événement annuel.

Présentations ciblées avec les collectivités présentant un potentiel favorable sur leur territoire

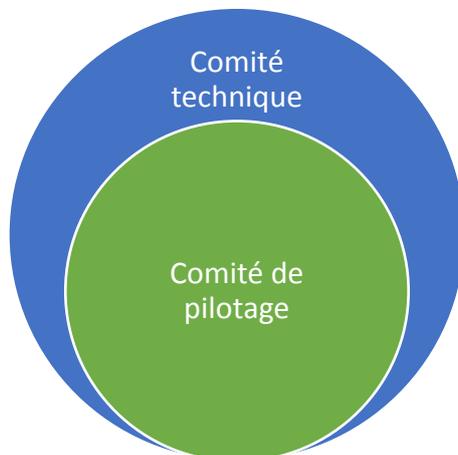
La valorisation des résultats de l'étude auprès des villes présentant un potentiel favorable fera l'objet de 5 à 10 réunions au total avec les municipalités concernées, à inclure par les candidats dans leur offre.

Présentations ciblées avec les producteurs de chaleur fatale

La valorisation des résultats de l'étude auprès des producteurs de chaleur fatale présentant un potentiel favorable fera l'objet de 5 à 10 réunions au total avec les producteurs concernés, à inclure par les candidats dans leur offre.

7 - MODALITES DE REALISATION DE LA PRESTATION

L'étude sera animée et enrichie au travers d'échanges conduits lors de deux comités :



Chaque réunion s'entend avec un temps de préparation avant la réunion et un temps de synthèse après la réunion.

Comité de pilotage

Ce comité a pour but d'orienter et de valider les différentes phases de l'étude.

Il comprend notamment le maître d'ouvrage de l'étude (agents et élus), un représentant de la direction régionale de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), un représentant du conseil régional, un représentant de la DREAL.

Il se réunit *a minima* pour le lancement de chaque phase et pour sa clôture, ainsi qu'autant que nécessaire au cours des différentes phases, par exemple sous forme de réunion de travail pour valider un point particulier.

Comité technique

Ce comité a pour but d'apporter un regard critique amenant une interprétation complémentaire des résultats et réflexions du prestataire.

Le comité technique peut se réunir sous un format « groupe de travail », à l'initiative du maître d'ouvrage ou sur proposition de son prestataire.

Le comité technique comprend les représentants du comité de pilotage, ainsi que les représentants des différents acteurs de terrain (liste non exhaustive) :

- Collectivités en charge de la compétence eau et assainissement (idem pour la compétence déchets, transport, etc.)
- Exploitants des réseaux d'eau et d'assainissement, des réseaux de chaleur, des UIOM, etc.
- Associations environnementales
- Représentants des industriels, datacenters, hôpitaux, centres commerciaux

Propriété des résultats

L'ensemble des résultats de cette étude est la propriété du maître d'ouvrage.

Prestataires d'études

Le prestataire conseil désigne une personne référente qui assure les relations avec le maître d'ouvrage. En cas de sous-traitance, le prestataire conseil précise les coordonnées, la fonction, les références de l'entreprise avec laquelle il souhaite travailler. L'aval du maître d'ouvrage est indispensable avant toute participation d'un sous-traitant.

Le prestataire conseil précisera :

- le nombre et la qualité des personnes mobilisées par l'étude ;
- le temps prévisionnel passé par celles-ci pour l'étude en question ;
- les délais garantis de réalisation ;
- ses prix de prestations des phases ;
- ses références dans des études similaires.

Délais de réalisation

Le prestataire conseil doit se conformer aux délais annoncés au comité de pilotage lors de l'établissement de son devis.

Tout écart doit être préalablement autorisé par le maître d'ouvrage.

Coût de la mission

Le prestataire établit un devis détaillé correspondant au coût de la prestation dans son ensemble, faisant apparaître le nombre de journées de travail, les coûts journaliers du ou des intervenants ainsi que les frais annexes.

Le montant ainsi proposé inclut au minimum l'ensemble de la prestation telle que définie dans le présent cahier des charges.

Remise des compte-rendus et documents au maître d'ouvrage

Tous documents permettant la présentation aux élus, aux acteurs, aux groupes de travail et autres commissions seront remis, dans les délais, sous format informatique (compatible WORD, EXCEL, POWER POINT), ainsi qu'en 3 versions papier reproductibles et une clef USB.

Les cartes numériques sont remises dans l'un des formats suivants ou équivalent, par ordre de priorité :

1. Format SHP;
2. Format MIF/MID;
3. Format DAO + base de données.

Les bases de données doivent être fournies au format Access ou Excel, les cartographies numériques au format compatible avec le Géoportail (geoportail.gouv.fr) et en format imprimables (type word, pdf ou équivalent).

Tous les rendus seront fournis en Haute définition (pour réimpression) et Basse définition (pour téléchargement).

Restitution et confidentialité

A l'issue de la mission, le prestataire transmet le résultat de l'étude par l'utilisation du portail Internet **DIAGADEME** (www.diagademe.fr) comprenant :

- Le rapport final de l'étude de faisabilité ;
- La fiche d'instruction complétée (figurant en annexe du présent cahier des charges).

→ cf. « Préambule – Le suivi technique de l'ADEME »

La confidentialité de ces informations est garantie par l'utilisation des codes d'accès délivrés par l'ADEME qui vous sont strictement personnels.

Contrôle

La mission, une fois réalisée, peut faire l'objet - ce n'est pas systématique - d'un contrôle approfondi. Dans le souci de tester un échantillonnage représentatif, les dossiers sont choisis de manière aléatoire. Eventuellement un contrôle sur site peut être mené par un expert mandaté par l'ADEME afin de juger de la qualité de l'étude, de l'objectivité du rapport.

Proposition technico-commerciale du prestataire :

Son objectif est de décrire toutes les phases d'études nécessaires à une analyse technico-économique avec le niveau de précision désiré par le client du projet identifié.

Lorsque la réalisation d'une analyse complémentaire ou d'une campagne de mesures est nécessaire, l'offre doit être séparée en plusieurs parties. Cette structuration facilite l'adaptation ultérieure de l'étude de faisabilité.

La partie technique décrit finement le programme de travail tel que détaillé dans le présent cahier des charges notamment :

- sa durée (exemple : 4 à 5 mois) ;
- son volume (exemple : 15 jours de conseil dont 5 sur site) ;
- ses modalités (exemple : nombre de visites sur sites, campagnes de mesures...).

1) Une offre commerciale correspondant au coût de la prestation dans son ensemble, faisant apparaître la charge de travail, les coûts journaliers du (ou des) intervenant(s), les frais de déplacements, de mesures et les éventuels frais annexes.

2) Les références

- Les CV et références des intervenants faisant ressortir les qualifications professionnelles en rapport avec la prestation demandée ;
- Les références de la structure :
 - o Certifications / Accréditations / Qualifications ;
 - o Références d'analyses énergétiques comparables à la proposition et/ou attestant des capacités requises de la structure.

Le prestataire s'engage dans sa proposition à respecter les règles suivantes :

- suivre une démarche rigoureuse explicitée et justifiée dans ses rapports d'étude ;
- être exhaustif dans ses recommandations et fournir toutes les informations objectives nécessaires au maître d'ouvrage pour décider des suites à donner ;
- ne pas intervenir dans un établissement vis-à-vis duquel il ne présenterait pas toute garantie d'objectivité, notamment sur des installations conçues, réalisées ou gérées pour l'essentiel par lui-même ;
- n'adjoindre aucune démarche commerciale concernant des biens ou services (ayant un lien avec les recommandations) au cours de son intervention.

L'ADEME en bref

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Bâtiment
à U d i t
d'énergie
BTP - EnR

Entreprise
éco-conception
Diagnostic
énergie

Assistance
conseil
management
environnemental

Effet de serre
orientation
agriculture
déchetterie

Pollution
air - odeur
Plan de
déplacement
B r u i t

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers cedex 01

www.diagademe.fr
LE PORTAIL

www.ademe.fr