

# Enjeux et gisements

présentation des résultats de l'étude chaleur fatale en Ile-de-France et intégration des résultats dans l'outil « ENERGIF »



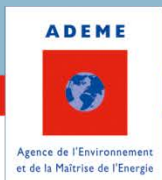


- Définition et contexte de la chaleur fatale
- Présentation des résultats de l'étude sur la chaleur fatale en IDF





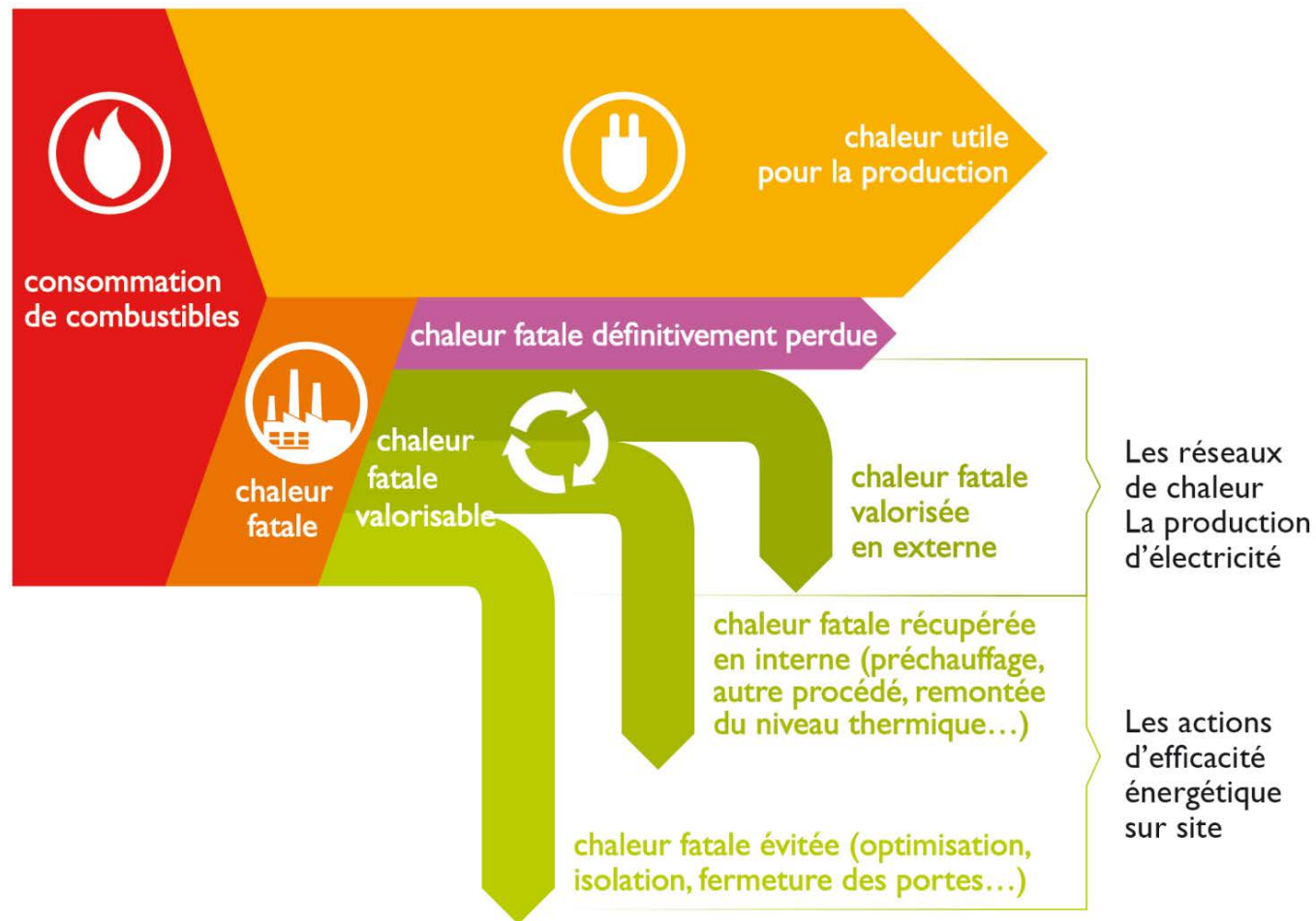
- Définition et contexte de la chaleur fatale
- Présentation des résultats de l'étude sur la chaleur fatale en IDF



# Définition et valorisation de la chaleur fatale



**Il s'agit de chaleur résiduelle issue d'un procédé et non utilisée par celui-ci**

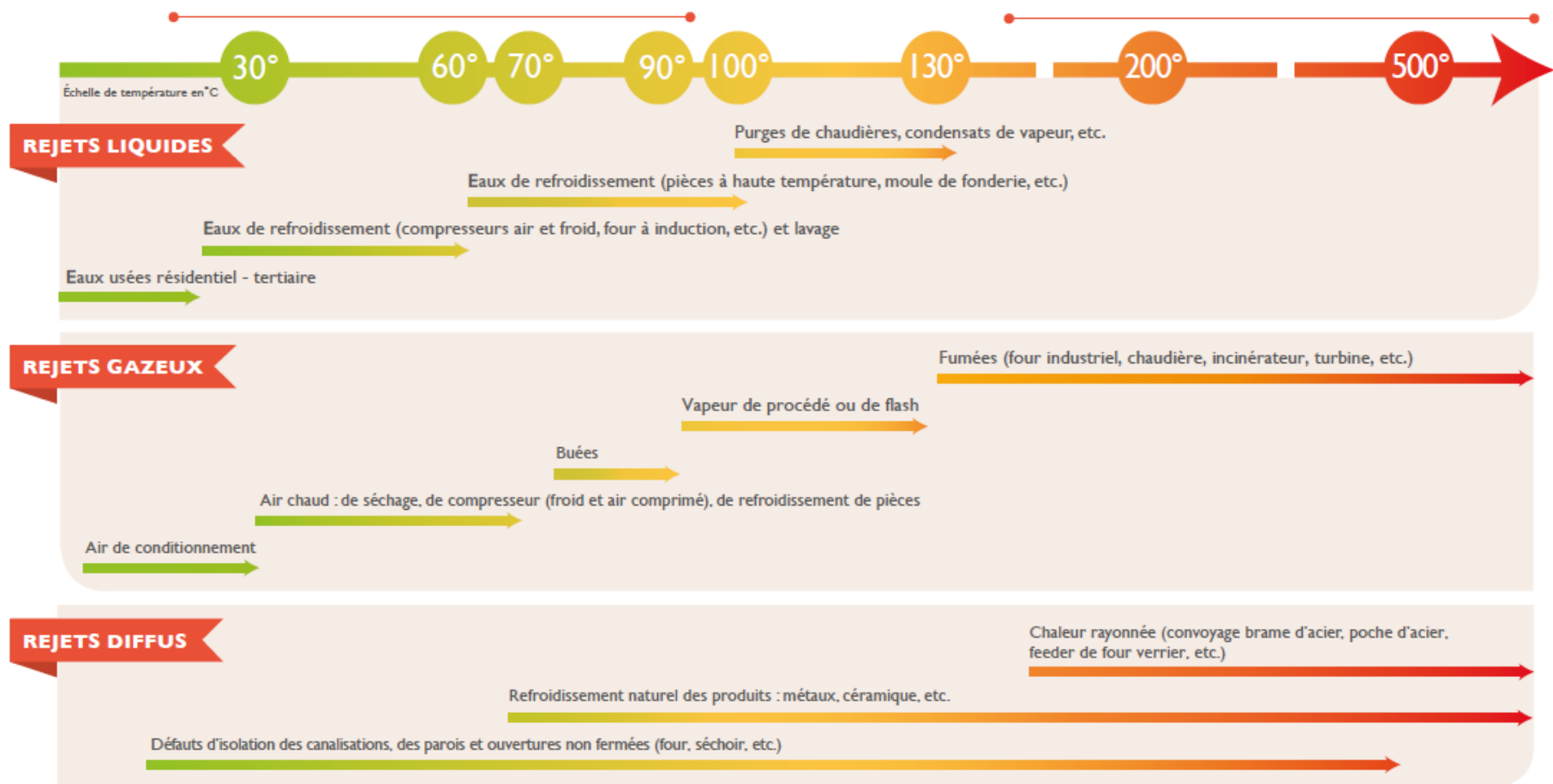


# Origines et caractéristiques



Industrie agro-alimentaire, papier-carton, chimie, etc.

Industrie des métaux, verre, ciment, tuiles et briques, etc.



Secteurs industriels, origines et caractéristiques des rejets thermiques donnés à titre indicatif.

# Des enjeux sur 3 niveaux



## PAYS

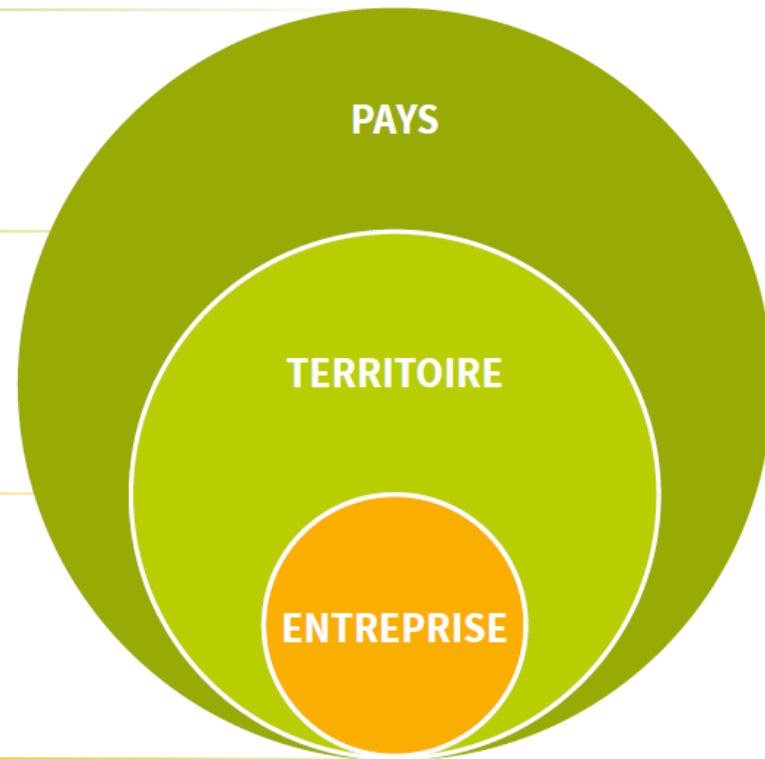
- Indépendance énergétique
- Respect des objectifs environnementaux
- Développement industriel

## TERRITOIRE

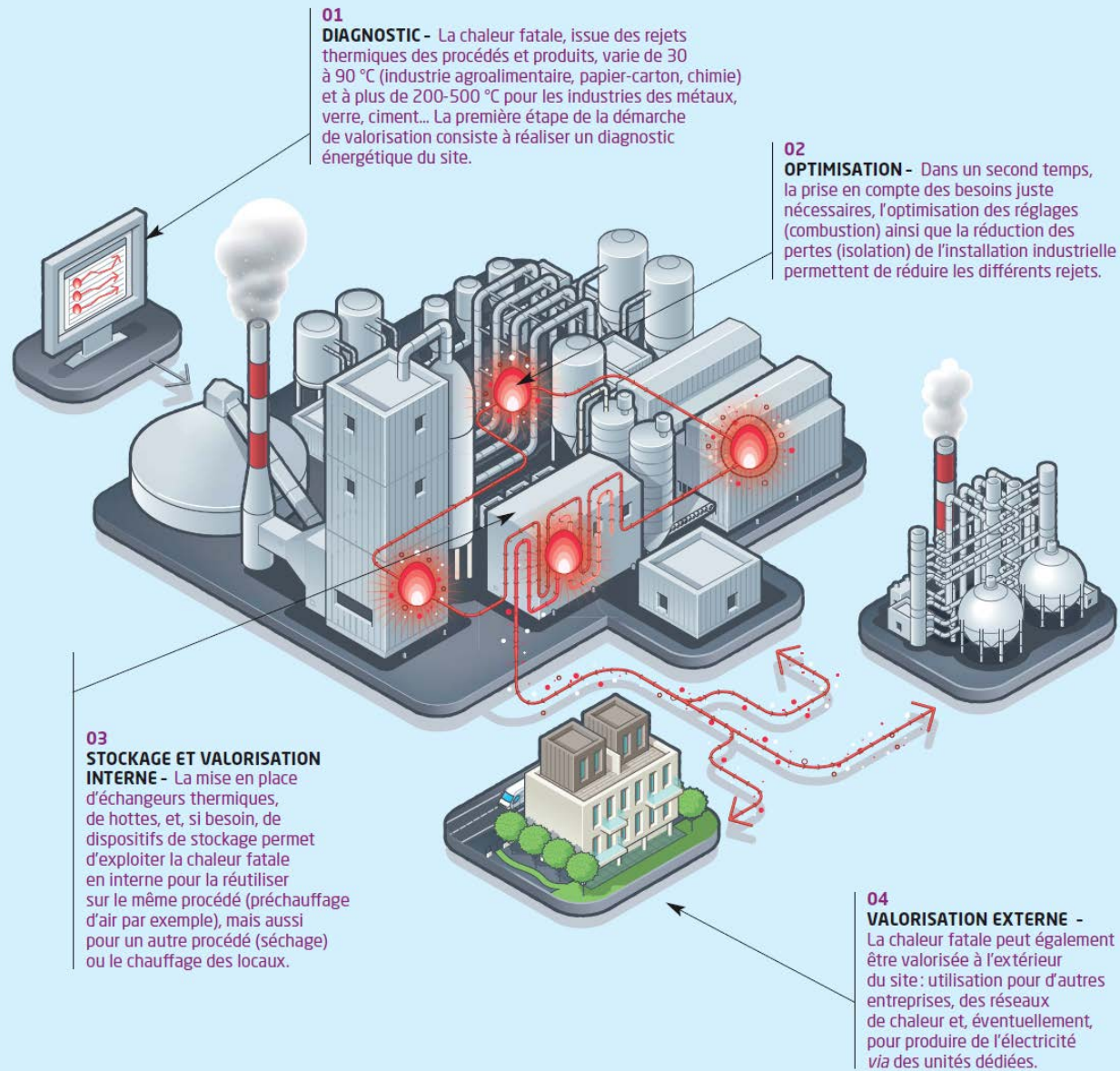
- Utilisation de l'énergie récupérée pour un bassin de population
- Politique de maîtrise de l'énergie
- Contribution à la lutte contre le réchauffement climatique

## ENTREPRISE

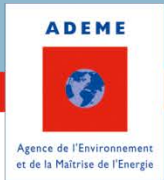
- Gain économique
- Compétitivité
- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre
- Stratégie RSE



# La chaleur fatale à inscrire dans une démarche cohérente au sein d'une industrie



# La chaleur fatale dans les EnR&R



Ur

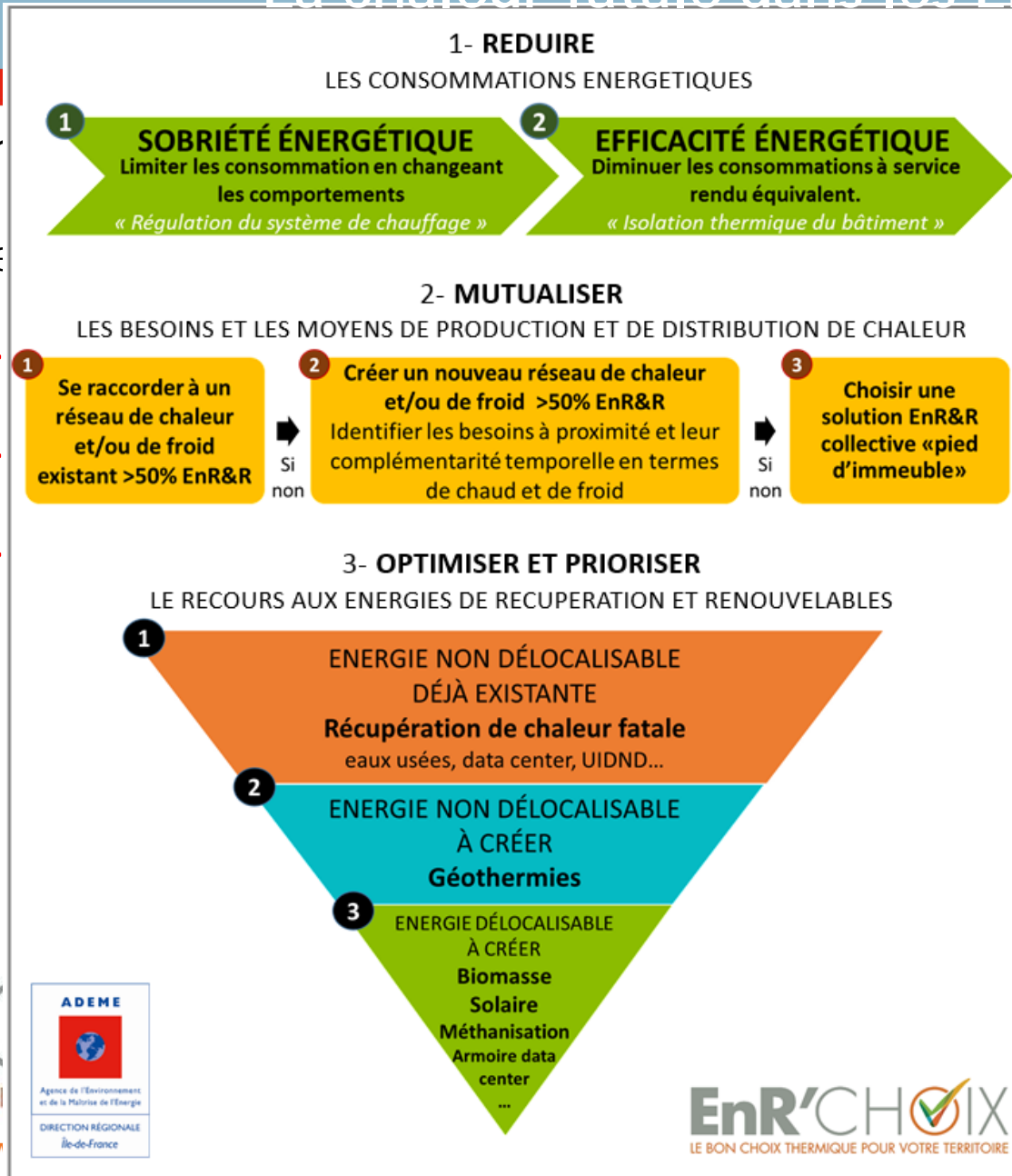
→ Prise de re



**EnR'CHOIX**  
LE BON CHOIX THERMIQUE

En savoir plus : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

Colloque Chaleur fatale en IDR



des AAP EnR&R.

distribution

.c. UIDND)

de





- Définition et contexte de la chaleur fatale
- Présentation des résultats de l'étude sur la chaleur fatale en IDF





## Une étude des acteurs de

**Gisement maximal** : chaleur dissipée par les procédés de combustion, de production de froid, de refroidissement, et de compression d'air, indépendamment de tout frein technique, juridique ou économique à sa récupération (chaleur des opérations de valorisation existantes identifiées également intégré dans le gisement maximal).

**Gisement restant** : gisement disponible pour une valorisation externe après la valorisation interne. Sont également soustraits les opérations existantes.

Sont également soustraits les opérations existantes.

- ✓ UIDND
- ✓ Industries
- ✓ Data Centres
- ✓ Eaux usées
  - Sortie de
  - Collecteur
  - STEP

UIDND = Unité d'Incinération de Déchets Non Dangereux

**Potentiel éligible** : analyse qualitative des données issues de la phase 2 (potentiel valorisable) :

- A chaque producteur un ou plusieurs consommateurs est associé, afin d'estimer la quantité maximale de chaleur fatale à valoriser : le premier obstacle à la valorisation de chaleur fatale basse température est l'inadéquation entre une ressource et un besoin
- Filtre économique pour lequel appliqué producteur et consommateur, trouvent un intérêt commun, à la valorisation de la chaleur fatale (coût résultant)

**Potentiel valorisable** : le gisement restant est comparé aux besoins externes, que sont les bâtiments et les réseaux de chaleur à proximité afin de déterminer le potentiel valorisable (prises en compte de zones de viabilité autour de la ressource).



PHASE 3

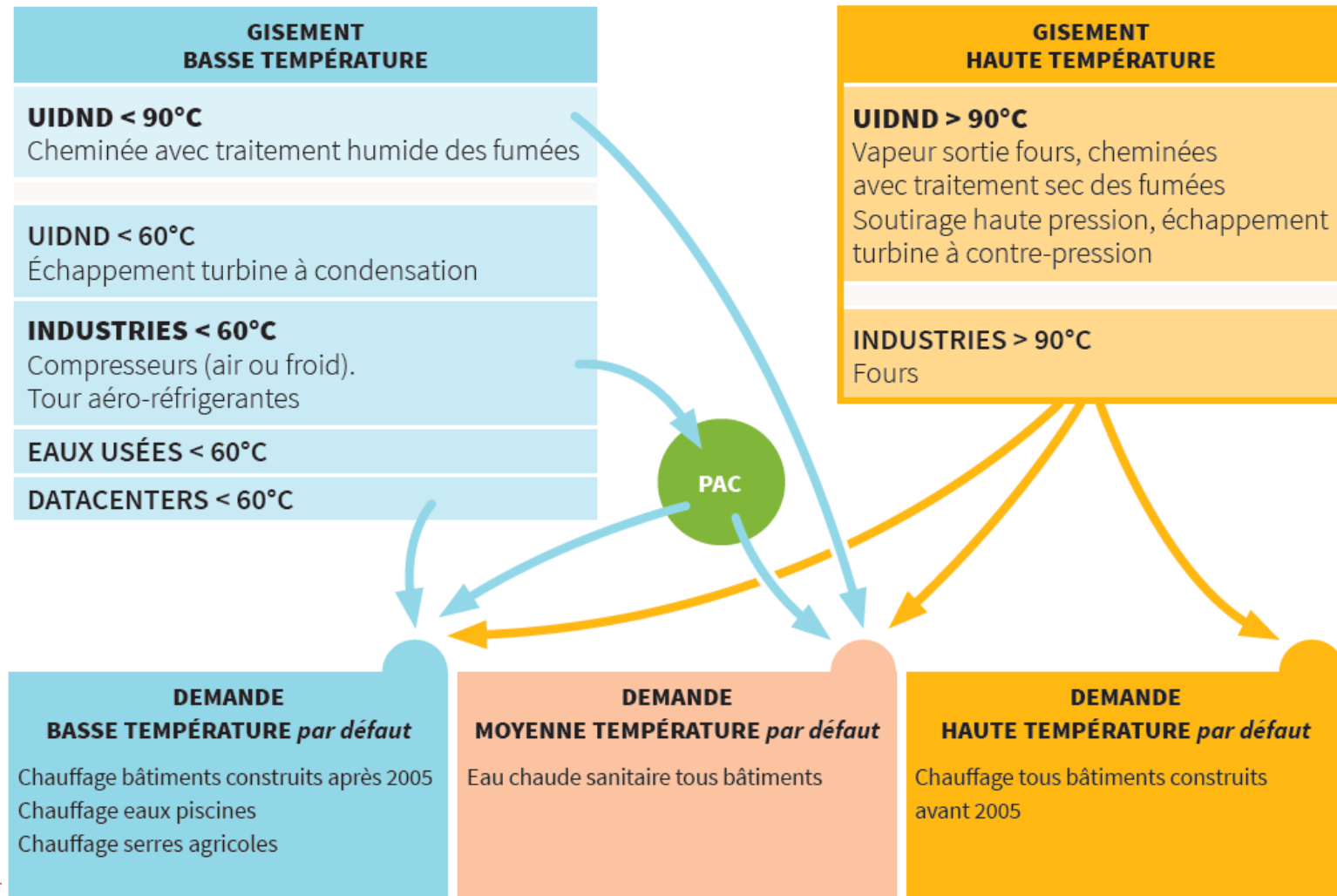
900 GWH

**Objectif** : porter à connaissance des collectivités les gisements de chaleur fatale disponibles sur leurs territoires afin de développer des projets de récupération de chaleur.

# Adéquation des besoins et des ressources



**La chaleur fatale basse température ne peut alimenter qu'une demande basse ou moyenne température tandis que la chaleur fatale haute température peut alimenter tous type de demandes.**



# Méthodologie d'estimation des gisements maximaux (1/2)



**Les méthodologies d'estimations des gisements pour les eaux usées ont été adaptées en fonction de la ressource étudiée : sortie de bâtiment, collecteurs, station d'épuration...**

EAUX USEES Basse température	Sortie de bâtiment	Collecteurs	STEU (station d'épuration)
Périmètre	Ile-de-France	Ile-de-France	Stations de plus de 10 000 EH soit 71 stations
Localisation récupération chaleur fatale	Evacuation des eaux usées des douches / cuisines	Collecteurs des réseaux d'assainissement	En entrée ou sortie de station d'épuration
Méthodologie	Estimations à partir des données de consommation d'ECS des logements collectifs disposant de systèmes de production d'ECS collectifs d'IDF	Estimations par extrapolation à partir des populations des communes et du rejet journalier moyen de leurs habitants	Estimations à partir de la liste des STEU avec localisation et caractéristiques (débits nominaux)
Ressources	ADEME, AIRPARIF, IAU Département Climat-Energie, AORIF, APUR, BIOFLUIDES	Recensement des populations de l'INSEE et études internes SAFEGE	Site du ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (assainissement.developpement-durable.gouv.fr/services.php)

# Méthodologie d'estimation des gisements maximaux (2/2)



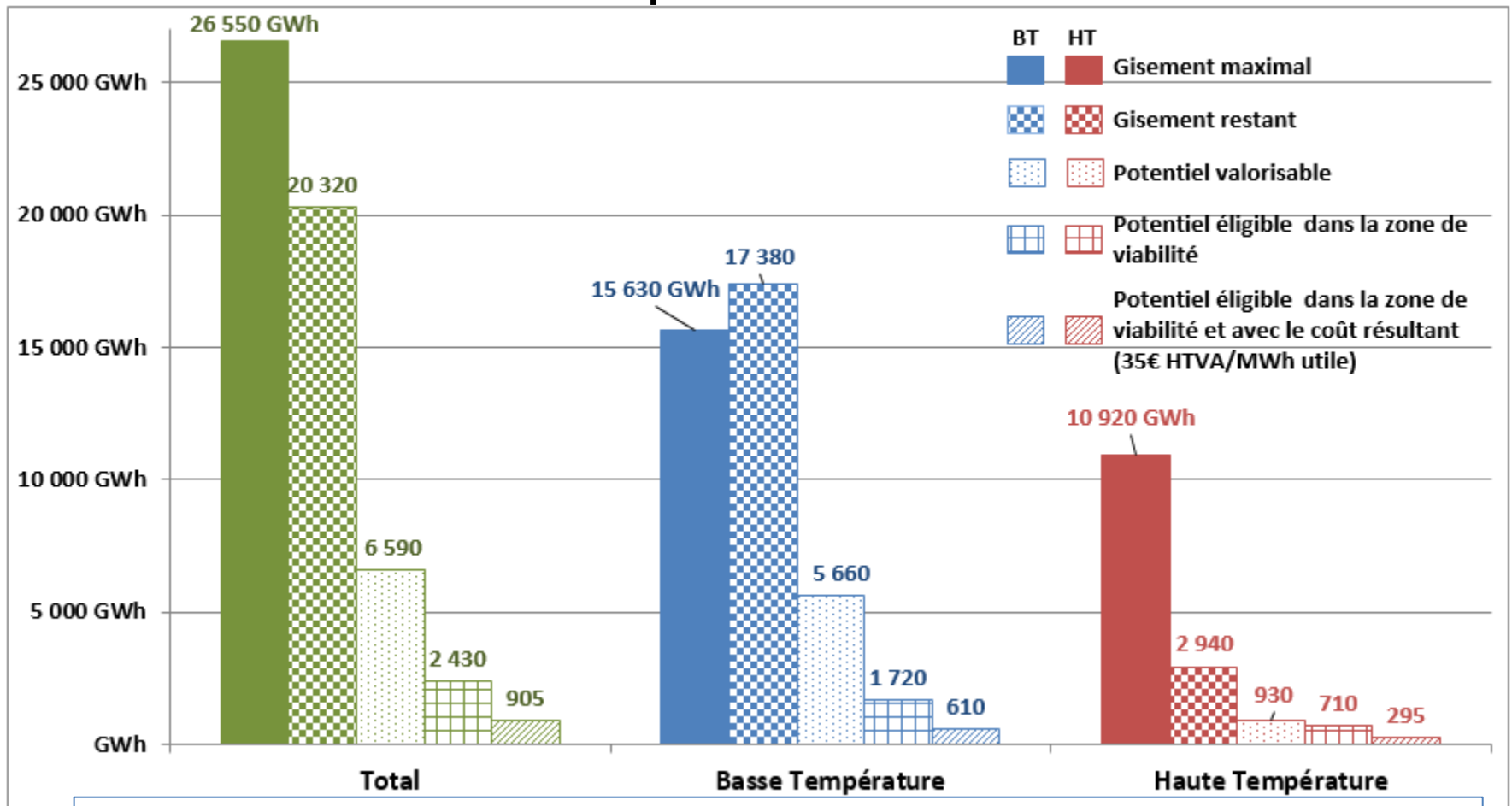
**... tandis que les méthodologies sur les industries, UIDND et Data Centers utilisées ont reposé principalement sur des analyses de questionnaires et l'utilisation de ratios.**

	INDUSTRIES Basse et haute température	UIDND BT et HT	DATA CENTERS Basse température
Périmètre	Etablissements industriels d'entreprises industrielles et d'entreprises non industrielles (ex : groupes froids d'un hôpital) soit 560 sites et 130 blanchisseries	Toutes les UIDND d'Ile-de-France soit 18 UIDND	Tous les datacenters d'Ile-de-France
Localisation récupération chaleur fatale	Combustion (fours, chaudières, étuves) + compression (air ou fluide frigorigène) + tours aéroréfrigérantes	Vapeur sortie fours, traitement sec / humide fumées, soutirage haute pression, échappement turbine contre pression / condensation	Equipements de production de froid
Méthodologie	Estimations par industrie à partir de ratios déterminés par questionnaires, études ADEME et expertise du bureau d'études réalisant l'étude	Estimations par UIDND à partir de questionnaires auprès des exploitants et/ou syndicats de traitement	Estimations par datacenter à partir de questionnaires
Ressources	DRIEE (ICPE, GEREP), tableaux CEREN/ADEME, ADEME et CCI	SVDU, ORDIF, SINOE, ADEME	IAU, IAU Département Climat-Energie, DRIEE, Global Security Mag, ADEME, APL, Schneider Electric, GreenIT, CESIT

# Synthèse gisements et potentiels (1/2)



**La chaleur fatale est un vrai potentiel valorisable (6 590 GWh) d'énergie à prendre en compte, à développer et à valoriser en priorité en Ile-de-France**



Des études de faisabilité doivent être menées au cas par cas afin de déterminer le potentiel de chaleur fatale récupérable et valorisable à proximité.

# Synthèse gisements et potentiels (2/2)



Un potentiel  
l'industrie, les  
931

## ÉTUDE DES POTENTIELS DE PRODUCTION ET DE VALORISATION DE CHALEUR FATALE EN ÎLE-DE-FRANCE

des Unités d'Incinération  
de Déchets Non Dangereux (UIDND),  
industries, Data Centers et eaux usées

collectivités locales

**SYNTHÈSE**  
Mai 2017



EXPERTISES

notamment dans  
évelopper tandis que  
opération.

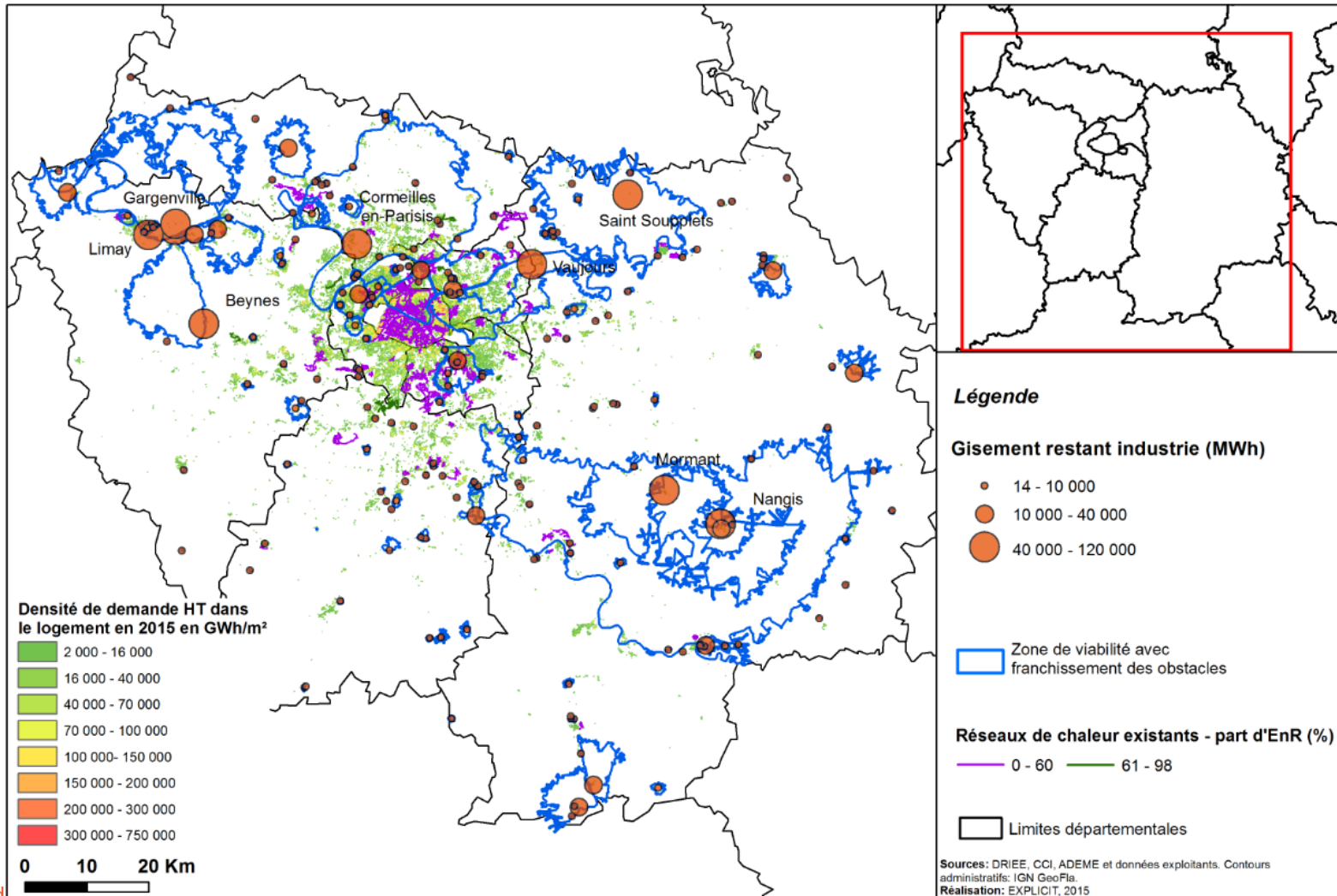


<https://ile-de-france.ademe.fr/mediatheque/publications/etudes-et-syntheses/energies-et-matieres-renouvelables>

# Exemple de carte de synthèse



## Potentiel valorisable de chaleur fatale HT issue des industries et demande HT dans le logement en 2015 en IDF





# QU'EST-CE QUE LE SIG ENERGIF ?



**ENERGIF est une application de visualisation cartographique et de mise à disposition des données du ROSE.**

## À propos du ROSE

La création du ROSE (Réseau d'Observation Statistique de l'Énergie) traduit la volonté de ses différents partenaires de se doter d'un instrument spécifique de connaissance, d'appui et de suivi des actions menées en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le changement climatique.

L'objectif du ROSE est de rassembler, de consolider, de traiter et de diffuser les informations, les données et les scénarios relatifs à la consommation et à la production d'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre associées. Les données du ROSE constituent, pour les champs et les années qu'elles couvrent, les données régionales de référence.

Le fonctionnement collaboratif en réseau permet, grâce aux apports de chacun des membres, d'abonder les travaux et d'assurer une connaissance partagée à tous les partenaires. Les travaux du ROSE contribuent notamment au suivi du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE, <http://bit.ly/1tYtKOu>), du Plan régional pour le climat, et à l'élaboration et au suivi des Plans Climat Énergie Territoriaux et des bilans territoriaux de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

SITE : <http://www.iau-idf.fr/iau-et-vous/cartes-donnees/cartographies-interactives/energif-rose.html>

## Ses membres

- Région Île-de-France



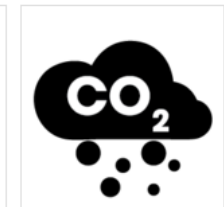
Consommations énergétiques par secteurs d'activité



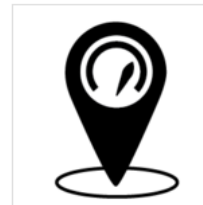
Consommations énergétiques à l'Iris du Résidentiel



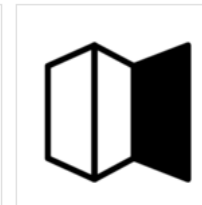
Consommations énergétiques détaillées du Résidentiel



Émissions de gaz à effet de serre (GES)



Productions locales d'énergie



Cartes de référence (réseaux de chaleur...)



Bilan territorial Énergie et GES




Chaleur fatale

# SIG ENERGIF : carte chaleur fatale





ADEME

température (H T) des usines



## Zones de viabilité

 sans franchissement des obstacles









## Gisement industriel Restant (MWh)

-  inf. à 1 000
-  1 000 - 10 000
-  10 000 - 40 000
-  40 000 - 200 000






## Réseaux de chaleur existant - Part d'énergie renouvelable

-  0 - 60 %
-  61 - 98 %

## Densité de demande HT en GWh/m<sup>2</sup> (2015)

-  2 000 - 16 000
-  16 000 - 40 000
-  40 000 - 70 000
-  70 000 - 100 000
-  100 000 - 150 000
-  150 000 - 200 000
-  200 000 - 300 000
-  300 000 - 750 000

## Densité de demande BT en GWh/km<sup>2</sup> (2015)

-  40 - 400
-  400 - 1 000
-  1 000 - 2 000 GWh
-  2 000 - 3 300
-  3 300 - 4 800

## Industries (BT)

PAPREC D3E (ex VALDELEC)

Industrie (hors blanchisserie)

Sarcelles

GISEMENT MAXIMAL 2015 (MWh)

- Combustion - HT : 1199

- Tour aéroréfrigérante (TAR) - BT : 0

- Réfrigération - BT : 989

- Compression - BT : 329

- \*Compression et/ou Réfrigération - BT : 659

- Evacuation eau chaude - BT : 0

GISEMENT RESTANT 2015 (MWh)

- BT : 659

- HT : 1079

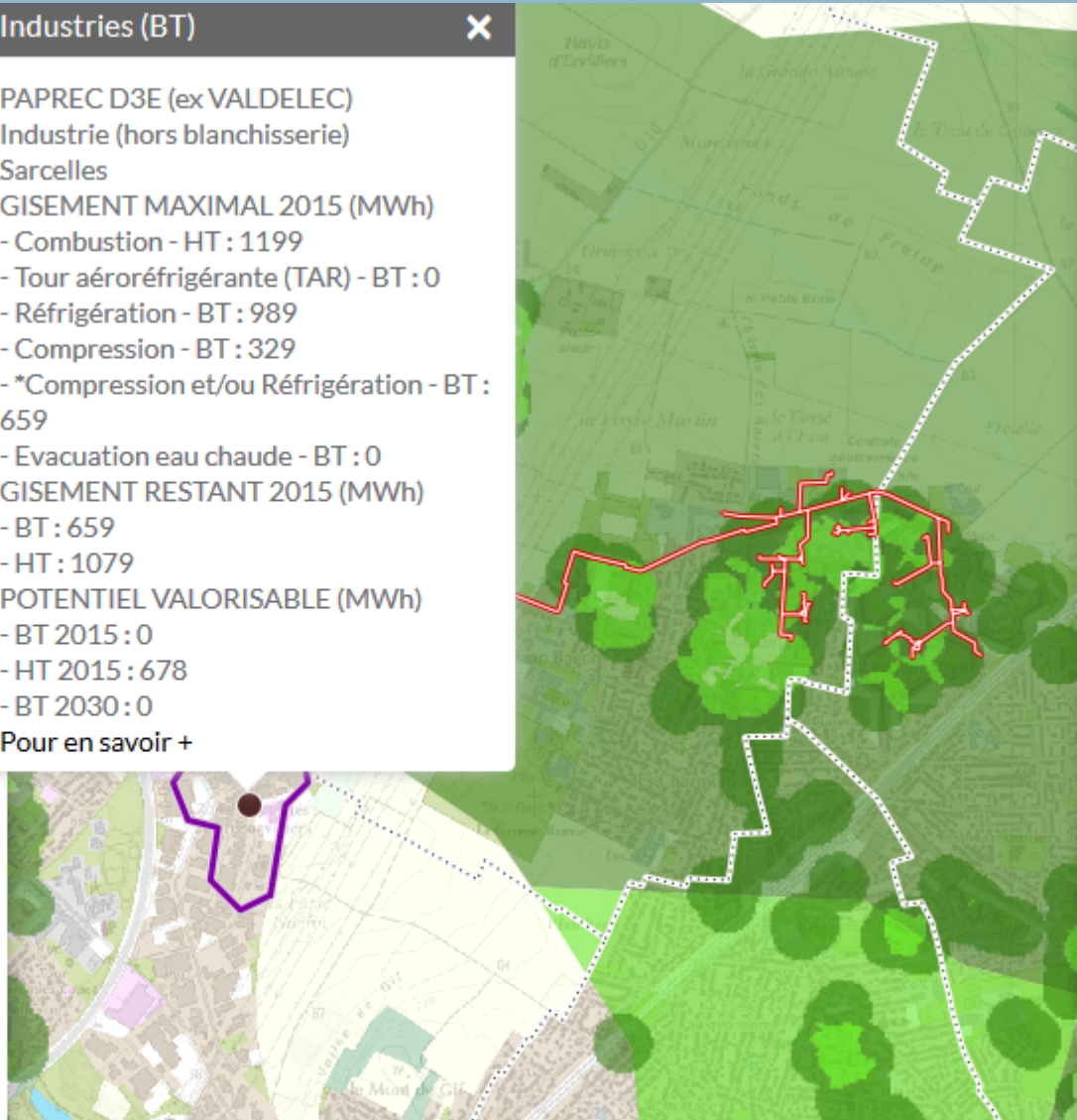
POTENTIEL VALORISABLE (MWh)

- BT 2015 : 0

- HT 2015 : 678

- BT 2030 : 0


Pour en savoir +



Site :

<http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=ref>

<http://sigr.iau-idf.fr/rose01/?op=cfatale>



Merci de votre attention  
Avez-vous des questions ?

Claire FLORETTE - [claire.florette@ademe.fr](mailto:claire.florette@ademe.fr)

