Récupération de chaleur fatale

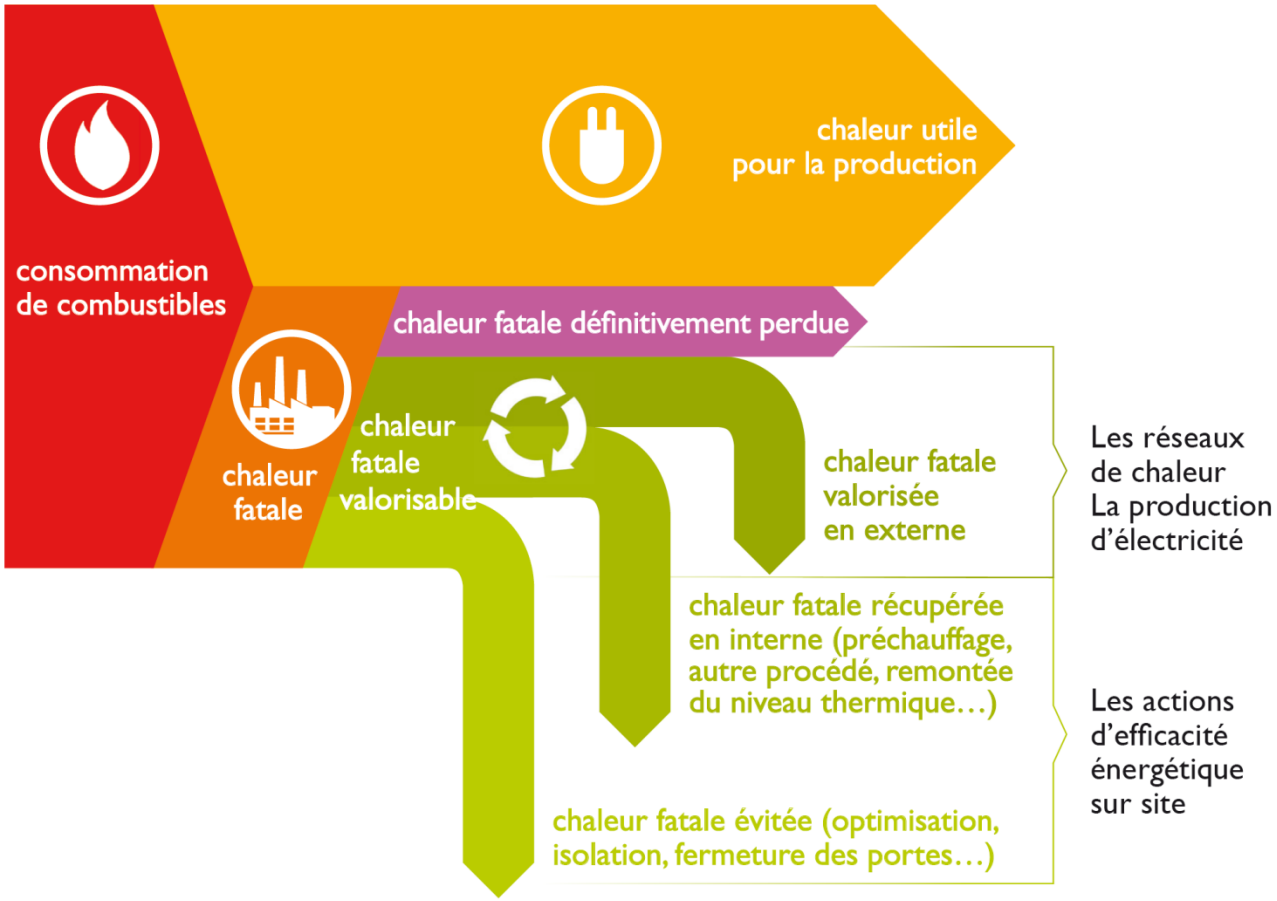
Enjeux et potentiels

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

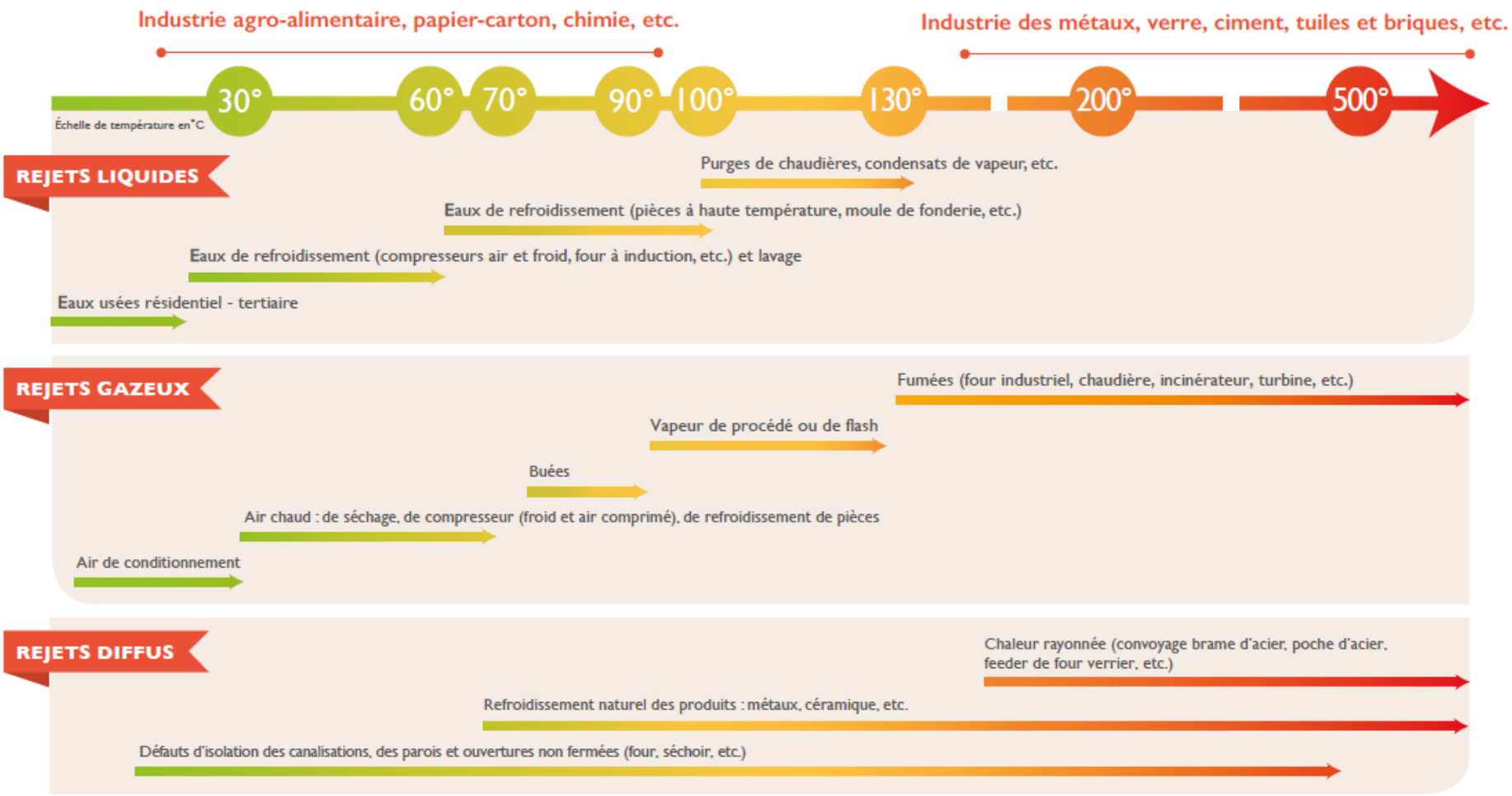
07 novembre 2017

Gaëlle REBEC – Directrice régionale de l'ADEME en PACA
Référente nationale : Marina BOUCHER
Référente régionale : Sophie MIDY

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



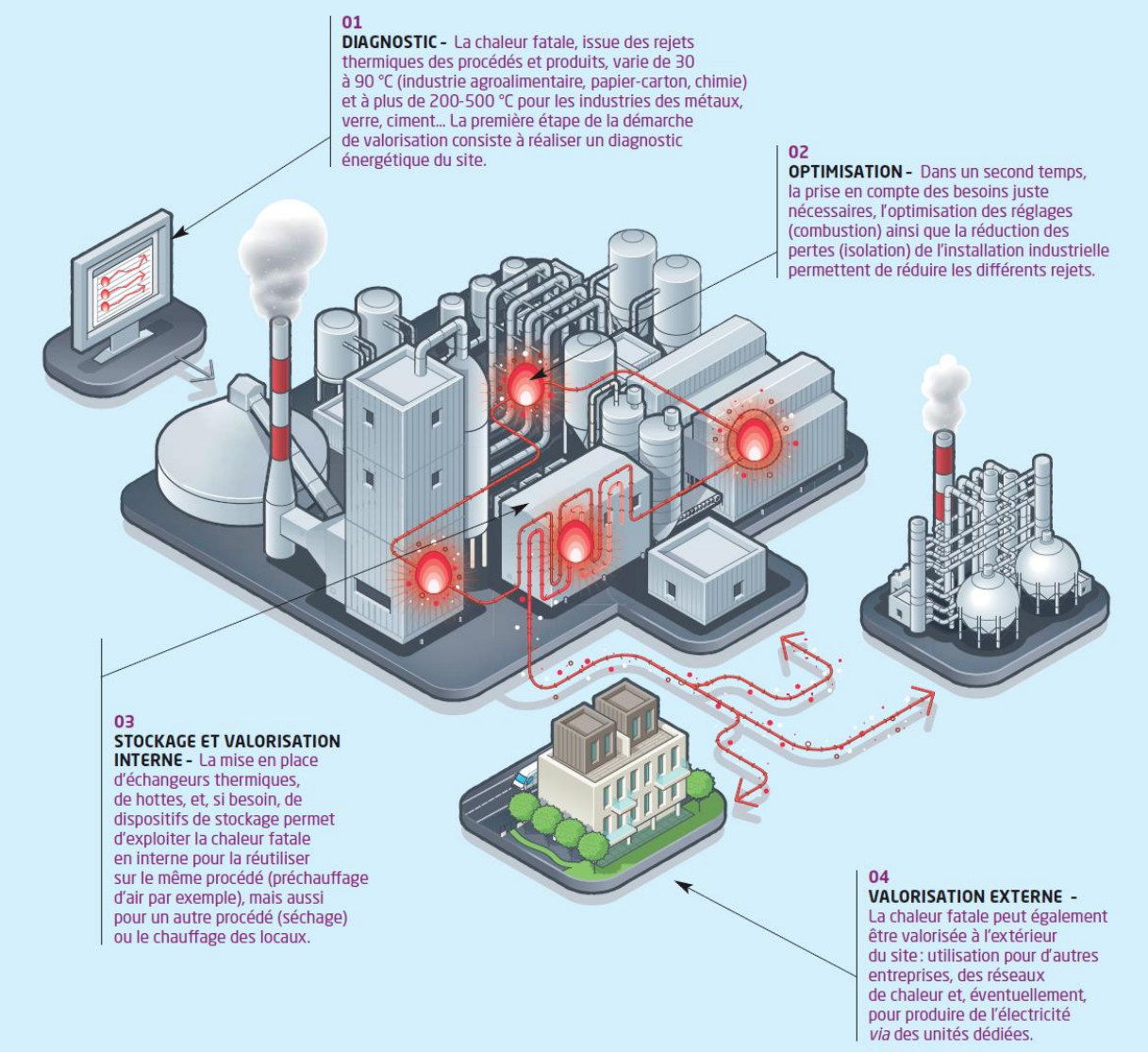
Origines et caractéristiques



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

La chaleur fatale

Récupération à inscrire dans une démarche d'efficacité énergétique cohérente

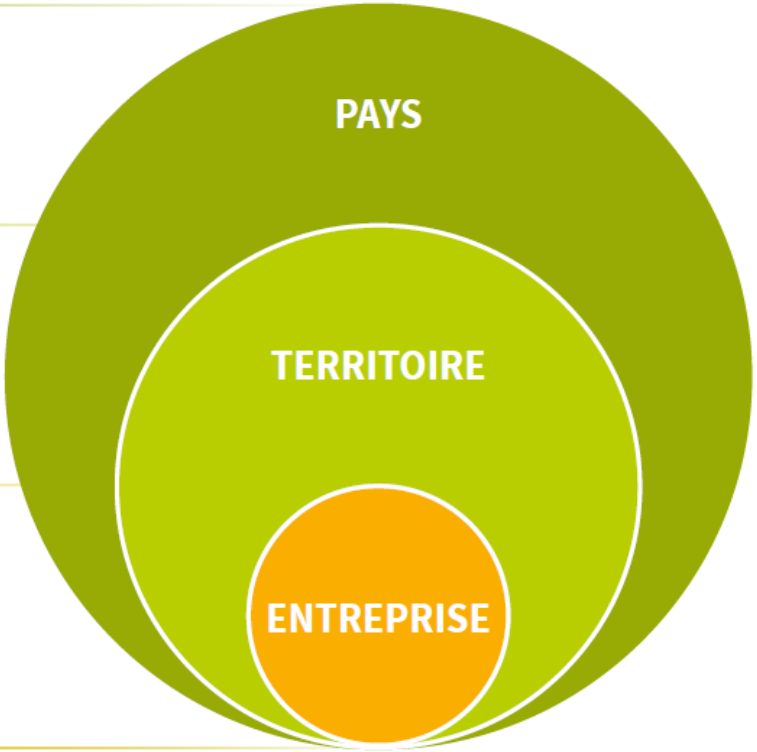


Des enjeux sur 3 niveaux

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



Evaluation Nationale: mise à jour de l'étude ADEME / EDF avec CEREN 2017

⇒Cible industrielle:

- *ensemble des industries de **plus de 10 salariés pour tous les secteurs** (chimie, agroalimentaire, métaux, sidérurgie, verre, cimenteries…) répertoriées par la base CEREN,*
- *soit plus de **7000 établissement, pour 130 secteurs d'activité***

⇒Cible UIOM: 126 installations recensées en 2014

⇒Cible STEP: 60 sites - filière traitement des boues « **incinération** » ou « **séchage thermique** »

⇒Cible Data Center: 177 data center hébergeurs référencés en 2015

Périmètre d'évaluation en chiffres:

Périmètre de consommation :

Industrie y compris le raffinage
302,6 TWh[12] de combustible et 117 TWh d'électricité

UIOM (Usine d'Incinération des ordures Ménagères)
36 TWh issus de l'incinération de déchets

STEP (STation d'EPuration des eaux usées)
1,3 TWh issus du séchage et de l'incinération de boues

Data Center
2 TWh d'électricité consommée

La chaleur fatale

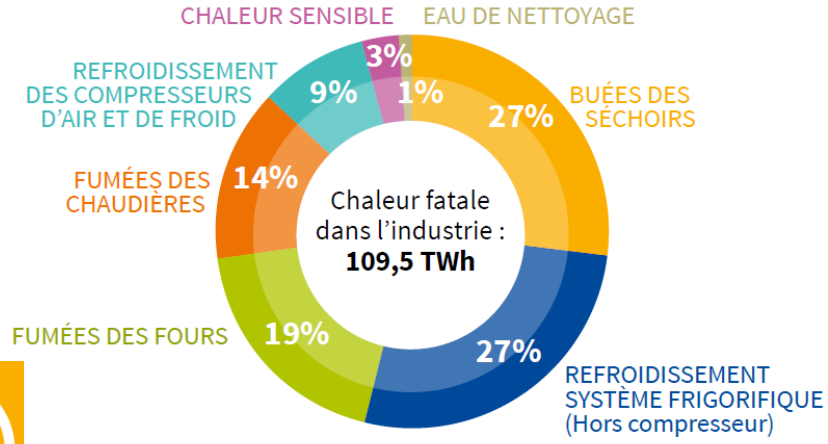
Caractéristiques du gisement national en industrie

109,5 TWh de chaleur fatale rejetés en **industrie**,

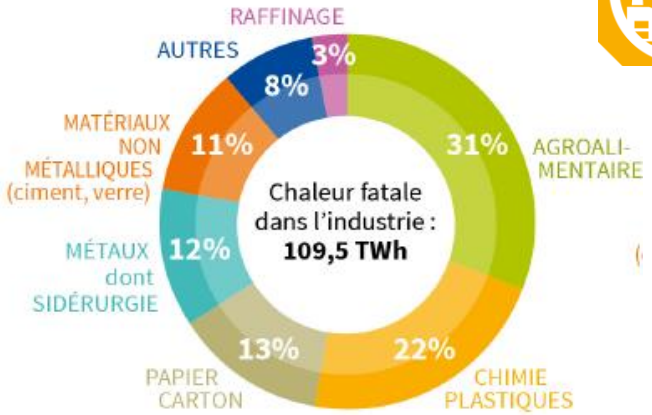
soit **36 %** de la consommation de combustibles de ce secteur,

dont **52,9 TWh** perdus à plus de 100°C

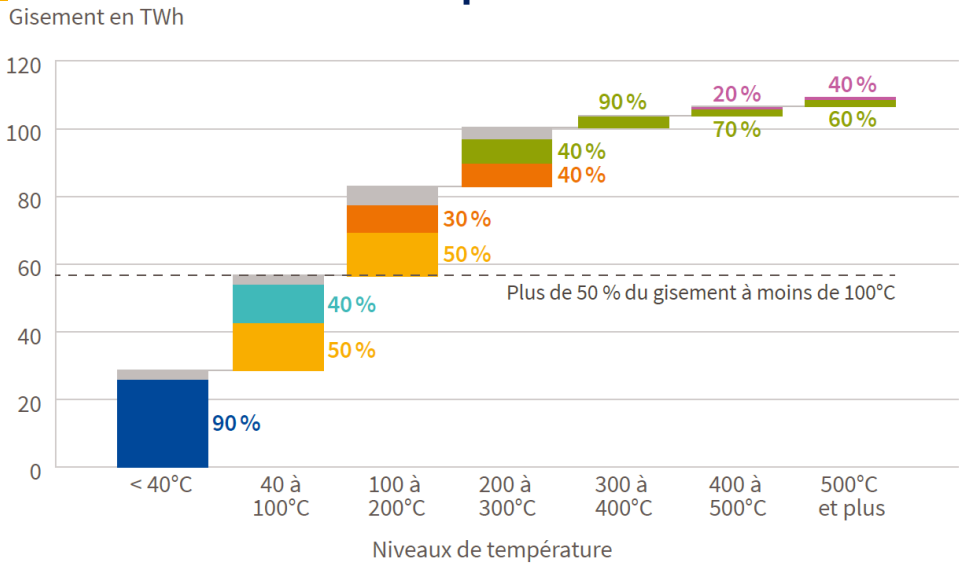
⇒ Types de rejets:



⇒ 1/2 du gisement concerne 2 grands secteurs d'activité:



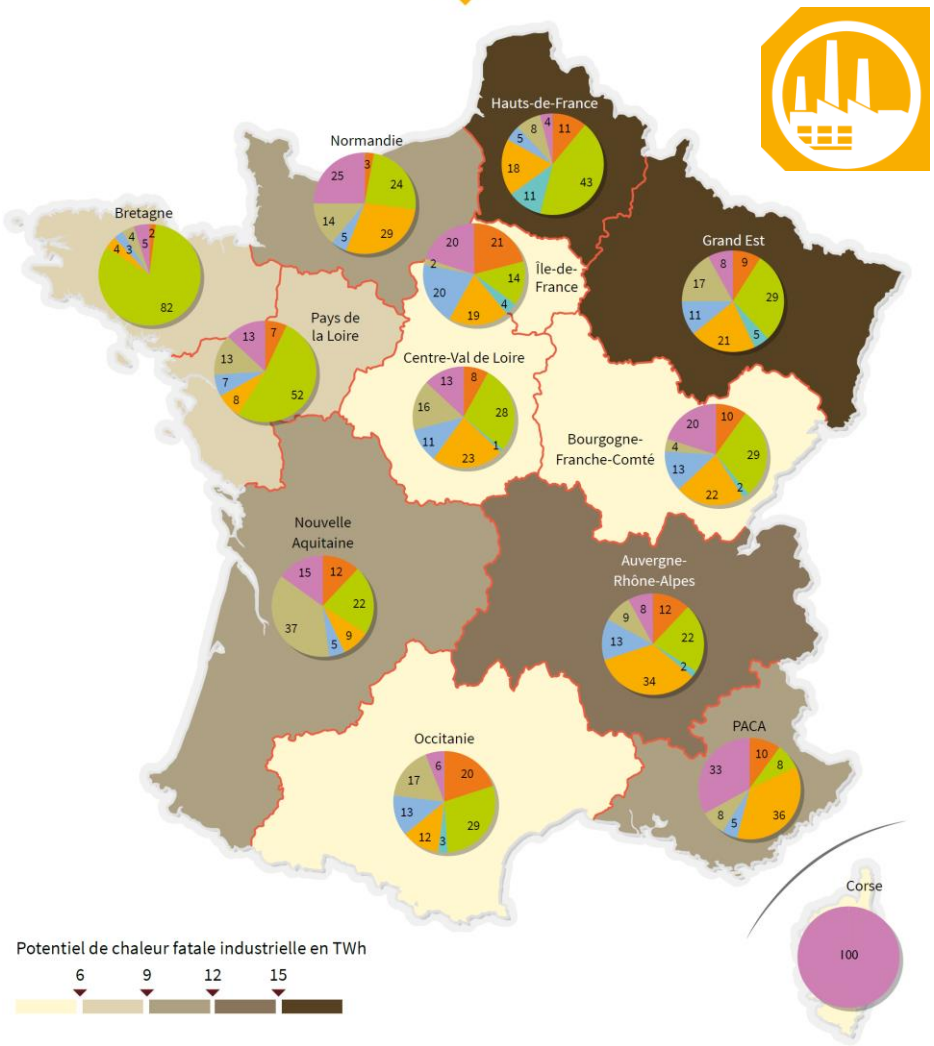
⇒ Par niveaux de température:



La chaleur fatale

Un gisement hétérogène selon les régions

Répartition de la chaleur fatale industrielle par région et par secteur industriel



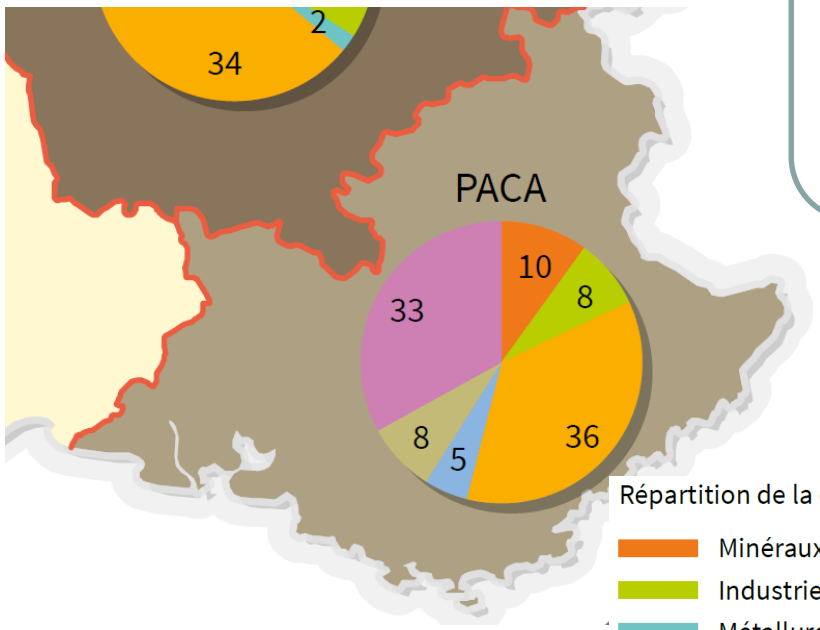
3 régions industrielles concentrent plus de 45% du potentiel national:

- Grand Est
- Hauts-de-France
- Auvergne-Rhône-Alpes

- Minéraux non-métalliques
- Industries agro-alimentaires
- Métallurgie (sidérurgie et non-ferreux)
- Chimie (dont plastiques)
- Industries mécaniques et fonderies
- Papier-carton
- Autres* (dont raffinage)

PACA : 9,2 TWh/an

Chimie et Pétrochimie sont les plus gros gisements régionaux

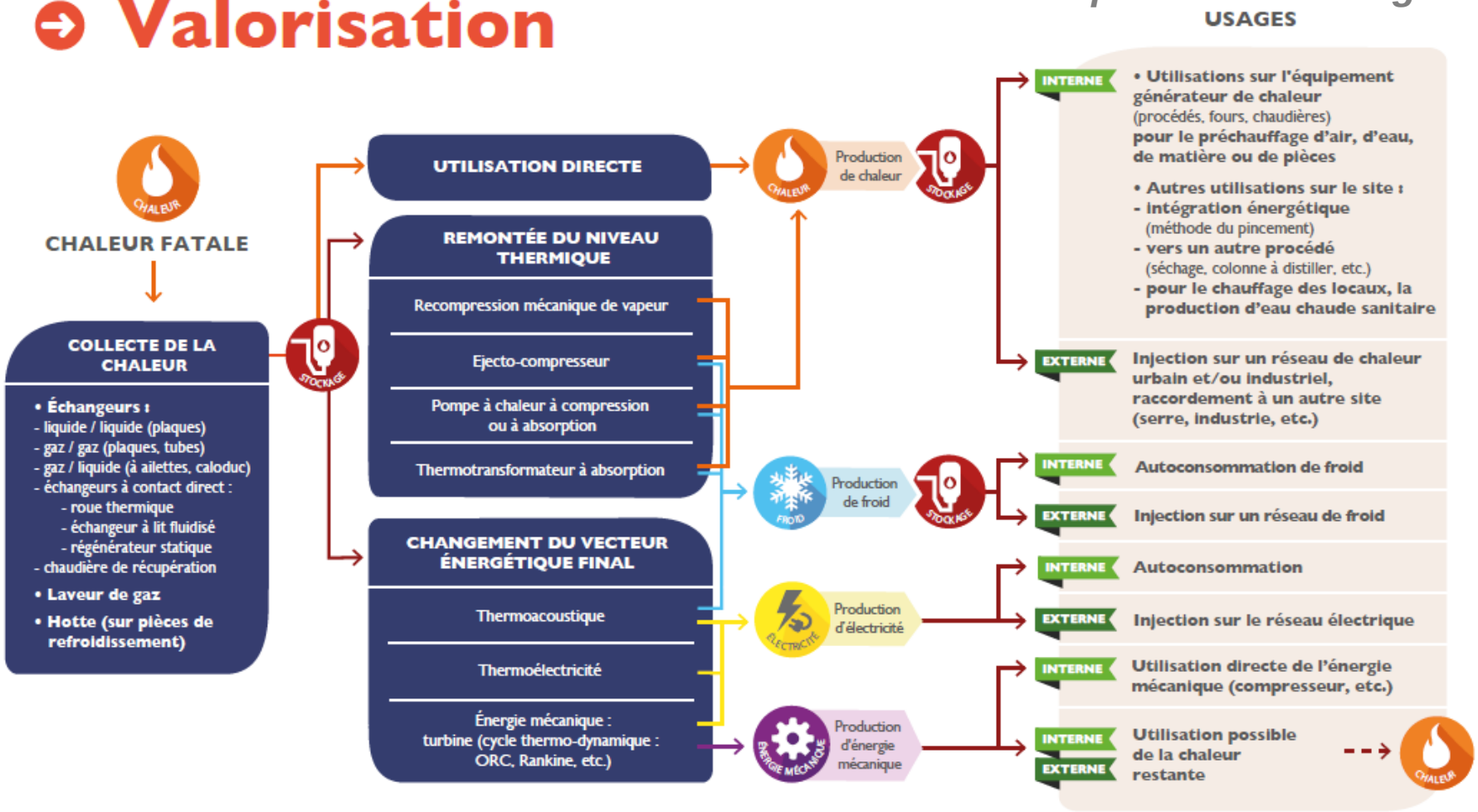


Répartition de la chaleur fatale industrielle par région et par secteur industriel, en pourcentage

- Minéraux non-métalliques
- Industries agro-alimentaires
- Métallurgie (sidérurgie et non-ferreux)
- Chimie (dont plastiques)
- Industries mécaniques et fonderies
- Papier-carton
- Autres* (dont raffinage)

* Les sites considérés en secret-statistique sont comptabilisés dans « autres ».
La catégorie « autres » n'est donc pas identique pour toutes les régions.

Valorisation



STOCKAGE POSSIBLE

selon la temporalité des sources et des besoins d'énergie thermique.

- stockage par chaleur sensible (surtout eau), accumulateur de vapeur, corps solides
- stockage par chaleur latente (Matériaux à Changement de Phase, glace, etc.)
- stockage thermochimique : par sorption, solide / gaz
- stockage mobile : routier ou fluvial

Pour capter ce gisement, faciliter l'émergence de projets et accompagner la compétitivité des entreprises, l'ADEME en Provence-Alpes-Côte-d'Azur propose aux industriels la réalisation gratuite de notes d'opportunité.

15 notes d'opportunité
sur la période 2016-2018

dont 9 restant à réaliser

En savoir +

sophie.midy@ademe.fr
brigitte.guibaud@ademe.fr

- **Qu'est-ce qu'une note d'opportunité ?**
  - *Il s'agit d'une pré-étude de faisabilité technico-économique.*
  - *Sa vocation : Identifier les gisements de rejets thermiques, dits de «chaleur fatale» dans l'entreprise et les pistes de valorisation de cette énergie de récupération.*
  - *Ses objectifs :*

    Améliorer l'efficacité énergétique pour réduire les factures et contribuer à l'indépendance énergétique de l'entreprise.

    Adapter ses futurs investissements.

- **Les points forts de la démarche**
  - *Initialisation d'une réflexion au sein de l'entreprise et sensibilisation des équipes.*
  - *Prestation effectuée par un bureau d'études spécialisé et indépendant, le CETIAT (Centre Technique des Industries Aérauliques et Thermiques), retenu par l'ADEME suite à une consultation.*
  - *Avis éclairé sur le potentiel énergétique et financier lié à la récupération de chaleur sur le site et exploration des pistes de valorisation pour une utilisation en interne ou une vente d'énergie.*
  - *L'ADEME s'engage, avec le CETIAT, à assurer la confidentialité des données fournies par l'entreprise et des résultats de la note d'opportunité. Cette note sera exclusivement transmise à l'industriel et à l'ADEME par le CETIAT. Elle ne fera pas l'objet d'une publication.*

Pour en savoir plus:

Technologies de récupération d'énergie: site ADEME-CETIAT dédié
www.recuperation-chaleur.fr/