



Salamandre

LE MAGAZINE QUI TRAITE DE VOS DÉCHETS
& DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Transition énergétique : vers une utilisation plus efficace de la chaleur fatale



Actualités

Le nouveau territoire du
SIVERT de l'Est Anjou



Dossier

La chaleur fatale au service
de la transition énergétique



Portrait

APIVET : comment donner
une seconde vie à vos
vêtements



Europe

Les réseaux de chaleur et
les énergies de récupération
en développement



04

Actualités

Loi Notre : un impact sur le territoire du SIVERT de l'Est Anjou

A compter de 2020, la gestion des déchets est une compétence obligatoire des communautés de communes et d'agglomération.



06

Focus

Récupération de la chaleur fatale à l'UVE : vers plus d'efficacité énergétique !

Le SIVERT a décidé de récupérer et de valoriser l'énergie fatale pour chauffer des serres de tomates.



07

Dossier

Chaleur fatale : un levier majeur de la transition énergétique

La chaleur fatale est considérée comme un gisement potentiellement exploitable, d'autant plus que la France veut réduire la consommation d'énergies fossiles et du nucléaire.



10

Le point sur

Les résultats du plan de suivi de l'environnement



11

Portrait

Stéphanie Ruau, Directrice Apivet

L'association collecte 6 tonnes de vêtements par jour dans le Maine-et-Loire. Éclairage sur la seconde vie de nos vêtements.



12

Europe

EnR&R en Europe : les réseaux de chaleur ont leur place

En Europe, les réseaux de chaleur sont aujourd'hui perçus comme un moyen d'améliorer l'efficacité énergétique tout en facilitant l'utilisation des Energies Renouvelables et de Récupération.



14

Eco-juniors

L'énergie d'aujourd'hui et de demain

Les activités humaines produisent des déchets sous différentes formes qui constituent une source de chaleur que l'on peut transformer en énergie. Ce sont les énergies dites de récupération.



16

Votre service de collecte

L'édito de votre syndicat de collecte





Face aux enjeux de la transition énergétique, la France, consciente de l'urgence à agir, s'est fixée un objectif de 32 % d'énergies renouvelables en 2030.

En Europe, le paquet climat-énergie porte à

27 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'UE en 2030. Ce sont des objectifs ambitieux ; pour les atteindre, il est indispensable d'activer tous les leviers et en particulier d'agir vigoureusement pour réduire nos consommations d'énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon...).

Le développement de la valorisation de la chaleur fatale et les réseaux de chaleur alimentés par cette énergie de récupération font partie de ces leviers essentiels. Certains procédés génèrent de la chaleur qui n'est pas réutilisée : c'est la chaleur fatale ou plus explicitement « la chaleur perdue ». Cependant, cette appellation est en partie erronée car la chaleur fatale peut être récupérée et valorisée.

Les sources de chaleur fatale sont diversifiées : sites industriels, bâtiments tertiaires, centres de données, unités de traitement des déchets... La valorisation de la chaleur fatale représente donc un potentiel d'économies d'énergie à exploiter pour les entreprises mais aussi pour les territoires. L'Europe et la France l'encouragent particulièrement à travers la réglementation, les subventions... Les obligations et incitations n'auront jamais été aussi nombreuses qu'actuellement.

Par ailleurs dans cette édition, un focus vous est proposé sur la récupération de la chaleur fatale à l'UVE Salamandre. Le SIVERT de l'Est Anjou et la Communauté de Communes Baugeois-Vallée ont lancé le projet ECOCIR, un bel exemple d'économie circulaire sur le territoire. L'énergie fatale issue de l'Unité sera utilisée pour chauffer des serres.

Le portrait de cette édition est consacré à Stéphanie Ruau, Directrice de l'Association Pour l'Insertion par le Vêtement (APIVET). L'entreprise d'insertion donne une seconde vie aux vêtements. Elle a pour missions, la collecte, le tri, la valorisation et le recyclage des textiles. Pour les dons, il existe de nombreux points de collecte à Angers et sur le reste du département.

Dans ce numéro, également, vous trouverez toute **l'actualité du SIVERT** : le nouveau territoire du SIVERT, le choix de l'exploitant du futur centre de tri, les visites à l'UVE Salamandre et les derniers résultats du plan de suivi de l'environnement mis en place autour de l'UVE. Vous pouvez également suivre au quotidien les résultats des émissions de l'unité sur le site internet du SIVERT.

Enfin, à titre personnel, il s'agit pour moi de mon dernier éditorial de la lettre Salamandre puisque j'ai choisi de me retirer de mes engagements publics à compter de mars prochain. Ce fut 31 ans d'engagement au service de projets pour notre territoire, dont l'UVE Salamandre pour laquelle nous pouvons être fiers tant pour des raisons de service public, de maîtrise des coûts que d'environnement. Merci à tous les élus qui m'ont entouré avec la culture du consensus pour un projet et merci à tous mes collaborateurs administratifs qui ont été incontournables pour la réussite de ma mission et plus particulièrement Laurent Gérault, Directeur du SIVERT, dont la collaboration a été très étroite depuis juillet 99.

Je vous souhaite une excellente lecture de ce nouveau numéro et vous adresse mes meilleurs vœux pour cette année 2020 !

Patrice de FOUCAUD
Président du SIVERT de l'Est Anjou

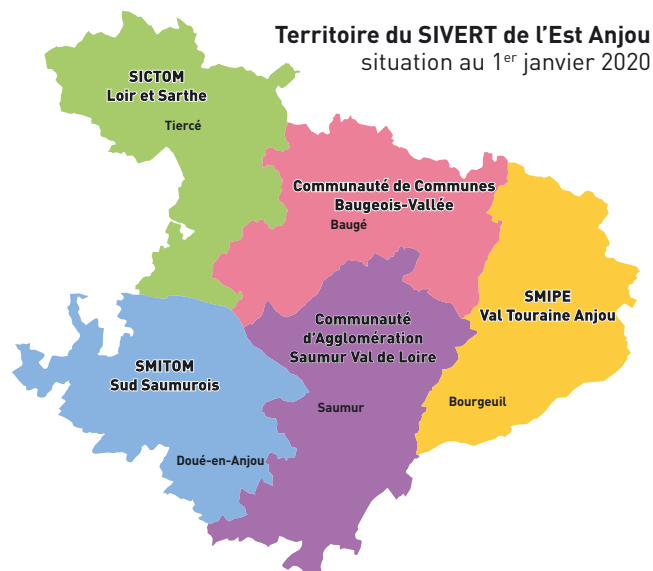


L'actu locale et nationale des déchets et de l'énergie

Loi Notre : un impact sur le territoire du SIVERT

Jusqu'au 31 décembre 2019, le SIVERT de l'Est Anjou fédérait cinq syndicats de collecte, une communauté de communes et une communauté d'agglomération, soit 182 communes de la moitié Est du Maine-et-Loire ainsi que des communes limitrophes d'Indre-et-Loire. La compétence de gestion des déchets ménagers appartenait, depuis des décennies, aux communes qui la transféraient le plus souvent à un EPCI à fiscalité propre (communauté de communes ou d'agglomération) ou à un syndicat de collecte et/ou de traitement. Avec la loi Notre (Nouvelle organisation territoriale de la République), il s'agit, dès 2020, d'une compétence obligatoire des communautés de communes et d'agglomération.

L'objectif, selon la loi Notre, est de rationaliser le nombre de structures afin de mutualiser les moyens, pour un meilleur service et une baisse des coûts pour les contribuables. Dans ce souci de cohérence, le service et la tarification vont être harmonisés sur l'ensemble des nouveaux périmètres. Disparitions de syndicats,



modifications des périmètres et/ou transfert, le territoire du SIVERT de l'Est Anjou a donc évolué au 1^{er} janvier 2020.

Centre de tri : le choix de l'exploitant entériné

Après 22 mois de procédure de consultation pour un marché public de conception, réalisation, exploitation et maintenance des installations, les élus se sont prononcés à l'unanimité sur le choix du prestataire pour le centre de tri des déchets secs recyclables ménagers. L'entreprise Derichebourg Environnement a été retenue pour une durée de 8 ans (dont 2 ans de construction). L'exploitant devra assurer un outil performant sur toute la durée du marché et au-delà.

Implanté sur l'ancien site de Biopole à Saint Barthélemy d'Anjou, le nouveau centre aura une capacité de tri estimée à 30 000 tonnes par an. Grâce à des procédés automatisés et innovants, il a pour enjeu de répondre à l'extension des consignes de tri, à l'amélioration de la qualité des produits recyclés, tout en améliorant les conditions de travail et de sécurité des agents d'exploitation. La priorité donnée à l'amélioration du tri avec ce centre performant démontre les engagements du SIVERT de l'Est

Anjou, d'Angers Loire Métropole (ALM), d'Anjou Bleu Communauté, du SISTO et du SYCTOM du Loire Béconnais et ses environs, à valoriser au maximum les déchets des 608 000 habitants.

LES 9 ÉLUS DE LA SPL ANJOU TRIVALOR

SIVERT de l'Est Anjou :

- M. Patrice de FOUCAUD
- M. André SEGUIN
- M. Anatole MICHEAUD

Angers Loire Métropole

- M. Christophe BÉCHU
- M. Dominique BRÉJEON
- M. Jean-Louis DEMOIS

Syndicat Intercommunal du Segréen pour le Traitement des Ordures

- M. André BELLIER

Syctom du Loire Béconnais et ses environs

- M. Pierre-Paul HAMERY

Communauté de communes Anjou Bleu Communauté

- M. Jean-Louis ROUX



De gauche à droite : Christophe BÉCHU, Président de Angers Loire Métropole, Thomas DERICHEBOURG, Président de la société «Derichebourg Environnement», Patrice de FOUCAUD, Président Directeur Général de la SPL Anjou Trivalor et Président du SIVERT de l'Est Anjou, André BELLIER, Vice-Président de la SPL Anjou Trivalor et Président du SISTO.



Vers la fin du plastique à usage unique

Aujourd'hui, 70 % des déchets répandus sur les plages et les mers d'Europe, proviennent des produits en plastique alimentaire à usage unique* et de matériaux de pêche. Très difficiles à recycler, ces déchets plastiques sont une pollution pour la faune marine.

Face à ce constat, la France a décidé de frapper fort afin de les réduire.

Depuis le 1^{er} janvier 2020, l'interdiction du plastique à usage unique s'est étendue à de nouveaux produits plastiques : la vaisselle jetable, les

bouteilles d'eau dans les cantines scolaires, les touillettes et pailles dans la restauration, la vente à emporter, les cantines et les commerces alimentaires et les cotons-tiges.

Ces interdictions font suite à celle des sacs en plastique à usage unique (sauf s'ils sont compostables ou biosourcés). Ils sont interdits en France depuis le 1^{er} juillet 2016 aux caisses des magasins et supermarchés et depuis le 1^{er} janvier 2017, dans tous les points de vente, y compris pour emballer les aliments frais.

La directive européenne du 5 juin 2019 prévoit l'extension de la liste des produits interdits à compter de 2021. Seront concernés les contenants alimentaires en polystyrène expansé (utilisés par exemple comme boîte d'emballage alimentaire).

Quelles alternatives ?

Des solutions existent pour remplacer ces produits, ils peuvent par exemple être fabriqués à partir de matières naturelles.



* qui ne sert qu'une fois

Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire

En septembre 2019, le Sénat a adopté le projet de loi pour une économie circulaire. Le texte «Lutte contre le gaspillage et économie circulaire » porte sur 4 grandes orientations : gaspillage, mobilisation des industriels, information du citoyen et collecte des déchets. Le projet de loi a été examiné par l'Assemblée nationale en deuxième lecture à la fin de l'année 2019.

Les mesures (non exhaustives) listées ci-dessous sont donc provisoires et sujettes encore à débat :

- Les producteurs, importateurs et distributeurs, y compris pour la vente à distance, auront l'obligation de réemployer, de réutiliser ou de recycler les invendus ;
- La collecte sera améliorée grâce à un dispositif de consigne sur le

réemploi ou la réutilisation ;

- Le logo Triman deviendra obligatoire sur tous les produits à destination des ménages : il devra être accompagné d'une information simple sur les règles de tri ;
- Une étiquette sur la réparabilité, sur le modèle de l'étiquette énergie, sera inscrite directement sur les produits électriques et électroniques ;
- L'information sur la disponibilité des pièces détachées nécessaires à la réparation des équipements électriques, électroniques et de l'ameublement sera obligatoire ;
- Les réparateurs auront l'obligation de fournir des pièces détachées issues de l'économie circulaire dans un délai de 30 jours.

La loi définitive devrait être adoptée en 2020.

ENVIE DE DÉCOUVRIR L'UNITÉ SALAMANDRE ?



Inscrivez-vous dès maintenant aux visites programmées :

- samedi 7 mars, de 14h30 à 17h
- samedi 4 avril, de 10h à 12h30

La visite est guidée, gratuite pour les particuliers et dure 2 heures.

Inscription obligatoire au 02 41 82 58 24, via www.sivert.fr ou audrey.piron@sivert.fr
Nombre de places limité.

Vous pouvez également prendre contact pour d'autres dates le reste de l'année du lundi au vendredi sur rendez-vous, en fonction du planning des groupes.

Récupération de la chaleur fatale à l'UVE : vers plus d'efficacité énergétique !

Focus

Lorsque l'UVE Salamandre produit de l'électricité, une quantité de chaleur n'est pourtant pas valorisée. Depuis plusieurs années, le SIVERT de l'Est Anjou mène une réflexion pour récupérer et valoriser cette chaleur dite « fatale ». Actuellement, l'Unité a un rendement de 64 % de l'énergie produite. Pour l'optimiser, l'idée a émergé d'identifier un acteur capable de consommer une énergie basse température (autour de 55 °C). Après avoir exploré plusieurs pistes, le SIVERT et la Communauté de Communes Baugeois-Vallée, en concertation avec l'exploitant SAVED, ont décidé d'utiliser cette énergie pour chauffer des serres de tomates, sur un terrain à proximité de l'UVE Salamandre. Les premières serres pourraient être mises en service en 2022.

Zoom sur un projet de valorisation énergétique positif pour le développement local.

Valorisation maximale : un objectif final

LE PRINCIPE DE COGÉNÉRATION

La cogénération permet de produire de l'électricité et de l'énergie thermique à partir d'une même source d'énergie (ici, la valorisation énergétique des ordures ménagères). Grâce à cette technologie, l'UVE produira localement et simultanément de l'électricité (60 000 MWh) via un groupe turbo-alternateur, revendue à EDF et de la chaleur, pour la production de tomates.

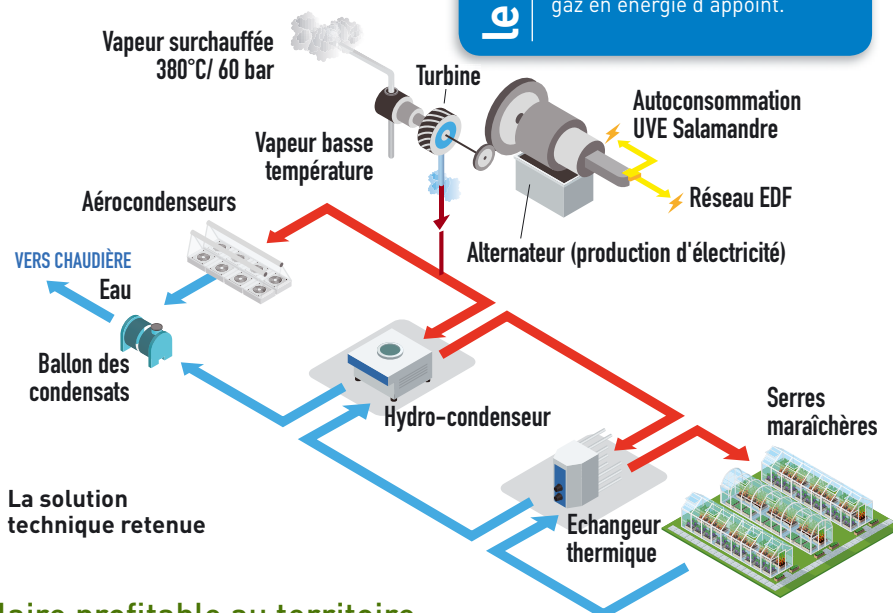
LE RÉSEAU DE CHALEUR

Un hydro-condenseur permettra de récupérer, derrière la turbine, le maximum d'énergie présente dans la vapeur. Il permettra à cette dernière de se condenser en eau à basse température (60 °C), en dessous de la pression atmosphérique. L'eau chaude produite sera acheminée depuis l'Unité jusqu'à la serre via un réseau enterré, par le biais d'un échangeur thermique.

Le coût est estimé à plus de 2,5 millions d'euros. Le SIVERT assurera la mise en œuvre tandis que la Communauté de Communes Baugeois-Vallée s'occupera de l'aménagement du terrain.

le saviez-vous ?

Les serres devant être chauffées toute l'année, un raccordement au gaz est prévu en énergie de secours, pour pallier aux arrêts techniques et aux éventuelles pannes. Le Syndicat Intercommunal d'Énergies de Maine-et-Loire aura en charge l'arrivée de ce gaz en énergie d'appoint.



Un projet d'économie circulaire profitable au territoire

L'éco-serre est un projet à forte dimension environnementale et sociétale. L'exploitant maraîcher va réduire considérablement son impact environnemental (moins consommateur en énergie et en eau). Par la production d'une énergie renouvelable à un coût optimisé, le SIVERT de l'Est Anjou renforcera l'attractivité du territoire en favorisant l'implantation de nouvelles activités économiques et l'emploi local dans cette zone rurale. Pour la première tranche de 4 hectares, ce sont une cinquantaine d'emplois qui devraient être créés sur le site. Au total, les exploitants maraîchers escomptent une exploitation de 12 hectares (en trois tranches d'installation) et un total de création d'emplois estimé à terme aux alentours de 180.

le saviez-vous ?

Le projet ECOCIR est également une opportunité pour développer la méthanisation portée par deux associations locales d'agriculteurs dans le Baugeois et le Noyantais. Sur cette même zone, une station GNV (Gaz Naturel pour Véhicules) devrait être installée fin 2020. Plus économique mais aussi plus écologique elle représenterait une alternative concrète d'éco-mobilité.



Chaleur fatale : un levier majeur de la transition énergétique

L'énergie que nous utilisons pour nos activités humaines produit de la chaleur. Celle-ci est souvent perdue puisqu'elle se diffuse dans l'air ambiant, dans l'eau... et finit par disparaître. C'est pourquoi il faut dès à présent trouver des solutions pour réduire ou mieux, récupérer ces pertes. Elles sont aujourd'hui considérées comme des gisements potentiellement exploitables, quels que soient leurs niveaux de température, d'autant plus que la France veut réduire la consommation d'énergies fossiles voire du nucléaire par l'utilisation d'énergies renouvelables. Alors, la récupération de chaleur est-elle une solution d'avenir ? Dans ce contexte, elle constitue un objectif essentiel pour une utilisation plus rationnelle de l'énergie. Conformément aux objectifs de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, la France s'est fixée un objectif de 32 % d'énergies renouvelables en 2030 (23 % en 2020). Les énergies renouvelables et de récupération devront représenter 38 % de la chaleur en 2030 (33 % en 2020). Aujourd'hui, en réponse à ces problématiques, une politique de maîtrise de l'énergie est donc engagée par l'État, les collectivités et les entreprises, en vue du développement durable.

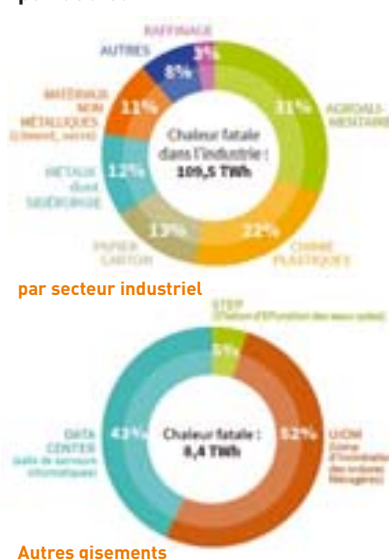
Un potentiel immense à valoriser

En France, les Énergies Renouvelables et de Récupération (EnR&R) représentent près de 30 % de l'ensemble des sources d'énergie utilisées. La part des énergies de récupération est en progression régulière depuis une dizaine d'années du fait du contexte réglementaire et des mesures politiques prises en matière d'efficacité énergétique. Mais aujourd'hui, le potentiel est encore loin d'être exploité à son maximum.

DES OPPORTUNITÉS À SAISIR

La chaleur fatale peut être issue de sites industriels, de raffineries, de sites de production d'électricité, de réseaux d'eaux usées, d'Unités de Valorisation Énergétique, de salles de serveurs informatiques (Data Center), de bâtiments tertiaires (comme les hôpitaux)... Les industries constituent la plus grande partie de ce gisement avec 109,5 TWh, dont 52,9 TWh perdus à plus de 100 °C. Les sources de chaleur sont diversifiées : eaux de refroidissement, condensats, fumées, air chaud, buées ou vapeur de 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.

Potentiels de chaleur fatale par secteur



Source : la chaleur fatale, ADEME, septembre 2017

DES POLITIQUES PUBLIQUES PORTEUSES

Dans un contexte international favorable (loi TECV, paquet énergie-climat, Accords de Paris...), le Fonds Chaleur constitue le vecteur majeur de développement de la production de chaleur de récupération. Depuis 2015, l'ADEME accompagne les projets de récupération et de valorisation de chaleur fatale et le développement des réseaux de chaleur alimentés à plus de 50 % en énergies renouvelables et de récupération. Elle aide financièrement les projets d'investissement (jusqu'à 30 % + un bonus de 10 à 20 % pour les PME) mais également les études de faisabilité préalables (jusqu'à 50 % + un bonus de 10 à 20 % pour les PME), pour une utilisation à l'extérieur ou au sein du même site.

Du rejet à l'usage : vers plus d'efficacité énergétique

La première étape de la démarche consiste à réaliser un diagnostic énergétique du site. Puis dans un second temps, une fois la source de chaleur caractérisée (localisation, nature, débit, température...) et les possibilités technologiques existantes identifiées, il s'agit de trouver une stratégie adaptée avec un objectif commun : exploiter au mieux l'énergie disponible.

DES STRATÉGIES DE VALORISATION VARIÉES

La récupération de chaleur fatale doit s'inscrire dans une démarche d'efficacité énergétique cohérente, en trois étapes successives :

1) Réduire en amont en prenant en compte les besoins réels de chaleur utile, l'optimisation des réglages ainsi que la réduction des pertes (isolation, fermeture des portes...);

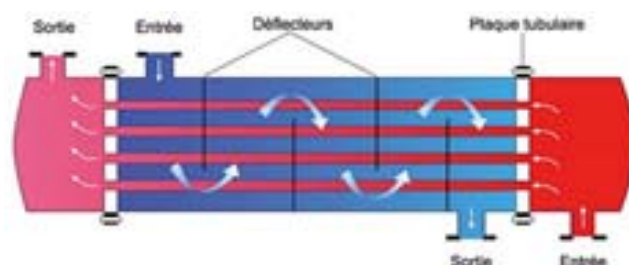
2) Valoriser en interne, sur le site lui-même pour la réutiliser sur le même procédé ou pour un autre procédé (régulation thermique des bâtiments, séchage sur d'autres lignes des procédés industriels, préchauffage d'air pour un autre procédé, chauffage des locaux...), le plus pertinent d'un point de vue énergétique et économique pour l'entreprise;

3) Valoriser en externe, utilisation directe, en cas de basse température, pour chauffer par exemple des bâtiments industriels, des piscines... situés à proximité, ou pour alimenter des réseaux de chaleur (pour le chauffage de collectivités par exemple) ou pour chauffer des serres, pour des températures plus élevées, ou enfin pour la production d'électricité, de 150 à 200 °C (à des fins d'autoconsommation ou de vente sur le marché). Cette dernière peut s'avérer pertinente s'il n'existe pas de débouchés chaleur à proximité.

DES SOLUTIONS PERFORMANTES

Il existe de nombreuses technologies de valorisation thermique ou électrique, allant du captage au stockage d'énergie. Les fabricants ne cessent d'innover pour proposer des solutions plus adaptées et plus performantes. L'échangeur thermique est une solution majeure. Ce principe s'avère non seulement pertinent au niveau financier mais aussi sur un plan environnemental.

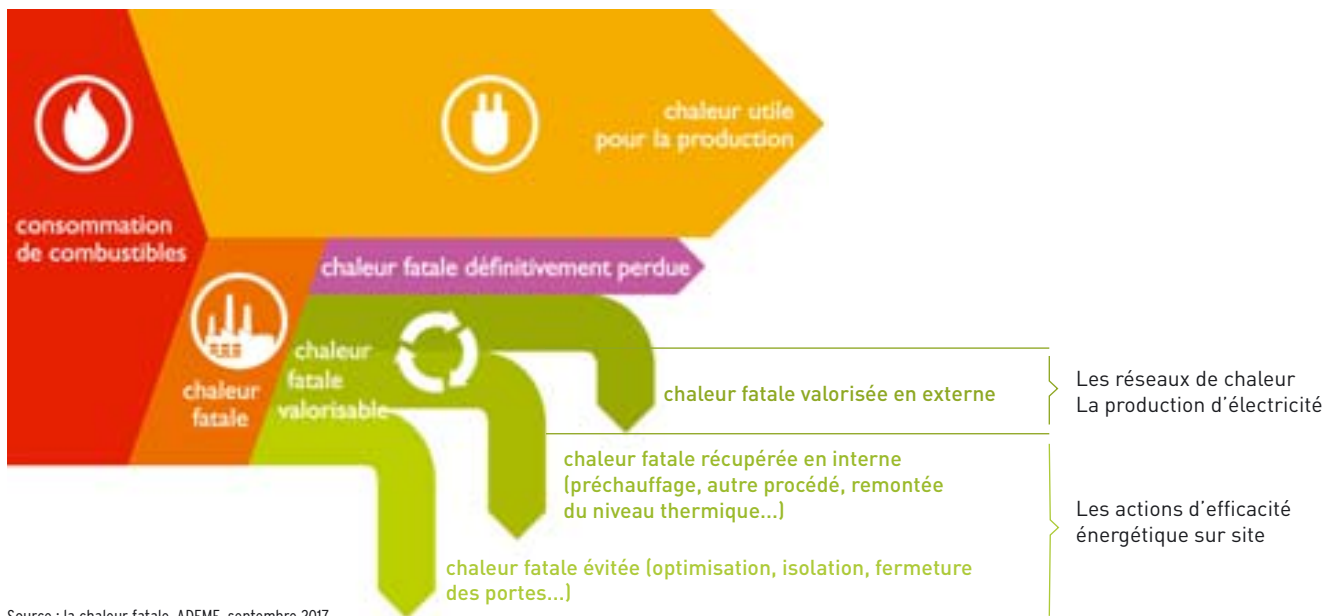
Type d'échangeur utilisé sur le site de l'UVE Salamandre



Il s'agit d'un échangeur dédié à transférer de la chaleur d'un milieu à un autre et donc de rediriger la chaleur fatale vers un autre lieu d'utilisation. Pour cela, les deux fluides sont séparés par une paroi très conductrice (cuivre, aluminium, inox, acier). L'écart de température entre les deux fluides permettra le transfert de chaleur, celle-ci allant toujours du plus chaud vers le plus froid. Elle peut ainsi être transférée à d'autres fluides, procédés ou stockages avec un changement possible du support énergétique :

- échangeur liquide / liquide (plaques);
- échangeur gaz / gaz (plaques, tubes);
- échangeur gaz / liquide (à ailettes, caloduc).

Répartition de la consommation de chaleur



Source : la chaleur fatale, ADEME, septembre 2017

La valeur ajoutée de la chaleur fatale

L'énergie fatale représente des potentiels non négligeables à toutes les échelles, notamment : une opportunité économique pour la France, une énergie en soutien aux projets de territoire et un enjeu stratégique pour l'entreprise. Par ailleurs, les énergies de récupération sont souvent associées aux énergies renouvelables car elles sont plus écologiques que les énergies traditionnelles.

DES OPPORTUNITÉS ÉCONOMIQUES

La récupération et la valorisation de la chaleur perdue constituent un levier important de réduction des coûts des énergies. Elle représente un gain économique à exploiter pour les entreprises. En réutilisant la chaleur fatale, une énergie disponible et déjà payée, elles rentabilisent les dépenses de production (en évitant l'achat d'énergie extérieure par exemple) et limitent, pour certaines, les coûts de refroidissement (technique ou réglementaire). Elle peut constituer une recette complémentaire pour l'entreprise et une économie financière pour les clients qui auront accès à une chaleur à bas coût.

Sur le territoire, elle s'inscrit totalement dans une logique d'économie circulaire locale qui nécessite une cohérence d'action entre tous les acteurs et une synergie entre procédés. Elle est aussi source d'emplois et d'investissements. Enfin, elle contribue à l'indépendance énergétique de la France et à l'équilibre de la balance commerciale en se substituant à des importations d'énergie fossile.

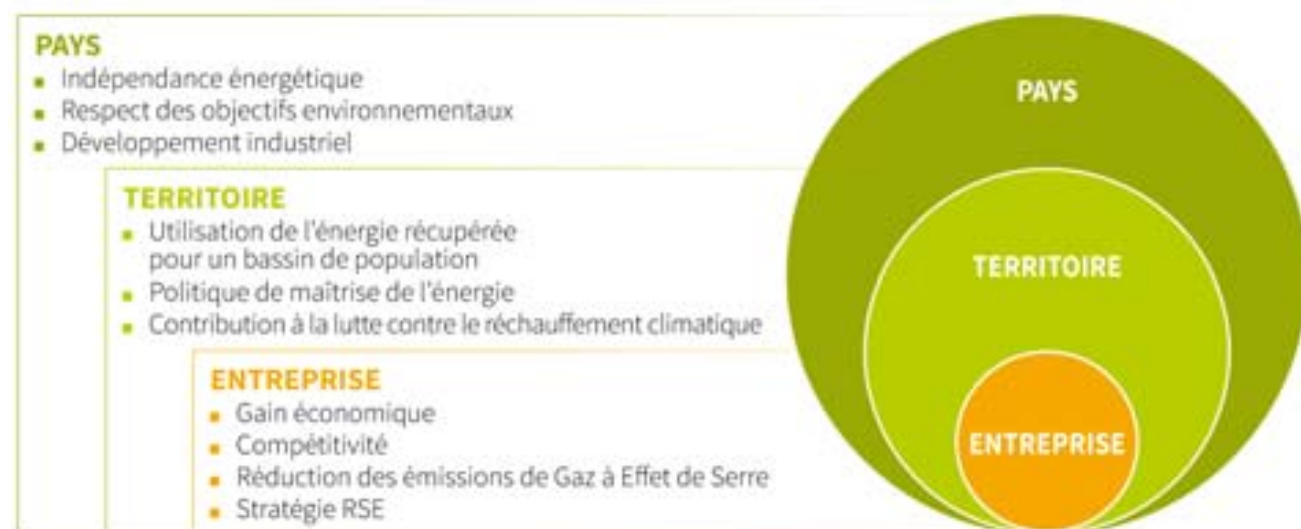
DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'intérêt des énergies de récupération est avant tout environnemental. Elles ne sont pas forcément issues

d'activités « propres », mais permettent de valoriser les déchets non-évitables. Pour l'entreprise, la chaleur fatale est par nature une économie d'énergies. L'énergie étant produite quoi qu'il arrive, les besoins couverts par la chaleur récupérée n'ont plus besoin d'être couverts par du gaz, du fioul, de l'électricité... Elles réduisent dans le même temps l'émission de polluants issus de la combustion, s'il avait fallu produire directement. Ce sont donc des énergies propres, totalement décarbonées.

Au niveau d'un territoire, la récupération et la valorisation de la chaleur fatale permet de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique car elles n'émettent pas de gaz à effet de serre, notamment dans le cadre des Schémas Régionaux Climat-Air-Energie (SRCAE) et des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET). A l'échelle de la France, elles permettent de respecter les engagements environnementaux liés aux politiques de lutte contre le réchauffement climatique. La France, avec la loi de transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit ainsi dans les objectifs du paquet européen énergie-climat. Elle s'est aussi engagée aux côtés des autres pays signataires de l'accord de Paris à contenir l'élévation de la température moyenne de la planète en dessous de 2°C d'ici 2100.

Des enjeux à trois niveaux



Source : la chaleur fatale, ADEME, septembre 2017

Chaleur fatale :

https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/chaleur_fatale-8821-2018-06_pdf.pdf

Chaleur fatale industrielle :

https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe-chaleur_fatale_industrielle-2015-03-pour-lecture.pdf

Fonds chaleur :

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/dispositif-fonds-chaleur-010132.pdf>

POUR EN SAVOIR PLUS

Les résultats du plan de suivi de l'environnement

Les résultats du plan de suivi de l'environnement mis en place par le SIVERT de l'Est Anjou sont présentés chaque année à la Commission de Suivi de Site présidée par le sous-préfet de Saumur et sont consultables sur le site Internet du SIVERT.

Les résultats des émissions atmosphériques sont également communiqués quotidiennement sur le site du SIVERT (www.sivert.fr) à J+1 [exception faite du week-end].

> Le Système AMESA - in situ Mesures de dioxines en semi continu

Dioxines - émissions en sortie de cheminée

D'excellents résultats pour 2019

Périodes	Valeur arrêté du 20/09/2002 en application de la directive européenne du 04/12/2000	Valeur de l'arrêté d'exploitation de l'UVE Salamandre	Valeur moyenne mesurée sur l'UVE Salamandre
du 18/12/2018 au 15/01/2019	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	0,0014 ng I-TEQ / Nm ³
du 15/01/2019 au 12/02/2019	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	0,0023 ng I-TEQ / Nm ³
du 12/02/2019 au 12/03/2019	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	0,0011 ng I-TEQ / Nm ³
du 12/03/2019 au 11/04/2019	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	0,0100 ng I-TEQ / Nm ³
du 09/05/2019 au 04/06/2019	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	0,0027 ng I-TEQ / Nm ³
du 04/06/2019 au 02/07/2019	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	0,0030 ng I-TEQ / Nm ³
du 02/07/2019 au 30/07/2019	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	0,0060 ng I-TEQ / Nm ³
du 30/07/2019 au 28/08/2019	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	0,0022 ng I-TEQ / Nm ³

Unité de mesure utilisée : le nanogramme, 10⁻⁹ g par Normaux M³.

CONCLUSIONS :

- Sur l'année 2019, la moyenne des valeurs annuelles d'émission est 30 fois inférieure à la norme européenne. Source SIVERT

> L'analyse des retombées atmosphériques : 8 pôles de collecteurs dans un rayon de 3 km autour de l'U.V.E.

Retombées dioxines et métaux lourds - air

CONCLUSIONS :

Pour les campagnes P86 à P89 (de janvier 2019 à septembre 2019) : « Les résultats obtenus pour les dioxines et les métaux lourds correspondent à un bruit de fond rural ». Source IRH

> Les lichens, des biocapteurs vivants analysés à 10 km du site : aucune traçabilité

Dioxines et métaux lourds - lichen

Phase de suivi : décembre 2018

	Dioxines (en ng I-TEQ/kg)	Métaux lourds (en mg/kg)		
		Plomb	Cadmium	Mercur
Grangeardière	1,8	9,1	0,28	0,06
Briantaisière	1,8	1,4	0,14	0,1
Bois Martin	2,6	2,4	0,07	0,07
Brégellerie	2,6	1,2	0,19	0,06

Dioxines

Objectif : < 20 ng I-TEQ / Kg

Restriction à l'usage agricole : > 160 ng I-TEQ / Kg

* lq = limite de quantification

CONCLUSIONS :

Dioxines : « Depuis plusieurs années, tous les emplacements représentent des teneurs de fond. »

Métaux lourds : « Comme en 2017, aucun métal n'est VS. Les résultats pour le cadmium, le plomb et le mercure révèlent des bruits de fond ».

Source Aair lichens

> Le Lait, un traceur naturel étudié dans les exploitations agricoles voisines : aucun impact

Dioxines - lait



Valeur cible	Obligation de recherche des sources	Improprie à la consommation
1	3	> 5
	État des lieux (en pg I-TEQ/g de matière grasse ¹)	Juillet 2019
	OMS 1998 ²	OMS 2005 ³
Exploitation 1	0,41	0,35
Exploitation 2	0,42	0,37
Exploitation 3	0,34	0,30
Exploitation 4	0,45	0,39
Exploitation 6	-	-

¹ Unité de mesure utilisée : le picogramme, 10⁻¹² pour un gramme de matière grasse

² Dispositif modifié suite à la cessation d'activité de l'exploitation 1 : c'est l'exploitation 6 qui l'a remplacée. Cette exploitation a été choisie car elle se trouve également sur l'axe M' des retombées atmosphériques et à proximité de l'UVE.

³ Le 2 décembre 2011, changement de réglementation européenne qui prend le référentiel OMS 2005 pour le calcul de l'équivalent toxique [I-TEQ] UE n° 1259/2011.

CONCLUSIONS :

Les teneurs en Dioxines et Furanes correspondent à un niveau de concentration faible en regard des valeurs guides. Il n'existe pas à ce jour d'impact de l'unité sur le lait.

Source INERIS



Stéphanie Ruau, Directrice APIVET

La mode est la deuxième industrie la plus polluante au monde, après l'industrie pétrolière ! Une filière où l'on produit énormément, avec des conséquences environnementales très importantes. Les consignes de recyclage sont simples : on peut mettre tous les textiles usagés dans les points d'apports dédiés. Ils pourront trouver une seconde vie. Ne les jetons plus dans nos sacs d'ordures ménagères ! Le Relais, Aspire, Apivet... Sur le territoire du SIVERT, les conteneurs sont présents dans de nombreuses communes. Mais, connaissons-nous vraiment le chemin qu'ils parcourent ? Née en 1995, Apivet (Association Pour l'Insertion par le Vêtement) collecte 6 tonnes de vêtements par jour dans le Maine-et-Loire. Éclairage sur la seconde vie de nos vêtements avec Stéphanie Ruau, Directrice de l'association.



Stéphanie RUAU

Quelles sont les consignes d'usage des bornes APIVET ?

S. R. 153 points d'apport volontaire Apivet sont présents sur Angers et son agglomération ainsi que quelques communes des alentours. Sont concernés les vêtements, lingerie, mais aussi linge de maison, nappes, draps, et également chaussures et sacs, même usés ou déchirés. Seules exceptions à la collecte : les textiles mouillés et souillés.

Le contenu étant récolté à la main, tout doit être déposé dans un sac plastique bien fermé (50 L maximum). Si le conteneur est plein, il faut appeler au numéro indiqué sur la borne. Lorsqu'il y a trop de volumes, les vêtements peuvent être déposés directement à l'atelier, situé au 34 rue des Noyers à Angers.

Que deviennent les vêtements collectés ?

S. R. Toute la semaine, cinq camions sillonnent le département pour vider les conteneurs. Les vêtements sont transportés à l'atelier. Déposés dans des rolls, ils sont pesés et subissent un premier tri. S'ils sont en bon état, ils seront vendus à bas prix dans les boutiques Apivet (soit 5 % du volume collecté).

Un tri plus précis est alors effectué à un autre poste. Une autre inspection suivra en magasins avant la mise en rayon. Les autres, de moins bonne qualité, sont à nouveau triés selon des critères de qualité ou de matières pour du réemploi, du recyclage ou de l'export. Ils seront mis en balles grâce à une presse.

Quelle seconde vie peuvent espérer les vêtements de moins bonne qualité ?

S. R. La plus grande partie des vêtements est vendue et envoyée à l'entreprise Le Relais. Certains sont exportés vers des plateformes de tri pour des personnes en exclusion dans des pays en développement. D'autres sont transformés pour faire de l'isolation, des chiffons, des rembourrages de fauteuils de voiture... Une petite partie des vêtements est donnée par Apivet à des associations, comme Habitroc et l'Arbre Vert, à des migrants et à des personnes en grande difficulté. Une autre petite partie est

vendue à des partenaires comme La Ressourcerie des Biscottes et le Secours Catholique de Chemillé.

En quoi Apivet contribue-t-il au retour vers l'emploi des salariés ?

S. R. Apivet compte 24 salariés dont 18 en insertion. L'association permet à ces personnes, qui n'ont pas travaillé depuis 2 ans, de retrouver le chemin de l'emploi.

Ces salariés signent un contrat d'insertion de 35h (quatre mois renouvelables jusqu'à deux ans), le temps de trouver un emploi stable ou bien une formation pour s'orienter vers un autre métier. Ils sont accompagnés par une chargée d'insertion. En 2018, le retour à l'emploi était de 67,6 %.

le saviez-vous ?

APIVET boutiques

- vêtements hommes-femmes et maroquinerie
13, Avenue Montaigne
49000 ANGERS
- vêtement enfants et linge de maison
34, Rue de Larevellière
49000 ANGERS

Retrouver les points de collecte Apivet sur le territoire du SIVERT : <https://www.apivet49.com/images/charte/collecte.pdf>

Trouver le point d'apport le plus proche : <https://www.lafibredutri.fr/je-depose>





EnR&R en Europe : les réseaux de chaleur ont leur place

L'énergie fatale en Europe représente chaque année l'équivalent de 500 milliards d'euros, selon une étude menée par l'association des réseaux de chaleur et de froid Euroheat & Power. L'étude préconise de la récupérer et de la distribuer vers les habitations grâce aux réseaux de chaleur. En Europe, une nouvelle dynamique se met en place. Les réseaux de chaleur sont aujourd'hui perçus comme un moyen d'améliorer l'efficacité énergétique tout en facilitant l'utilisation des Energies Renouvelables et de Récupération (EnR&R). Ils permettent notamment de contribuer à atteindre les objectifs ambitieux définis par le Paquet-Climat-Énergie. La dynamique lancée doit cependant être soutenue par des mesures concrètes des États membres pour accélérer la trajectoire. Aujourd'hui en Europe, les réseaux de chaleur couvrent 10 % des besoins de chauffage, avec des situations très différentes d'un pays à un autre.

Des initiatives européennes en faveur des EnR&R

L'Union Européenne doit pouvoir faire face à des défis majeurs : accroître son indépendance énergétique et lutter contre le dérèglement climatique. Elle s'est ainsi engagée à accroître son efficacité énergétique et la part des énergies renouvelables de 30 % d'ici à 2030. Ces objectifs ne pourront être atteints qu'avec le déploiement des réseaux de chaleur en Europe.

UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES BESOINS EN CHALEUR

La directive européenne 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique favorise la valorisation de la chaleur fatale. Les pays membres doivent réaliser avant fin 2015 une cartographie complète des besoins en matière de chaleur et de froid, des infrastructures existantes et prévues des réseaux de chaleur et de froid et des points d'approvisionnement potentiels en chaleur et en froid. Cette cartographie permet

notamment d'identifier les territoires sur lesquels des études d'opportunité de développement de réseaux de chaleur doivent être menées en priorité.

UNE ÉTUDE COÛTS-AVANTAGES OBLIGATOIRE

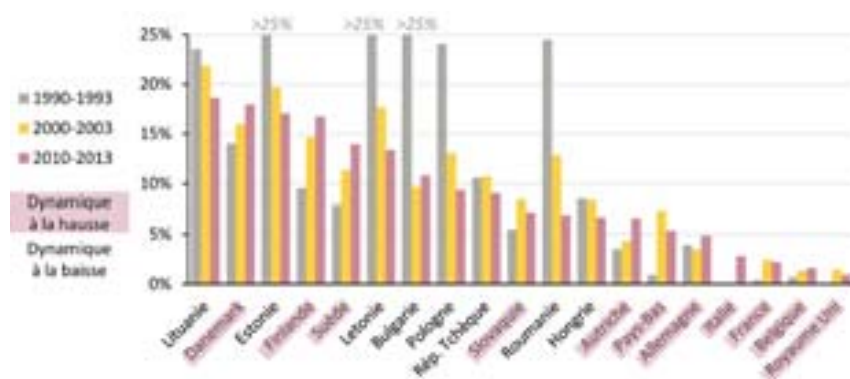
La directive européenne 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique rend obligatoire une analyse coûts-avantages afin d'étudier les possibilités de valorisation de la chaleur fatale. Cette obligation concerne les installations

ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) d'une puissance thermique totale supérieure à 20 MW qui émettent de la chaleur fatale et situés à proximité d'un réseau de chaleur. Si la solution est jugée rentable, elle doit alors être mise en œuvre. De même, tout projet de réseau de chaleur doit également évaluer les différents potentiels de récupération de chaleur.

LES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION RECONNUES

Les énergies de récupération sont traitées pour la première fois à travers la directive européenne 2018/2001 du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte de la directive sur les énergies renouvelables 2009/28/UE). Elle prévoit un objectif d'augmentation de 1,3% par an du taux de renouvelables dans le secteur du chauffage/refroidissement (contribution des énergies de récupération à hauteur de 40% max) et un objectif d'augmentation de 1% par an du taux de renouvelables et de récupération dans les réseaux de chaleur/froid.

Proportion des réseaux de chaleur dans la consommation d'énergie finale



Source : Analyse Sia Partners, d'après Eurostat 2015

Des rythmes de développement contrastés en Europe

La chaleur représente la moitié de la consommation énergétique de l'Union Européenne. Les quelques 6 000 réseaux de chaleur et de froid couvrent 10 % des besoins. Au total, ils sont alimentés à 80 % par la chaleur issue de la cogénération, de la récupération de la chaleur fatale et des énergies renouvelables avec des dynamiques de développement variables.

LES PAYS D'EUROPE DU NORD, CHAMPIONS DES RÉSEAUX DE CHALEUR

Les réseaux de chaleur sont présents dans la majorité des pays européens et connaissent une progression continue depuis bientôt dix ans. Ils sont encore très peu développés en France avec seulement 6 % de la population chauffée par ce système, alors que la moyenne européenne se situe à plus de 30 %. Il faut cependant prendre en compte la densité de la population. Les coûts ne sont pas les mêmes.

Au Royaume-Uni, en Suisse ou aux Pays-Bas, ils desservent moins de 4 % des logements. Ils sont, en général, plus développés dans les pays d'Europe du Nord et de l'Est. En République tchèque et en Suède par exemple, le chauffage urbain est le mode de chauffage dominant avec des taux de l'ordre de 50 %.

DES POLITIQUES DE SOUTIEN DIVERSIFIÉES

Les différences entre les pays s'expliquent en partie par les conditions climatiques et les ressources énergétiques locales (comme en Islande, où l'abondance naturelle de la géothermie permet aux réseaux de chaleur d'atteindre un taux de pénétration de 95 %), mais aussi et surtout par les politiques menées par les différents pays en matière d'énergie.

Pour améliorer la compétitivité de la chaleur face aux moyens de chauffage classiques et encourager les investissements, les pays en forte expansion mettent en place des politiques de soutien de la demande souvent en parallèle des politiques des EnR&R : taxe carbone, interdiction des chauffages électriques, tarif de rachat, planification de la gestion des déchets, subventions des EnR&R...

DANEMARK : DES RÉSEAUX DE CHALEUR EN FORTE EXPANSION

En 1979, souhaitant diminuer fortement sa dépendance au pétrole importé, le Danemark a confié à ses collectivités locales une mission de planification énergétique, avec une priorité aux modes de chauffage les plus vertueux sur le plan socio-économique et environnemental. Le pays privilégie d'abord la cogénération au gaz naturel avec une forte expansion jusqu'à dans les années 2000.

Dynamique des réseaux de chaleur en Europe



Source : Analyse Sia Partners, d'après EcoHeat4EU et Eurostat

Mesures en faveur des réseaux de chaleur				
	En forte expansion	En expansion	En développement	En réhabilitation
Contexte	Fortes cultures EnR&R	Politique énergétique en progression	Politique énergétique en construction	Ex-URSS Politique EnR&R pauvre
Mesures de soutien				
Offre	+++	++	++	+
Demande	+++	++	+	+
EnR&R	+++	++	++	+
	Soutien fort : plus d'une mesure	Soutien moyen : au moins une mesure	Soutien faible : pas de mesure activée	

Il fait ensuite évoluer son bouquet énergétique vers les énergies renouvelables et de récupération, avec comme objectif d'atteindre une consommation nationale de 100 % en 2050. Aujourd'hui, le Danemark produit 65 % de son énergie à partir de sources locales, biomasse et éolien (contre 6 % en 1973), en partie grâce aux réseaux de chaleur. Ce taux atteint même 98 % à Copenhague.

Directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32012L0027>

Le réseau international pour l'énergie de district, la promotion du chauffage et du refroidissement durables en Europe et au-delà : <https://www.euroheat.org>

EN SAVOIR PLUS

Directive 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelable : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>

Observatoire des réseaux de chaleur : <https://www.observatoire-des-reseaux.fr/>

L'énergie d'aujourd'hui et de demain

Aujourd'hui, on peut se chauffer et avoir de l'eau chaude sans polluer la planète. Comment ? En utilisant des énergies obtenues à partir de la chaleur dégagée par les activités humaines et de nos déchets au quotidien. Jeter un mouchoir, jouer sur son portable, prendre une douche... Ces petits gestes du quotidien produisent des déchets sous différentes formes : solide, numérique, liquide... Ils constituent une source de chaleur que l'on peut transformer en énergie. Ce sont les énergies dites de récupération.

Aujourd'hui dans le monde, près de 80 % des énergies consommées par l'Homme pour ses activités quotidiennes et industrielles proviennent du nucléaire et des énergies fossiles. Plusieurs problèmes sont liés à leurs utilisations :

- Elles sont épuisables, leurs stocks sont limités ;
- Leurs manipulations et leurs transports restent dangereux et sont souvent la cause de catastrophes majeures : marées noires, fuites radioactives et explosions ;
- Leurs utilisations sont la cause majeure du réchauffement climatique.

Il faut donc trouver d'autres solutions. Comment produire l'énergie de demain de façon plus écologique ? Par exemple, avec le vent (les éoliennes), l'eau (les barrages sur les rivières) ou encore le soleil (les panneaux solaires). Ces énergies renouvelables sont dites inépuisables car elles proviennent de sources que la nature renouvelle rapidement (à l'échelle de la vie humaine).

Les énergies de récupération sont aussi des énergies renouvelables. Lors d'une réaction, quelle qu'elle soit, de l'énergie se disperse, sous forme de chaleur par exemple. On récupère alors cette chaleur perdue pour la réutiliser ailleurs. Par exemple, nos ordinateurs sont de vraies sources de chaleur et vous savez parfois que si vous laissez votre ordinateur allumer toute la journée, la pièce dans laquelle il se trouve, a beaucoup moins besoin d'être chauffée.

Le sais-tu ?

C'est quoi la transition écologique ? Depuis la loi de 2015, le gouvernement s'est engagé à faire des économies d'énergies et à utiliser davantage les énergies renouvelables et de récupération. Pour y parvenir, il faut donc modifier notre façon de fabriquer de l'électricité, investir dans de nouvelles installations...

1^{er} Jeu

Chaleur perdue : tout un parcours !

La chaleur perdue concerne tous les postes de consommation d'énergie d'un site industriel, qu'ils soient directement liés à la fabrication ou annexes à la production. Le schéma ci-dessous présente différents équipements sur lesquels la chaleur peut être récupérée. Complète-le en plaçant les numéros correspondants aux mots proposés dans la légende.

- 1 Production de froid
- 2 Production de chaleur
- 3 Air comprimé (prélevé dans l'atmosphère)
- 4 Production
- 5 Traitement de l'air
- 6 Ventilation
- 7 Rejets eaux usées



2^e Jeu

A la conquête de la chaleur perdue



Dans l'industrie, on trouve énormément de chaleur perdue. Mais, elle peut être issue d'autres lieux. En voici quelques exemples ! En t'aidant des images et des textes qui les accompagnent, trouve les activités humaines où la chaleur est perdue si on ne l'utilise pas. À toi de jouer !



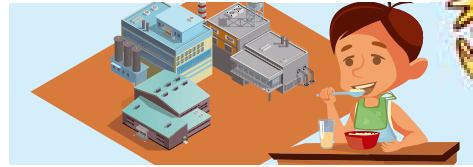
Tes déchets ménagers non recyclables (ordures ménagères) y sont acheminés. En brûlant, ils dégagent de l'énergie.

1



Quand tu vas sur internet, tes informations personnelles sont stockées. Comme les ordinateurs, ces serveurs informatiques dégagent beaucoup de chaleur.

3



Ces usines fabriquent des objets à l'aide de machines qui produisent de la chaleur, celle-ci est souvent perdue dans l'atmosphère.

2



L'eau chaude, issue de ta cuisine, de ta salle de bain... part dans les égouts. Encore chaude, elle peut être récupérée pendant son trajet. Elle est ensuite nettoyée avant d'être rejetée dans la nature sans polluer l'environnement.

4

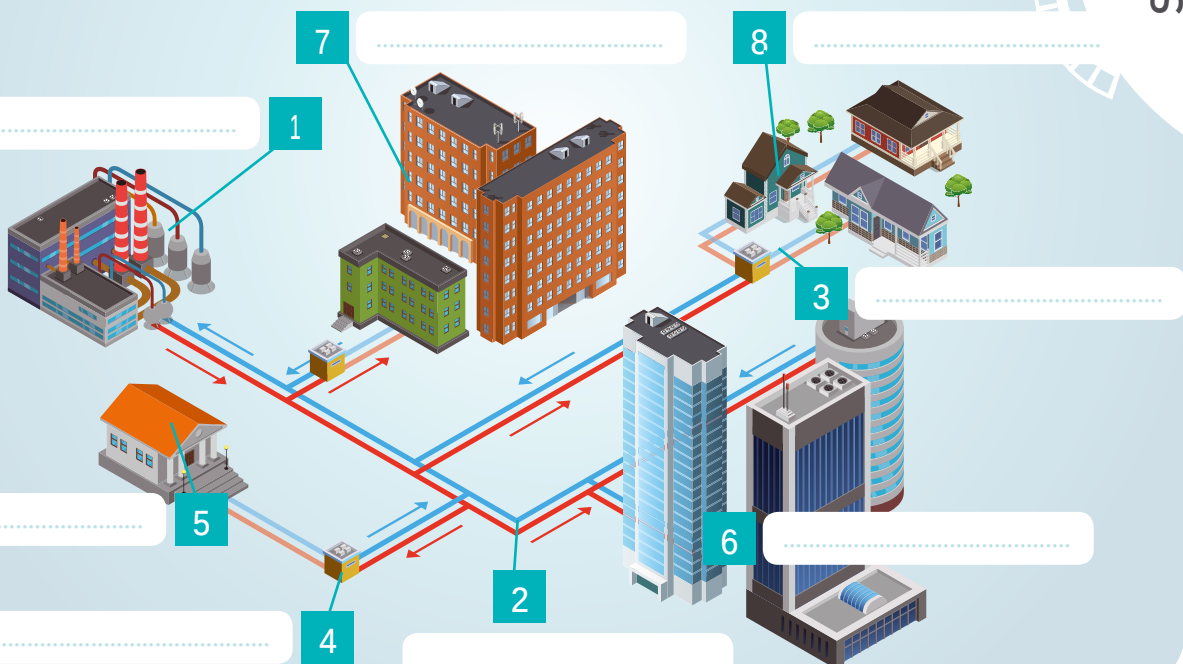
Besoin d'aide ? Voici les mots à placer dans les cases correspondantes : station d'épuration - site industriel - centre de données - usine de traitement des déchets

3^e Jeu

Du déchet au chauffage : le réseau de chaleur

Et si on récupérait la chaleur perdue pour chauffer des habitations et autres bâtiments ? C'est le principe du réseau de chaleur, un système qui fonctionne un peu comme un chauffage central mais à l'échelle de toute une ville ou d'un quartier. Il utilise plusieurs sources d'énergies, dont les énergies de récupération, qu'il transforme en chaleur qu'il distribue via les canalisations. Comment fonctionne un réseau de chaleur ? Observe le schéma et place les noms suivants : réseau de distribution secondaire, logements individuels, bâtiment public, unité de production de chaleur, immeuble de bureaux, sous-station, réseau de distribution primaire, logements collectifs.

Solutions



- **Jeu 1** : sur le schéma de gauche à droite : a1, b3, c2, d6, e4, f7, g5
- **Jeu 2** : image 1 > usine de traitement des déchets, 2 > site industriel, 3 > centre de données, 4 > station d'épuration
- **Jeu 3** : 1 > unité de production de chaleur, 2 > réseau de distribution primaire, 3 > réseau de distribution secondaire, 4 > sous-station, 5 > bâtiment public, 6 > immeuble de bureaux, 7 > logements collectifs, 8 > logements individuels