

été comme hiver

Le journal de votre réseau de chaleur à Saint-Pierre-des-Corps

EDITO


CORPO *Énergies*

N° 20
Été 2021

Pour l'été 2021

Corpo'Énergies vous offre à domicile l'essentiel de la nouvelle exposition de la chaufferie de la Rabaterie.

AU FIL DES ÉNERGIES.

Celle-ci a pour sujet les énergies renouvelables. Sources inépuisables et n'émettant pas de gaz à effet de serre, elles connaissent un engouement exceptionnel depuis environ deux décennies.

Malgré d'énormes atouts, leur part dans la production mondiale reste encore inférieure à celle des énergies fossiles. Elles se répartissent en cinq grands groupes :

l'éolien, le solaire, l'hydraulique, la géothermie et la biomasse.

Dans chaque groupe cohabitent diverses technologies. Par exemple pour l'énergie solaire : les panneaux photovoltaïques, les chauffe-eaux solaires, les centrales thermodynamiques...

Je vous propose un voyage dans le temps et la technique pour mieux les connaître.

À toutes et à tous, nous souhaitons un bon été ainsi qu'une bonne lecture

Sébastien Gohier

Responsable de Département
CORPO'Énergies

450 000 ans avant JC Maîtrise du feu

On utilise le bois pour s'éclairer et cuire ses aliments. Aujourd'hui 10% de l'énergie consommée dans le monde vient du bois.

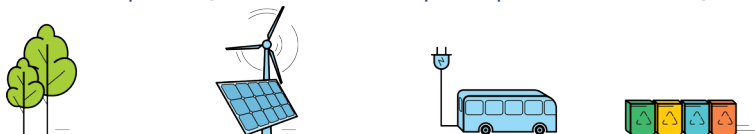


3000 ans avant JC 1^{ers} bateaux à voile



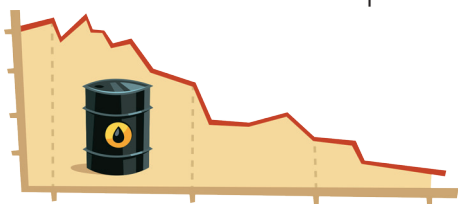


Chacune de ces énergies a ses inconvénients et aucune ne pourra remplacer à elle seule **les énergies fossiles**, (responsables à 70% du changement climatique). Il faudra mixer énergies et technologies, propres à chaque région du monde pour pallier leur usage.



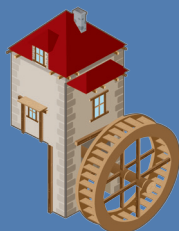
Depuis les années 1970, les pays industrialisés sont largement dépendants du pétrole : pour les transports, l'industrie ou la production d'électricité. L'Europe en importe une bonne partie.

Après les crises pétrolières des années 1970 (le prix du baril de pétrole augmente de façon exponentielle, générant une explosion du chômage et un effondrement de la croissance), les pays industrialisés décident de réduire leur dépendance au pétrole et se tournent progressivement vers les énergies renouvelables.



Ainsi, se renforce l'hydroélectricité (que la France a, elle, déjà développé après la Seconde Guerre mondiale) puis l'éolien. Désormais, c'est au tour de l'énergie solaire de croître chaque année un peu plus.

2900 ans avant JC
1^{ers} moulins à eau



1690 -1784

Invention de la **machine à vapeur**
C'est la révolution industrielle. On se met à brûler de grandes quantités de charbon. C'est le début de la libération des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.



Les énergies renouvelables aujourd'hui

En 2018, **les énergies renouvelables** ont représenté **11% de la consommation d'énergie primaire*** dans le monde, contre **85% pour les énergies fossiles !**

Les énergies fossiles ont encore devant elles des années de réserve : elles ne vont pas se tarir subitement, mais leur prix va augmenter progressivement, nous incitant à développer toujours plus d'énergies renouvelables. Trop peu utilisées dans les transports ou l'industrie, celles-ci prennent une part de plus en plus importante dans la production d'électricité. **26%** aujourd'hui, pour atteindre **40%** en 2040.

Le leader des énergies renouvelables est la Chine. Juste derrière se situent l'Union européenne et les États-Unis.

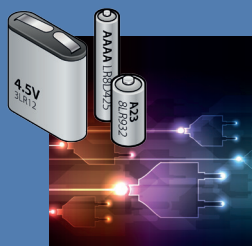
Toutefois cet essor des énergies renouvelables ne se traduit qu'en partie par un recul des énergies fossiles. Chaque année en effet, l'humanité consomme toujours plus d'énergie, que ce soit pour rouler en voitures individuelles ou pour surfer sur Internet.



En plus des États, les villes aussi se mobilisent pour les énergies renouvelables. Ainsi, plus de 100 grandes villes dans le monde sont à l'avant-garde utilisant au moins **70% d'électricité** issue de ces différentes sources.



1800
Invention
de la **pile**
et débuts de
l'**électricité**



1804
1^{ères} locomotives à vapeur
Depuis la nuit des temps,
l'homme s'est déplacé à pied
ou à cheval.
C'est le début de la vitesse,
(bateaux, trains) et de la
pollution de l'air.





Les éoliennes terrestres en Europe et en France

En Europe :

- La puissance installée est de 189 GW* en janvier 2019, l'énergie éolienne produit environ 15% de la demande électrique européenne.

En France

- La France dispose de 15 GW de puissance installée alimentant 18.24 millions d'habitants, 1MW* représentant l'alimentation de 1200 personnes.
- La France est le 4^e pays en Europe en terme de volume, après l'Allemagne (59,3 GW), l'Espagne (23,4 GW), et le Royaume-Uni (20,9GW)
- L'éolien a produit 5,8% de la consommation nationale.

GW* : gigawatt (1000 megawatt)

MW* : megawatt

10 000 ampoules
de 100 watt consomment
1MW

L'énergie éolienne

Le principe

Le vent est une source d'énergie inépuisable et gratuite. Les éoliennes utilisent l'énergie cinétique du vent pour la transformer en énergie électrique.

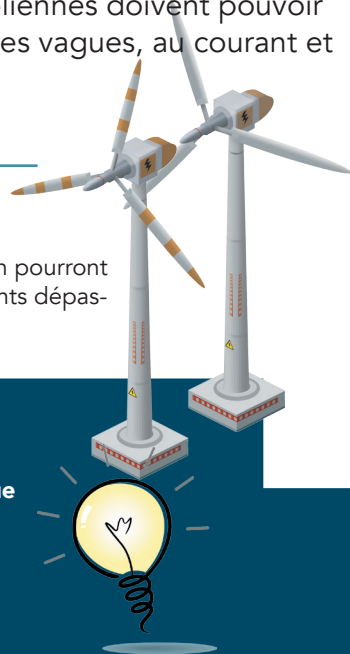
C'est une énergie propre, sans déchets ni gaz à effet de serre et entièrement renouvelable.

• Comment ça marche ?

Les éoliennes terrestres ou offshore (en mer), produisant de l'électricité sont appelées des **aérogénérateurs**. Le vent entraîne les pales en un mouvement de rotation et cette énergie mécanique fait tourner une génératrice, qui transforme cette énergie en électricité. L'implantation en milieu marin implique des contraintes spécifiques : les éoliennes doivent pouvoir résister à la force des vagues, au courant et à la corrosion.

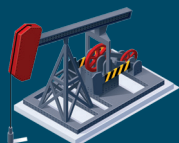
Perspectives d'avenir

Les éoliennes de demain pourront fonctionner avec des vents dépassant les 200 km/h.



1859

1^{er} puit de pétrole
aux Etats-Unis



4

1879

Edison invente
l'ampoule électrique



PRODUCTION

Pollution

Aucune pollution de l'air ou de l'eau.

Inconvénients

- Bruyantes (c'est vrai pour les modèles anciens)
- Portent atteinte au paysage.

Les règles d'implantation

L'installation d'un parc éolien doit désormais obéir à des contraintes réglementaires spécifiques en matière d'impact environnemental et paysager.

L'implantation doit se faire :

- hors des couloirs de migration ou des zones sensibles pour les oiseaux nicheurs.
- hors des secteurs paysagers remarquables ou préservés.
- les éoliennes doivent se situer à 500 m au moins des habitations.



Rapide à installer et à démanteler, une éolienne en fin de vie est presque entièrement recyclable.



1882
1^{ère} centrale hydroélectrique





Les panneaux solaires photovoltaïques



Le principe

L'énergie solaire photovoltaïque consiste à transformer la lumière en électricité.

Cette énergie est celle qui se développe le plus rapidement au monde.

• Comment ça marche ?

On capte l'énergie solaire grâce à des panneaux constitués de cellules photovoltaïques, en silicium. Sous l'effet de la lumière, ce matériau, fabriqué à partir de la silice du sable ou du quartz, libère des électrons qui créent un courant électrique. Cette technique permet de fournir en électricité aussi bien des navires, des endroits isolés (comme des refuges en montagne), que des maisons individuelles. Les grandes fermes solaires, elles, sont capables d'alimenter des milliers de foyers.

Ces panneaux ont une durée de vie de 20 à 30 ans.



La Chine détient un quart des panneaux installés dans le monde et fabrique la moitié des panneaux solaires vendus. Son parc photovoltaïque devrait être multiplié par dix d'ici 2040.



1882

1^{ère} centrale thermique

Production d'électricité grâce à la chaleur dégagée par la combustion du charbon qui met en mouvement une turbine reliée à un alternateur. 40% de l'électricité dans le monde provient toujours du charbon.



L'énergie du Soleil

109 fois plus grand que la Terre et à **150 millions** de kilomètres de nous, le Soleil est une énorme boule de feu.

La température à sa surface est aux alentours des **5000°C**, mais c'est **15 millions** de degrés que son cœur atteint !

Heureusement, l'atmosphère terrestre, en renvoyant vers l'espace une bonne partie de ses rayonnements, nous protège de cette intense chaleur. La lumière émise par le Soleil met 8 minutes à nous parvenir.

L'énergie hydraulique

Cette énergie renouvelable est l'une des plus répandues au monde, loin devant l'éolien ou le solaire. En effet, l'eau en mouvement dégage une énergie formidable. Avec un énorme avantage : elle peut se stocker.

Une énergie inépuisable, le cycle de l'eau.

Autour de nous partout il y a de l'eau : rivières, fleuves, océans... Cette source d'énergie se renouvelle sans intervention humaine. Pour produire de l'électricité, on utilise l'eau des lacs ou des rivières qui retourne à la mer et à l'océan. Sous l'action du soleil, l'eau de mer s'évapore, la vapeur d'eau se transforme en nuages, avant de nous revenir sous forme de pluie. Celle-ci pénètre alors dans les sols et alimente les cours d'eau, lacs et rivières.

Une centrale hydraulique, comment ça marche?

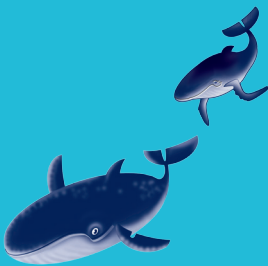


C'est le même fonctionnement que les moulins à eau. Dans une centrale hydraulique (ou hydroélectrique), l'**énergie mécanique** de l'eau est transformée en **énergie électrique**. L'eau, en s'écoulant, entraîne une **turbine**, qui transmet cette énergie à un générateur qui va, lui, produire de l'électricité. Grâce à ce cycle naturel (débit du fleuve ou de la rivière), les centrales hydrauliques sont approvisionnées de façon régulière. De plus, l'eau rejetée par la centrale est restituée au cours d'eau sans avoir subi de modification, donc tout aussi propre.

Après la Première Guerre mondiale, la France a développé l'essentiel de ses grands barrages, pour devenir l'un des plus grands producteurs européens d'hydroélectricité. En 1950, la moitié de sa

production électrique était d'origine hydraulique. En 2020, à la 2^e place derrière le nucléaire qui assure 70% de la production électrique française, l'hydroélectricité ne produit plus que **13%** du total.

L'énergie hydraulique est très exploitée, il y a 10 000 grands barrages produisant de l'électricité dans le monde.



1888

1^{ère}

éolienne



1900

L'automobile

Elle est inventée à la fin du 18^e siècle par Nicolas Joseph Cugnot. Mais c'est au 20^e siècle que l'industrie de la voiture prend son essor. On en compte 1,2 milliard dans le monde en 2019.



La géothermie

(du grec géo = la terre et thermie = la chaleur)

L'énergie géothermique désigne l'énergie provenant de la chaleur naturelle présente dans la croûte terrestre et dans les couches superficielles de la terre.



Comment ça marche

Une centrale géothermique extrait la chaleur contenue dans le sol, soit pour l'utiliser sous forme de chauffage (réseau de chaleur), soit pour la transformer en électricité (dans le cas de la cogénération, les deux à la fois).

Il y a trois types de géothermie en fonction de la profondeur de l'extraction et de la température visée.

Il y a trois types de géothermie en fonction de la profondeur de l'extraction et de la température visée.

- peu profonde (basse température, inférieure à 50°C)
- profonde (jusqu'à 2 000 m) de basse énergie (50 à 100°C) à haute énergie (en terrain volcanique, supérieure à 150°C)
- très profonde (de 5 000 à 10 000 m) à très haute température (jusqu'à 300°C).

ENVIRONNEMENT :

peu ou pas de pollution

Une centrale géothermique produit peu de rejets, c'est donc une énergie propre, qui ne contribue pas au dérèglement climatique. Mieux encore, des projets sont à l'étude pour permettre la réinjection du CO₂ dans le sous-sol en même temps que l'extraction de l'eau chaude géothermale.



Des ressources considérables

La géothermie est une énergie renouvelable, dont les ressources sont énormes. Les réserves ne s'épuisent pas au fur et à mesure que l'on s'en sert. La chaleur est stockée dans la roche. L'eau, qui permet de capter la chaleur et de la remonter en surface, se renouvelle soit naturellement, par ruissellement des eaux de surface, soit grâce à la technologie, par injection artificielle.



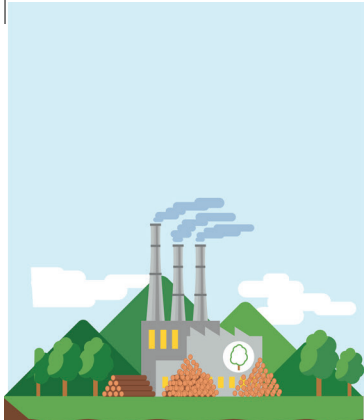
1903

le 1^{er} avion à voler

est celui des frères Wright.

À notre époque, chaque année 4 milliards de personnes prennent l'avion. Les émissions de CO₂ sont multipliées par deux tous les 10 ans.





La biomasse



Énergie renouvelable la plus utilisée sur la planète, loin devant les éoliennes et les panneaux solaires, la biomasse désigne notamment le bois des forêts coupé pour se chauffer ou produire de l'électricité. Mais cela comprend également les déchets organiques tels que les épluchures de fruits ou de légumes.

La biomasse est la première énergie à avoir été utilisée par l'Homme : en effet, dès la Préhistoire, nos ancêtres ont brûlé du bois pour se chauffer, s'éclairer ou cuire leurs aliments. Le bois reste d'ailleurs la première source d'énergie dans de nombreux pays en voie de développement.

Le bois est une excellente énergie pour préserver le climat si les forêts sont gérées de manière durable, c'est-à-dire si on plante autant d'arbres qu'on en abat et qu'on laisse à la forêt le temps de se renouveler.



En France, l'énergie renouvelable la plus répandue dans les logements, est le bois. Environ 8 millions de foyers y ont recours. Progressivement les vieilles cheminées très polluantes et peu efficaces sont remplacées par des poêles à bois, des chaudières à granulés ou des inserts aux rendements thermiques bien plus performants. Si dans le monde (Amazonie, Indonésie), la déforestation met en danger bien des forêts, les forêts françaises sont aujourd'hui nombreuses et bien gérées. Depuis deux cents ans, l'ensemble de la forêt française a même crû de 70% ! Correctement préservée, elle couvre environ un tiers du pays.



La biomasse, dans le monde, c'est aussi :

- l'incinération des déchets - la production de biogaz - les biocarburants



La rigueur de l'hiver 2020/2021 a été plus importante que celle des années précédentes. Les températures ont été plus froides de 26%. C'est une exception car la mesure de la rigueur des hivers précédents démontre une hausse des températures et des hivers de plus en plus doux. En effet les 7 dernières saisons ont été en moyenne 10% plus douces que les 7 saisons précédentes.

Au cours de l'hiver dernier, la production d'énergie renouvelable issue de la biomasse sur le réseau de chaleur de Saint Pierre des Corps a été de **70%**. Cela a permis d'éviter **5600 Tonnes CO₂** issues des énergies fossiles.

1904

La géothermie
produit de l'électricité



Saint-Pierre-des-Corps et les énergies renouvelables, *le futur est déjà présent*

Des énergies "propres" performantes

De plus en plus, les nouvelles énergies s'intègrent au paysage urbain de Saint-Pierre-des-Corps.



En tant qu'alternatives aux énergies fossiles, les énergies renouvelables représentent des énergies d'avenir, soucieuses de l'environnement et du bien-être des habitants.

Saint-Pierre-des-Corps les a choisies en fonction de ses buts ultimes, en y associant des critères précis d'adaptabilité et d'efficacité.

Certes, elles restent le plus souvent invisibles et pour cause, certaines d'entre elles sont "souterraines" tandis que d'autres s'abritent dans des locaux techniques.

Démarche emblématique d'une **ville durable**, le bouquet énergétique est mis à l'honneur, puisque quasiment toutes les nouvelles énergies sont présentes. Seul l'éolien manque à l'appel, pour des raisons de sécurité aérienne.



Pourtant, loin de se cacher, elles constituent aujourd'hui les piliers de réalisations diversifiées, dont la réussite s'avère incontestable.



C'est en janvier 2013 qu'à Saint-Pierre-des-Corps, l'**îlot Gitton**, a vu le jour.

Tout un espace chauffé et rafraîchi par des eaux grises*, reposant sur la récupération des calories disponibles dans

un réseau d'eaux usées urbain.

*eaux rejetées par les activités domestiques

Une première en Région Centre, basée sur un procédé de la société HUBER - inventeur et distributeur de ce procédé unique en France.

1948

1^{ère} maison solaire
aux Etats-Unis



1954

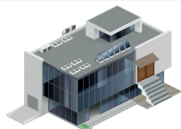
1^{ère} centrale nucléaire

Après-guerre, l'énergie nucléaire devient une importante source d'électricité. Bonne pour le climat (elle n'émet pas de CO₂), elle présente néanmoins des risques environnementaux en cas de défaillance (Tchernobyl, Fukushima).



Les Salles de la Médaille

Une réalisation modèle



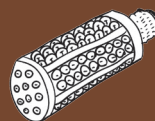
Inscrites dans le patrimoine de Saint-Pierre-des-Corps et dédiées à un usage associatif à partir des années 1970, elles ont pour vocation l'accueil collectif. Pour leur rénovation, on a donc choisi les **énergies renouvelables, géothermie et énergie solaire**. Planchers chauffants à basse température, vitrages à haute isolation thermique et ventilation hygrothermique. De plus, le système de gestion de l'eau économise une ressource précieuse à l'échelle de la planète, en récupérant les eaux de pluie.

À la halte garderie

de Saint-Pierre-des-Corps, un puits climatique a été construit. Son principe s'inscrit dans la ligne d'une consommation énergétique réduite, via une technique dite "passive". Il utilise la capacité du sol à stocker la chaleur ou la fraîcheur pour stabiliser la température intérieure d'un bâtiment, et procurer ainsi un net confort à moindre coût financier et environnemental.



On le sait, l'éclairage d'une ville est essentiel pour la sécurité et le bien-être de ses habitants. Mais il peut coûter cher en énergie. C'est pourquoi Saint-Pierre-des-Corps a choisi de remplacer progressivement la plupart des ampoules utilisées pour l'éclairage public par des ampoules à LED ou CosmoWhite.



En fait, la totalité du réseau d'éclairage public sera concernée. 1649 luminaires, dont 1302 Leds, seront "**renouvelés**" ou créés.



Rénover c'est renouveler

À Saint-Pierre-des-Corps, les tours des logements à caractère social de Val Touraine Habitat ont été réhabilitées. L'objectif consiste en une adaptation aux nouvelles normes environnementales. La co-propriété privée du Grand Mail a réalisé des travaux similaires.



1966
1^{ère} usine
marémotrice



1990
1^{er} rapport du GIEC

Les scientifiques alertent les États. La consommation d'énergies fossiles est à l'origine du changement climatique : on doit agir de toute urgence.



Les éco-gestes

L'énergie la meilleure, c'est celle qu'on ne consomme pas !!
Économiser l'énergie, ça commence chez vous.

• L'éclairage représente 10% de la consommation d'électricité en France. Quand on quitte une pièce, ne pas oublier d'éteindre la lumière.



• L'hiver, la nuit, une fois fermés, **des rideaux épais** et/ou des **volets aux fenêtres**, permettent de diminuer les déperditions de chaleur.



• Les ampoules économes en énergie comme les **LED**, consomment 5 à 10 fois moins que les vieilles ampoules et durent 20 à 50 fois plus longtemps.



• **Utiliser des multiprises avec interrupteur ON/OFF** pour ne pas laisser les appareils en veille et les éteindre totalement, peut permettre d'économiser jusqu'à 10% d'électricité.



• Le plus souvent, on peut **se laver les mains à l'eau froide**.

Pas la peine de prendre d'eau chaude, le temps du lavage des mains, l'eau aura à peine eu le temps de chauffer.

• Pour les lavages en machine, utiliser la température la plus basse possible (à 30°C).

80% de l'électricité consommée sert à chauffer l'eau.



• Choisir des appareils électroménagers économes, classés de A+ à A+++.
Un appareil **A+++** consomme jusqu'à 50% de moins.



• **Préférer les douches aux bains**, bien moins gourmandes en calories et quantités d'eau dépensées.

• La bouilloire électrique, c'est bien pour faire bouillir de l'eau, mais attention à **ne réchauffer que la quantité dont on a besoin**.

• **Manger des produits locaux de saison** car pour être produits, emballés et transportés, ces aliments exigent moins d'énergie.

• En cuisinant, **couvrir ses casseroles**. Ce geste permet de garder la chaleur et d'utiliser jusqu'à **4 fois moins** d'énergie.

• **Régler la température** du réfrigérateur à 4°C ou 5°C. Pour ne pas laisser le froid s'échapper et obliger le congélateur ou le réfrigérateur à maintenir la température **ouvrir le moins longtemps possible**.



été comme hiver

N° 20
Été 2021

Le journal de votre réseau de chaleur à Saint-Pierre-des-Corps

Été comme hiver - semestriel - tirage à 3000 exemplaires

Journal édité par Engie Réseaux pour CORPO Énergies :

112 rue de la Rabaterie - 37700 Saint-Pierre-des-Corps - 02 47 54 97 39

Directeur de la Publication : Thierry Landais

Crédit photo et ©: CORPO Énergies, Sébastien Gohier, Gérard Binse,

Adsum, Baro, Léo Interactive, Freepik, Shutterstock.com

Conception/Réalisation : Adsum, Léo Interactive - Impression, diffusion : Mediapost

Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement (100% PEFC)



Face au risque de la Covid 19, les équipes

de Corpo Energies continuent à appliquer les gestes barrières pour assurer la continuité du service chauffage et d'ECS des abonnés.



2018

l'Homme n'a jamais autant brûlé de pétrole, de gaz et de charbon.



2020

La crise du Coronavirus

met un coup d'arrêt à certaines activités humaines (baisse du trafic routier, réduction des vols). En résulte une forte baisse des émissions de CO₂, une diminution de la pollution et de l'exploitation des ressources.

