

EXPOSITION

L'ÉNERGIE AGIR POUR LA PLANÈTE !

PARTONS À LA DÉCOUVERTE DU MONDE DE L'ÉNERGIE.

D'OÙ VIENT L'ÉNERGIE ? QUEL EST SON CHEMIN JUSQU'À NOS MAISONS ? COMMENT PROTÉGER NOTRE ENVIRONNEMENT ?

Depuis toujours, l'Homme utilise l'énergie pour s'éclairer, se réchauffer, se déplacer... Aujourd'hui encore, nos besoins en énergie ne cessent d'augmenter alors que les ressources naturelles s'épuisent. Plus que jamais, il est nécessaire de limiter notre consommation d'énergie et de privilégier des solutions alternatives et innovantes.

SUIS LE GUIDE
ET DÉCOUVRE LES BONS
GESTES PERMETTANT
D'ÉCONOMISER L'ÉNERGIE
ET DE PRÉSERVER
LA PLANÈTE !



65 rue du Maréchal Leclerc
28110 Lucé
Tél : 02 37 84 07 85
www.energie28.fr

 **territoire
d'énergie**
EURE-ET-LOIR

Le service public des énergies en Eure-et-Loir

ENERGIE Eure-et-Loir - Reproduction interdite

LES RESSOURCES

LES MATIÈRES PREMIÈRES EXISTENT SOUS PLUSIEURS FORMES.

QUELLES SONT-ELLES ? OÙ SE TROUVENT-ELLES ?
ÉNERGIE RENOUVELABLE OU NON RENOUVELABLE :
QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ?

**POUR PRODUIRE DE
L'ÉNERGIE, NOUS
AVONS BESOIN DE
MATIÈRES
PREMIÈRES.**

**PEUX-TU CITER
DES SOURCES D'ÉNERGIE
NATURELLES ?**



LES ÉNERGIES NON RENOUVELABLES

ON APPELLE **“ÉNERGIES NON RENOUVELABLES”** LES RESSOURCES DONT LE STOCK EST LIMITÉ ET QUI DISPARAÎTRONT UN JOUR. ON PARLE AUSSI **“D’ÉNERGIES FOSSILES”** PARCE QUE DES MILLIONS D’ANNÉES SONT NÉCESSAIRES À LEUR FORMATION.



Le charbon

Une matière solide, noire et combustible.

Le charbon s’est formé suite à l’enfouissement successif de grandes forêts. Il faut donc creuser pour l’extraire du sous-sol. On estime qu’il n’y aura plus de charbon d’ici à 200 ans.



Le pétrole

Un liquide noir et combustible.

Formé à partir de la décomposition de végétaux et d’animaux morts sur plusieurs millions d’années, le pétrole se trouve dans des gisements souterrains, sous les mers et les océans. Il est extrait grâce à des forages. En l’état, on estime que les ressources seront épuisées d’ici 50 ans.



Le gaz

Un mélange d’hydrocarbures gazeux.

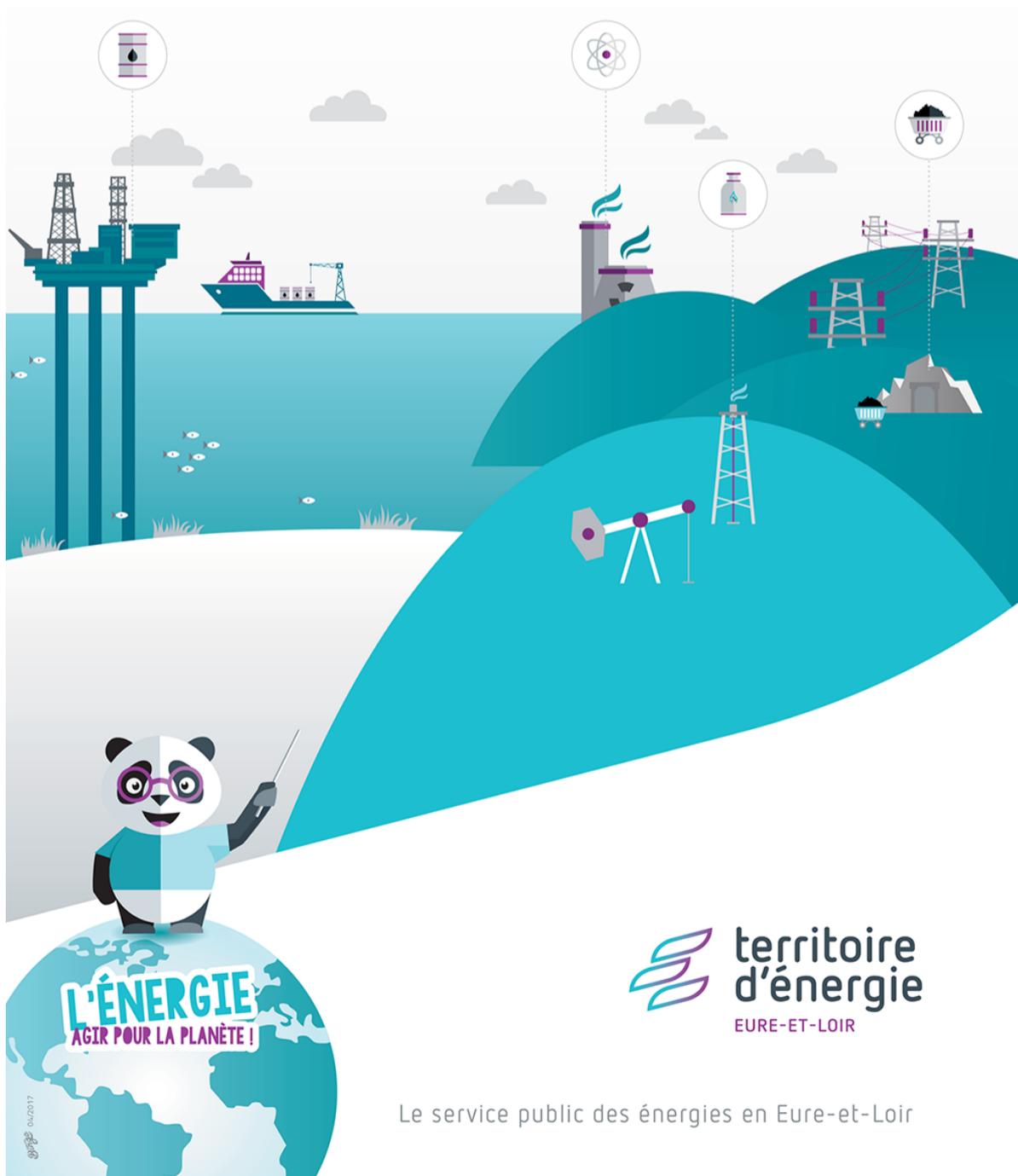
Formé comme le pétrole, à partir de la décomposition d’organismes, le gaz se trouve dans le sous-sol. Des forages sont nécessaires pour l’extraire. La durée des réserves actuelles est estimée à 65 ans.



L’uranium

Un métal naturel, gris argenté.

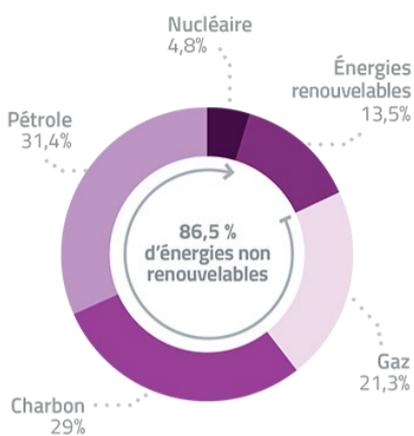
C’est à partir de cette matière que l’on produit l’énergie nucléaire. Présent partout sur terre, l’uranium est relativement abondant. La durée des réserves actuelles est estimée à environ 100 ans.



LES ÉNERGIES NON RENOUVELABLES

LES RESSOURCES SONT DISSÉMINÉES SUR TOUTE LA PLANÈTE **DE FAÇON INÉGALE**. CERTAINES ZONES PROFITENT DE NOMBREUSES RESSOURCES, TANDIS QUE D'AUTRES EN MANQUENT CONSIDÉRABLEMENT.

D'où provient l'énergie ?



Source : Données 2014 Agence Internationale de l'Énergie



Le service public des énergies en Eure-et-Loir

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

ON APPELLE “**ÉNERGIES RENOUVELABLES**” LES RESSOURCES INÉPUISABLES QUI PROVIENNENT DE PHÉNOMÈNES NATURELS. ON PARLE AUSSI “**D’ÉNERGIES PROPRES**” PARCE QUE LEUR UTILISATION EST NON-POLLUANTE (MOINS D’ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE).



L'eau

Sur le principe des moulins à eau d'autrefois, on utilise l'**énergie mécanique** produite dans les barrages : on parle alors d'**énergie hydraulique**. C'est une énergie précieuse pour le réseau électrique car sa production est locale et rapidement mobilisable.



Le soleil

La lumière et la chaleur du soleil peuvent être captées par des panneaux photovoltaïques pour créer de l'électricité et chauffer l'eau des maisons : on parle d'**énergie thermique et thermodynamique**.



Le vent

De tout temps, l'Homme a utilisé le vent pour faire avancer les bateaux ou faire tourner des moulins et des pompes à eau. Aujourd'hui, les **éoliennes** permettent de créer de l'électricité grâce à la force du vent : on peut parler là encore d'**énergie mécanique**.



L'ÉNERGIE
AGIR POUR LA PLANÈTE !

territoire
d'énergie
EURE-ET-LOIR

Le service public des énergies en Eure-et-Loir

LES ÉNERGIES RENEUVELABLES

DEUX AUTRES ÉNERGIES RENEUVELABLES : **BIOMASSE ET GÉOTHERMIE**. LA PREMIÈRE PROVIENT DE MATIÈRES ORGANIQUES NATURELLES ; LA SECONDE UTILISE LA CHALEUR SOUTERRAINE DE LA TERRE.



La biomasse

Ensemble des matières organiques naturelles (végétaux, animaux, champignons).

En brûlant, la biomasse dégage de la chaleur et peut aussi créer de l'électricité. On distingue deux sources de biomasse : sèche (bois, paille) et humide (fumier, plantes). Conservée dans des silos ou des cuves, sa décomposition produit des **bioénergies** : biogaz et biocarburants.



La géothermie

Technique exploitant les phénomènes thermiques souterrains.

La chaleur de la Terre peut être utilisée non seulement pour le chauffage mais aussi pour la climatisation et la réfrigération. Certaines zones peuvent être plus chaudes que d'autres, comme à proximité de volcans ou de zones sismiques. On transforme l'**énergie géothermique** avec de l'eau : soit avec l'eau froide que l'on chauffe en l'envoyant sous terre, soit en récupérant l'eau souterraine naturellement chaude.



LA TRANSFORMATION

IL N'EST PAS TOUJOURS POSSIBLE D'UTILISER DIRECTEMENT L'ÉNERGIE ISSUE DES RESSOURCES NATURELLES.

COMMENT DOIT-ON FAIRE ?
PEUT-ON STOCKER L'ÉNERGIE ?

POUR UTILISER L'ÉNERGIE ISSUE DES RESSOURCES NATURELLES, IL FAUT LES TRANSFORMER.

DÉCOUVRE LES
DIFFÉRENTS PROCESSUS
PERMETTANT DE
TRANSFORMER L'ÉNERGIE
EN ÉLECTRICITÉ.



Différence entre énergie primaire et énergie secondaire

Une source d'énergie primaire est une forme d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation. Si elle n'est pas utilisable directement, elle doit être transformée en source d'énergie secondaire pour être utilisable et transportable facilement. L'énergie électrique n'est pas une énergie primaire, il faut d'abord utiliser des sources d'énergie pour la produire.



AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

CERTAINES RESSOURCES SONT PLUS FACILES À TRANSFORMER QUE D'AUTRES. CHACUNE PRÉSENTE DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS.

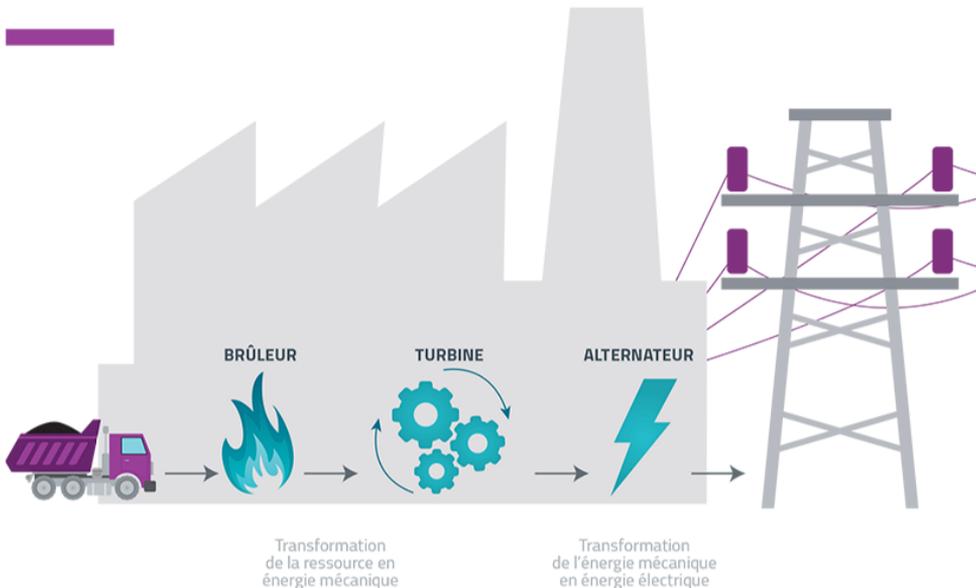
RESSOURCES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Charbon, Pétrole et Gaz	€ ⚡ ⚡ ⚡	☁ ☁ Réserves limitées
Uranium	€ ⚡ ⚡ ⚡	☁ ☁ Réserves limitées
Vent	☁ ☁ ☁	€ € € ⚡
Soleil	☁ ☁ ☁	€ € € ⚡
Eau	☁ ☁ ☁	€ € € ⚡
Géothermie	☁ ☁ ☁	€ € €
Biomasse	Permet d'utiliser les déchets Utilise des ressources locales	☁ ☁ ☁

€ Coût ⚡ Rendement énergétique ☁ Pollution de l'environnement



LES CENTRALES THERMIQUES ET NUCLÉAIRES

L'ÉLECTRICITÉ EST PRODUITE À PARTIR DE DIFFÉRENTES ÉNERGIES PRIMAIRES.



En France, l'électricité provient surtout des centrales nucléaires. Quand le besoin en électricité est important, comme en hiver, on utilise des **centrales hydrauliques** (barrages) ou **thermiques à flamme** en complément. L'électricité est difficilement stockable en grande quantité. La production d'énergie électrique est directement liée à la consommation.

TYPE DE CENTRALE	RESSOURCES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
 Centrale thermique nucléaire	Uranium	Ne rejette pas de gaz polluants	<ul style="list-style-type: none"> - Génère des déchets radioactifs - Peut provoquer une pollution radioactive
 Centrale thermique à flamme	Charbon Fioul Gaz	Produit de l'énergie électrique rapidement	<ul style="list-style-type: none"> - Rejette des gaz polluants - Épuise des ressources fossiles - Produit moins d'énergie qu'une centrale nucléaire

L'épuisement des ressources naturelles pose d'importants problèmes environnementaux qui nous obligent à changer nos modes de consommation.



L'ÉLECTRICITÉ

L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE DANS LES CENTRALES EST TROP PUISSANTE POUR ALIMENTER DIRECTEMENT LES MAISONS.

COMMENT L'ÉLECTRICITÉ EST-ELLE ACHEMINÉE JUSQU'À NOS MAISONS ? QUELS SONT LES ACTEURS QUI GÈRENT SA DISTRIBUTION ? QUEL EST LEUR RÔLE ?

POUR ALIMENTER LES MAISONS EN ÉLECTRICITÉ, IL FAUT ADAPTER LA FORCE ÉLECTRIQUE.

DÉCOUVRE TOUTES
LES ÉTAPES DU PARCOURS
DE L'ÉLECTRICITÉ.



Le rôle d'ÉNERGIE Eure-et-Loir

Constitué de 285 communes, ÉNERGIE Eure-et-Loir est l'un des principaux acteurs de l'énergie sur le département. Propriétaire des réseaux, il est chargé d'organiser la distribution d'électricité sur son territoire.

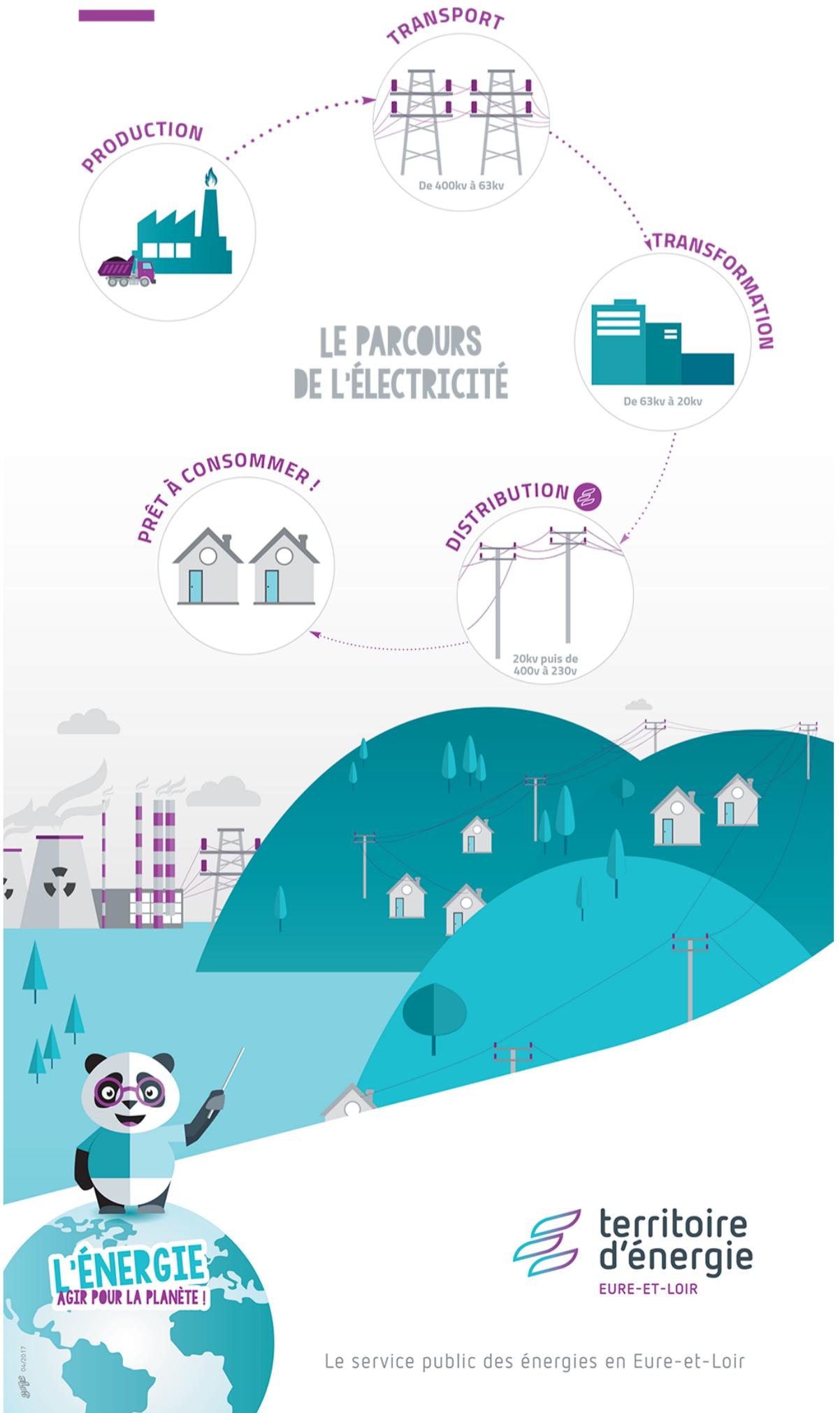


LA DISTRIBUTION ET SES ACTEURS

COMMENT L'ÉLECTRICITÉ ARRIVE-T-ELLE DANS NOS MAISONS ?

UNE FOIS PRODUITE, L'ÉLECTRICITÉ EST TRANSPORTÉE ET DISTRIBUÉE AU MOMENT MÊME OU L'ON EN A BESOIN, CAR ELLE N'EST PAS STOCKABLE.

L'ÉLECTRICITÉ EMPRUNTE DIFFÉRENTS RÉSEAUX ET SE PROPAGE À 300 000 KM PAR SECONDE POUR PARVENIR JUSQU'ÀUX CONSOMMATEURS.



UNITÉ DE MESURE CAS PRATIQUES

Unité de mesure

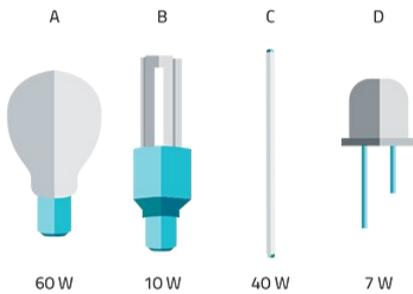
Le **Watt** est l'unité de mesure nécessaire pour faire fonctionner un appareil. Plus la quantité de Watt est importante, plus l'appareil a besoin d'électricité.

Quand il s'agit de la consommation d'électricité des habitations, on parle de **Kilowattheure (kWh)**.

Cas pratiques

Laquelle de ces ampoules est recommandée pour faire des économies ? Laquelle est déconseillée ?

Réponse : l'ampoule recommandée est la D car sa consommation est la plus basse. Celle à éviter est la A, qui consomme énormément d'énergie.



60 W

10 W

40 W

7 W

D'après toi, quel appareil consomme le plus ?

Réponse : aucun. Tous ces appareils nécessitent la même quantité d'électricité, c'est-à-dire 1 kWh.



4 mois de smartphone



1 heure de fonctionnement d'un radiateur de 1000 watts



1 journée de fonctionnement d'un réfrigérateur



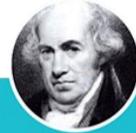
3 à 5 heures de télévision



1 à 1,5 jours d'éclairage dans un logement



1 cycle de lave-linge



"Watt" ?

Le nom "Watt" vient du physicien écossais James Watt (1726-1819) qui a participé à l'invention de la machine à vapeur au 18^{ème} siècle. On a donné son nom à cette unité de mesure après sa mort.



ÉNERGIE
AGIR POUR LA PLANÈTE !

territoire
d'énergie
EURE-ET-LOIR

Le service public des énergies en Eure-et-Loir

L'ENVIRONNEMENT

L'AUGMENTATION DE NOS BESOINS EN ÉNERGIE ET L'ÉPUISEMENT DES RESSOURCES ONT UN IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT.

QUELS SONT LES APPAREILS QUI CONSOMMENT DE L'ÉLECTRICITÉ DANS UNE MAISON ?

QU'EST-CE QUE **LE DÉVELOPPEMENT DURABLE** ?

POUR PROTÉGER LA PLANÈTE, IL FAUT ADAPTER NOS MODES DE CONSOMMATION.

APPREND LES BONS
GESTES AU QUOTIDIEN
POUR ÉCONOMISER
L'ÉNERGIE.



Exercice de remue-méninges

Peux-tu nommer cinq
appareils électriques que
toi, ou ta famille, utilisez
au quotidien ?

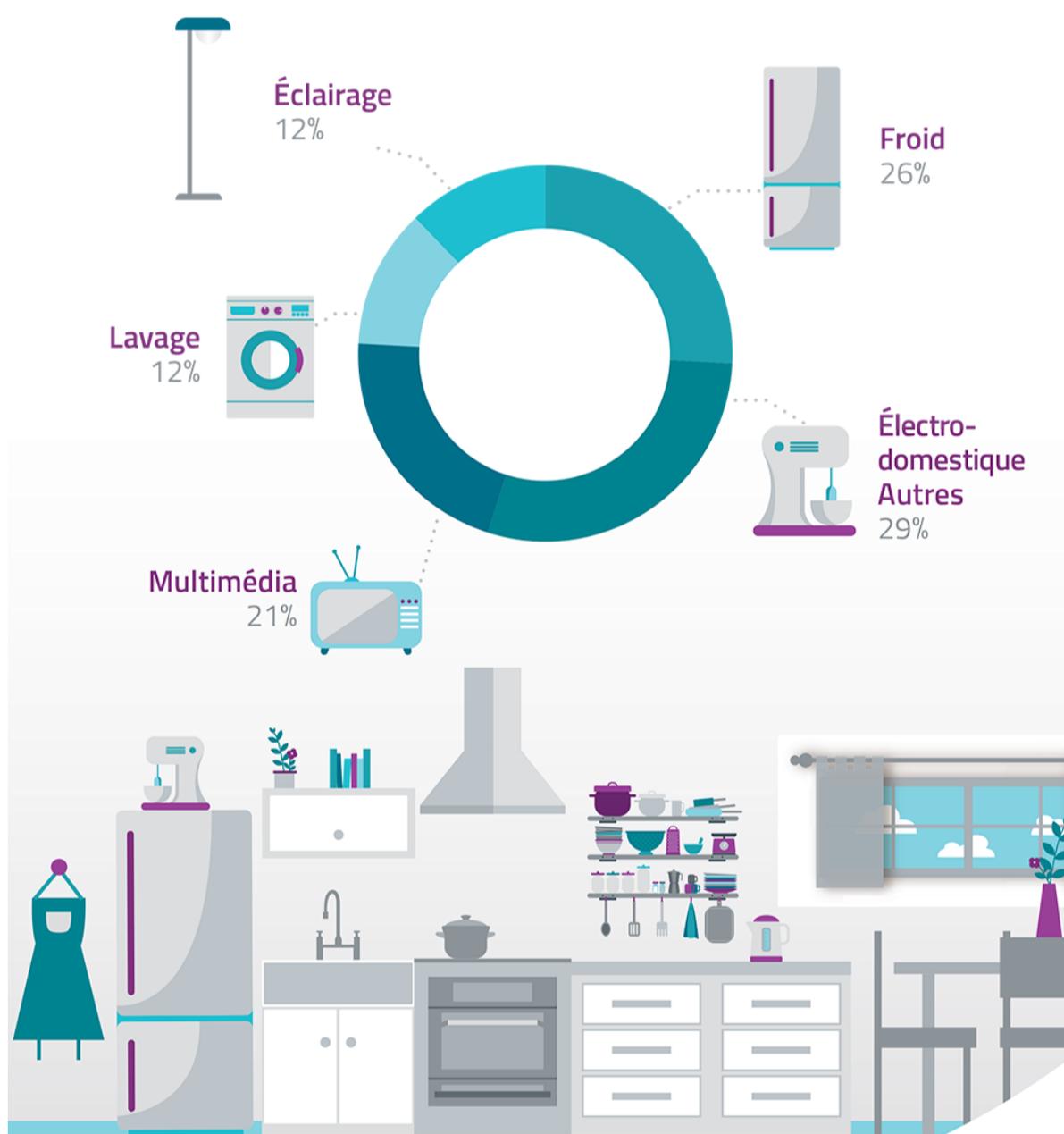


LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE À LA MAISON

PLUS D'UN MILLIARD D'HABITANTS N'ONT PAS ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ, POURTANT SA CONSOMMATION AUGMENTE TOUJOURS. DE NOMBREUX PAYS SE SONT DONC ENGAGÉS À ÉCONOMISER L'ÉNERGIE ET MIEUX PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT. TOUT EN CONSERVANT LE MÊME CONFORT, IL EST URGENT DE CONSOMMER MOINS, C'EST CE QUE L'ON APPELLE LA «**SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE**»

Répartition des consommations d'électricité dans nos habitations

Hors chauffage et eau, qui représentent près de 75% de la consommation d'énergie des logements.



LES IMPACTS DE NOTRE CONSOMMATION

CONSOMMER DE L'ÉNERGIE A DE MULTIPLES CONSÉQUENCES SUR NOTRE PLANÈTE.

Les ressources s'épuisent.

Les réserves de gaz, de pétrole et de charbon diminuent, ce qui nous oblige à devoir recourir à d'autres solutions pour produire de l'électricité.

La pollution augmente.

L'utilisation des **énergies fossiles** rejette beaucoup de gaz polluants dans l'atmosphère. Il existe d'autres risques de pollution liés au transport de ces ressources, comme les **marées noires**.

D'autres formes de pollution apparaissent.

Les **déchets radioactifs** générés par les centrales nucléaires posent le problème de leur retraitement. Tout incident technique est également susceptible de générer un niveau de radioactivité dangereux pour l'Homme.

La planète se réchauffe.

La pollution augmente l'**effet de serre**, ce qui a pour effet de réchauffer la planète et changer son climat. On observe ainsi de fortes perturbations : fonte des glaces polaires, inondations, sécheresses. Le réchauffement climatique menace la faune et la flore. De nombreux animaux et végétaux pourraient disparaître.



Le service public des énergies en Eure-et-Loir

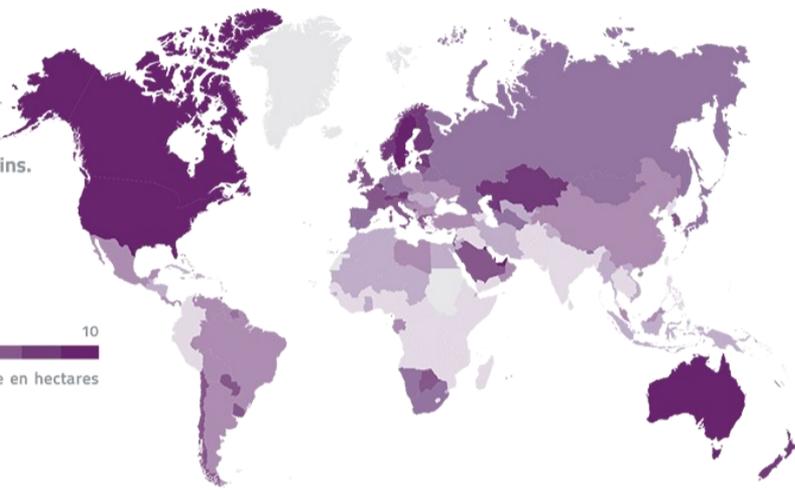
L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE ET L'EFFET DE SERRE

NOS BESOINS EN RESSOURCES NATURELLES NE CESSENT D'AUGMENTER. LA DÉFORESTATION S'ACCÉLÈRE, LES MERS SONT SUREXPLOITÉES ET LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE PROVOQUENT UN CHANGEMENT CLIMATIQUE.

L'empreinte écologique

Cet outil permet de mesurer la surface de la nature nécessaire pour répondre à nos propres besoins.

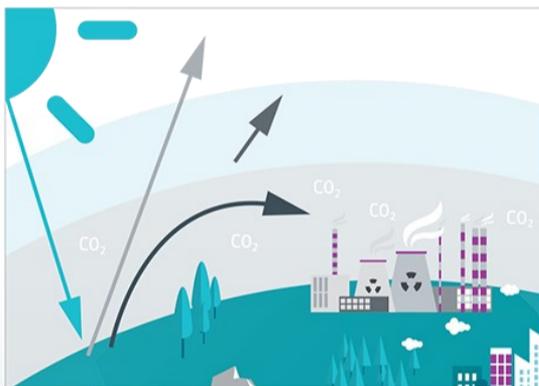
1,2  10
L'empreinte écologique en hectares par habitant



L'effet de serre

L'effet de serre est un **phénomène naturel** qui permet de réguler la température de la planète. Sans lui, la température moyenne serait de -18°C !

Les gaz émis par les voitures, les usines, les chaudières et les centrales augmentent la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La couche de gaz s'épaissit et retient plus de rayons. Ce phénomène réchauffe la planète et modifie son climat, c'est le **réchauffement climatique**.



 **territoire
d'énergie**
EURE-ET-LOIR

Le service public des énergies en Eure-et-Loir

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE LES BONS GESTES

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE EST
«UN DÉVELOPPEMENT QUI RÉPOND AUX BESOINS DU
PRÉSENT SANS COMPROMETTRE LA CAPACITÉ DES
GÉNÉRATIONS FUTURES À RÉPONDRE AUX LEURS».

Citation de Gro Harlem Brundtland, Premier ministre norvégien (1987)

Face à l'épuisement des ressources fossiles et à la menace du changement climatique, nous devons réduire notre consommation. A la maison, au travail ou à l'école, notre comportement peut nous conduire à diminuer considérablement les dépenses énergétiques. Nous sommes tous acteurs de notre environnement et pouvons agir pour le préserver.

Les bons gestes

Dans toute la maison

- J'éteins la lumière si la pièce est inoccupée.
- Je mets un pull avant d'augmenter le chauffage (19°C maximum).
- Je débranche tous les appareils inutiles en cas d'absence prolongée (ordinateur, télévision...).
- Je débranche le chargeur du téléphone portable.

Dans la cuisine

- J'évite d'ouvrir la porte du frigo trop souvent.
- Je pose un couvercle sur la casserole.
- Je dégivre régulièrement le réfrigérateur et le congélateur et je surveille leur température.
- Je décongèle les aliments à l'air libre ou dans l'eau, en évitant le micro-ondes.

Dans la salle de bains

- Je ne laisse pas l'eau couler quand je me lave les dents.
- Je préfère la douche au bain, pour économiser l'eau.
- Je me lave à basse température 30/40°C.
- Je fais sécher le linge à l'air plutôt qu'au sèche-linge.

Dans la chambre

- J'éteins tous les appareils électriques quand je n'y suis pas.
- Je choisis des ampoules à économie d'énergie.
- Je ferme les volets et les rideaux la nuit.

ADOpte DÈS
MAINTENANT LES
BONS GESTES POUR
PRÉSERVER LA
PLANÈTE !



L'ÉNERGIE
AGIR POUR LA PLANÈTE !

territoire
d'énergie
EURE-ET-LOIR

Le service public des énergies en Eure-et-Loir