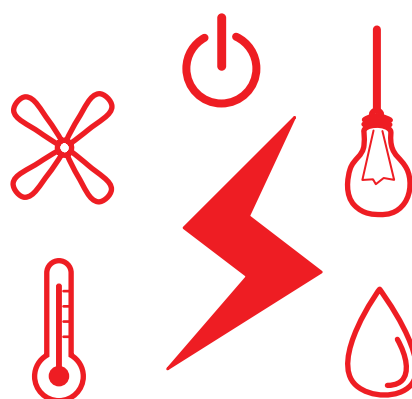
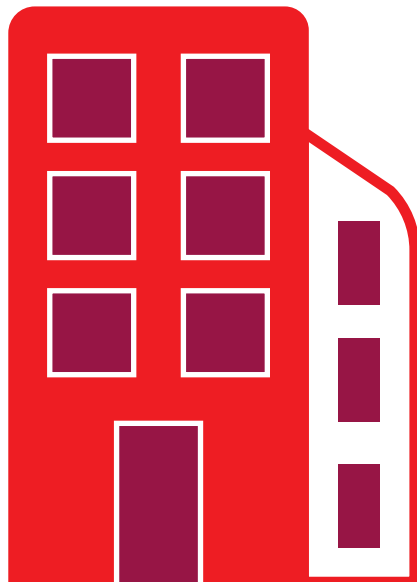


Guide d'animation &

Jeux économies d'énergie dans le bâtiment

Résidentiel



Tertiaire



Présentation des jeux économies d'énergie dans les bâtiments résidentiels et tertiaires

Ce kit comprend 2 jeux basés sur les préconisations de l'association Négawatt.

Usages : peut se jouer seul, dans le cadre d'ateliers « Comment réduire ses émissions de gaz à effet de serre ? » ou sur un stand.



Objectif : comprendre, de manière ludique, quelles actions sont les plus efficaces pour économiser de l'énergie dans les bâtiments résidentiels ou tertiaires (commerce, entreprise, administration...)



Âge : adultes

Nb de joueurs : 1-4 personnes, 1 animateur peut animer plusieurs groupes.



Temps : jouer à chaque jeu avec le débrief prend 15 à 20 minutes. Un temps d'échanges peut être proposé après, pour réfléchir aux actions à mettre en œuvre.



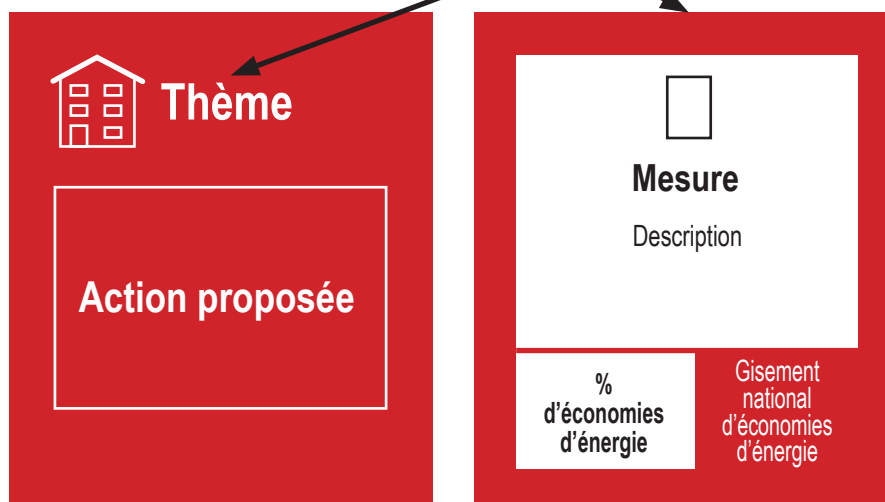
Règles : Identifiez les cartes économies d'énergie que vous pourriez mettre en œuvre et classez les en fonction de leur impact national en GWh. En sachant qu'une centrale nucléaire ~20 000 GWh/an.



Impression des jeux recto verso : Vous trouverez les jeux soit sur un format A4 à découper, soit sous un format carte à carte à envoyer à un imprimeur. On vous conseille d'utiliser du papier cartonné ou plastifié. Vous pouvez aussi les imprimer sur du papier classique et les plastifier.



Installation : sur une table, empiler les cartes par thèmes sur leur **face rouge**, en mettant au-dessus la règle et la description du dos des cartes



Présentation des jeux économies d'énergie dans les bâtiments résidentiel et tertiaire



Types d'animation :

Vous pouvez animer plusieurs groupes

1. **Introduction** : Ces jeux de cartes aident à comprendre quelles actions sont les plus efficaces pour économiser de l'énergie dans les bâtiments résidentiels ou tertiaires.
Chaque carte décrit le gisement d'économie d'énergie cela pourrait représenter si tout le monde l'appliquait en France. Ce chiffre permet de comparer les cartes entre elles. Vous avez aussi le % d'économie d'énergie du poste concerné, il diffère d'une carte à l'autre et ne permet donc pas de comparer les cartes.
Pour information une centrale nucléaire produit environ 20 000GWh par an.
2. **Consignes** : Choisissez ensemble les cartes actions que vous pourriez mettre en œuvre, puis retournez les , pour voir celles qui ont le plus d'impacts.
3. **Rassemblez les groupes et débrieuez avec les éléments dans la fiche suivante**
4. Échangez sur vos pratiques et sur comment mettre en œuvre ces idées à votre échelle

Pour aller plus loin

Enrichir avec les ressources des ateliers « Comment réduire les émissions de gaz à effet de serre ? » :

- **Des diapos qui présentent les émissions de gaz à effet de serre du bâtiment** à présenter avant de jouer aux jeux économies d'énergie.
- **Des cartes leviers d'action** sur le bâtiment et l'aménagement du territoire pour aider les participants à réfléchir à des actions.
- **La fresque renaissance écologique** qui permet de découvrir un territoire qui a réussi sa transition écologique et sociale.

Ce kit est sous licence



Cette licence permet aux utilisateurs de distribuer, de remixer, d'adapter et de s'appuyer sur le matériel dans n'importe quel support ou format, pour autant que l'attribution soit donnée au créateur. La licence permet un usage commercial. Si vous remixez, adaptez ou construisez sur le matériel, vous devez concéder une licence au matériel modifié en termes identiques. Le CC BY-SA comprend les éléments suivants :

- **BY** : le créateur doit être crédité (Métropole de Montpellier)
- **SA** : Les adaptations doivent être partagées dans les mêmes conditions.

Proposition de débrief

Bâtiment résidentiel :

- Faire une rénovation globale est beaucoup plus efficace que des travaux partiels, néanmoins on voit que les cartes isolations partielles font partie de celles qui sont les plus efficaces
- Tout ce qui fonctionne longtemps, comme le chauffage, l'eau chaude, la ventilation, les appareils en veille, consomment beaucoup d'énergie. C'est à ces postes-là qu'il faut s'attaquer en premier. Baisser la température à 19° en journée et 17°C la nuit ou quand c'est inoccupé est très efficace. Poser des limiteurs de débits, avoir des pratiques économes en eau chaude aussi.

Bâtiment tertiaire :

- Faire une rénovation énergétique globale est la première mesure à mettre en œuvre. Les cartes n'évoquent pas cela, mais tous les gestes qui peuvent permettre d'économiser de l'énergie.
- Tout ce qui fonctionne longtemps, comme le chauffage, l'eau chaude, la ventilation, les appareils en veille, consomme beaucoup d'énergie. C'est à ces postes qu'il faut s'attaquer en premier.
 - La mesure la plus puissante étant de chauffer à 19°C en hiver.
 - Arrêter les équipements quand les bâtiments sont inoccupés (chauffage, ventilation, eau, éclairage, matériel)
 - Poser des limiteurs de débit sur les robinets
 - Assurer une maintenance régulière



JEU
Économies
d'énergies dans
les bâtiments
résidentiels
en France



Mesure

Description

%
d'économies
d'énergie

Gisement
national
d'économies
d'énergie



Chauffage



19°C

Chauffer à 19°C
plutôt qu'à 21°C



Chauffage



17°C

La nuit



Chauffage



17°C

si inoccupé



Chauffage



Porter des
vêtements chauds



Isolation



Films isolants
sur les fenêtres
simple vitrage



Isolation



Renforcer
l'étanchéité à l'air



Isolation



Isoler les combles
perdus



Eau chaude



Poser des
limiteurs de débit



Eau chaude



Économiser l'eau



Eau chaude



Isoler le ballon
d'eau chaude



Chauffer à 19°C

Abaisser la température de 2°C
/ moyenne 21°C en France

-16 %
conso chauffage

-23 500
GWh

BY Montpellier
Méditerranée Métropole



Source : Sobriété - Propositions
chiffrées, Association
négaWatt, sept. 2022

<https://nature-en-jeux.montpellier3m.fr/>

Contact : outilspedagogiques.
transitionecologique
@montpellier.fr

Crédits pictos : 3M

Identifiez les cartes
économies d'énergie
que vous pourriez
mettre en œuvre et
classez-les en fonction
de leur impact
national en GWh.
En sachant qu'une
centrale nucléaire
produit
~20 000 GWh/an



Porter des vêtements chauds en hiver

Permet de diminuer la
température de 1°C
supplémentaire

-8 %
conso chauffage

-5 900
GWh

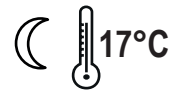


17°C si absent en journée ou pièce inoccupée

Privilégier 19°C seulement
dans les pièces occupées

-4 à 5 %
conso chauffage

-3 400
GWh



La nuit 17°C

Baisser la température à
17°C la nuit est conseillé
pour mieux dormir et faire
des économies

-3 %
conso chauffage

-3 300
GWh



Isoler les combles perdus

Utiliser le soufflage de ouate de
cellulose (coût 20-25 euros/m²)

-3 à 4 %
conso chauffage

-6 300
GWh



Renforcer l'étanchéité à l'air

Rendre étanches les portes
et les fenêtres avec des joints
autocollants ou des joints
silicone

-6 %
conso chauffage

-11 000
GWh



Poser des films isolants sur les simples vitrages

Accroît l'isolation des
vitrages de 25%

-3 à 4 %
conso chauffage

-6 900
GWh



Isoler le ballon d'eau chaude

Ajouter une jaquette isolante
de 10cm sur le ballon d'eau
chaude et abaisser sa
température à 50-55°C

-7 %
énergie eau chaude

-3 500
GWh

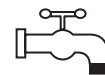


Pratiques économes /eau chaude

Douche 5 minutes max,
couper l'eau quand on : se lave
les dents, les mains, se rase,
fait la vaisselle...

-13 %
conso eau chaude

-6 500
GWh



Poser des limiteurs de débits

Sans dégrader le service rendu,
cela permet de limiter le débit
des robinets, douches
(coût entre 5 et 15 euros)

-25 %
conso eau chaude

-8 200
GWh



Appareils
électrodomestiques
& Cuisson



Cuisson sobre



Appareils
électrodomestiques
& Cuisson



Éteindre les
appareils



Appareils
électrodomestiques
& Cuisson



Éteindre les box
internet et TV



Appareils
électrodomestiques
& Cuisson



Réglage sobre
des appareils



Appareils
électrodomestiques
& Cuisson



Pratiques économes
de lavage



Éclairage



Mettre des LED



Chaudière



Régler les
chaudières à gaz



JEU
Économies
d'énergies dans
les bâtiments
tertiaires
en France



Mesure

Description

% d'économie
d'énergie

Gisement
national
d'économie
d'énergie



Référent sobriété



Chauffage



19°C

Chauffer si
occupé



Chauffage



Arrêt chauffage
si inoccupé



Éteindre les box internet et TV

Les éteindre la nuit, pendant les périodes d'inoccupation du logement et quand on n'utilise pas la TV.

-3 à 4 %
énergie équipements

-3 100
GWh



Éteindre les appareils

Éteindre les appareils en veille (15% de l'électricité d'un logement) et les appareils inutilisés (ordinateur, éclairage)

-14 %
énergie équipements

-11 400
GWh



Cuisson plus sobres

Moins de surgelés, couvrir les poêles et les casseroles, arrêter le four avant la fin, choisir un appareil de taille adaptée, plus de crudités...

-7 %
énergie cuisson

-3 500
GWh



Mettre des LED

Remplacer les ampoules halogènes et incandescentes par des LED

-3 à 4 %
énergie équipements

-1 500
GWh



Pratiques économes /appareils de lavage

Lancer moins souvent les lave-linge, sèche linge, lave-vaisselle et choisir les programmes les plus sobres

-3 à 4 %
énergie équipements

-1 200
GWh



Réglage plus sobre des appareils

Augmenter la température de consigne des appareils de froid, activer le rétroéclairage et l'ajustement automatique de la luminosité des écrans...

-2 %
énergie équipements

-1 800
GWh

BY Montpellier
Méditerranée Métropole



Source : Sobriété - Propositions chiffrées, Association négaWatt, sept. 2022

<https://nature-en-jeux.montpellier3m.fr/>

Contact : outilspedagogiques.
transitionecologique
@montpellier.fr

Crédits pictos : 3M

Identifiez les cartes économies d'énergie que vous pourriez mettre en œuvre et classez-les en fonction de leur impact national en GWh. En sachant qu'une centrale nucléaire produit ~20 000 GWh/an



Régler les chaudières à gaz

Régler la pompe de chauffage des chaudières pour qu'elle fonctionne seulement lorsque le brûleur marche

-430
GWh



Arrêt du chauffage si inoccupé

Si les locaux ne sont pas occupés, arrêter le chauffage + relance automatisée pour remonter à la T°C de consigne

-8 %
conso chauffage

-6 100
GWh



Chauffer si lieu occupé

Une des mesures au plus fort impact dans la gestion du passage de l'hiver

-28 %
conso chauffage

-22 000
GWh



Référent sobriété dans chaque bâtiment

Sensibilisation, remontée d'inconforts ou de gaspillages énergétiques

-5 %
conso énergétique

-5 000
GWh

 **Chauffage**
Eau chaude



**Visite de
maintenance**

 **Eau chaude
sanitaire**



**Poser des
limiteurs de débit**

 **Eau chaude
sanitaire**



**Éteindre les ballons
d'eau chaude
des lave-mains**

 **Ventilation**



**Éteindre la ventilation
si inoccupé**

 **Climatisation**



Si occupé

 **Climatisation**



Arrêt si inoccupé

 **Climatisation**



**Visite maîtrise de
l'énergie**

 **Éclairage**



**Installer des LED
et de la détection
de présence**

 **Éclairage**



**Détecteur de
présence, minuterie
dans les parkings**

 **Éclairage**



**Éclairage des
commerces**

 **Éclairage**



**Arrêt nocturne
de l'éclairage
des monuments**

 **Éclairage**



**Arrêt nocturne
de l'éclairage
public**

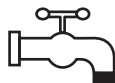


Éteindre les ballons d'eau chaude des lave-mains

Les chauffe-eaux des lave-mains représentent ~10 % des chauffés eau

-10 %
conso d'énergie
des ballons

-450
GWh



Poser des limiteurs de débit

Poser des limiteurs de débit calibrés et autorégulés sur les lavabos, éviers, bacs de plonge, douche, retour sur investissement en 18 mois

-8 %
conso eau chaude

-1 800
GWh



Visite de maintenance eau chaude, chauffage

Réduire les gaspillages liés aux réglages non optimisés : inspection visuelle, mesures, tests de déclenchement...

-6 %
conso chauffage
& eau chaude

-6 000
GWh



Arrêt si inoccupé

Passer au ralenti ou à l'arrêt complet quand les locaux sont inoccupés

-5 %
conso climatisation

-780
GWh



Si occupé

Renforcer l'application de la consigne du code de l'énergie

-15 à 20 %
conso climatisation

-2 900
GWh



Éteindre la ventilation en période d'inoccupation

Les périodes d'inoccupation (soir, week-end, période de fermeture) sont très importantes

-50 %
conso ventilation

-18 000
GWh



Mettre des détecteurs de présence, minuterie

dans les parkings permet de passer de 5 000h de fonctionnement à 1 000h. Rentabilité inférieure à 3 ans

-75 %
conso d'éclairage

-200
GWh



Installer des LED et de la détection de présence

dans les zones de circulation : couloirs, escaliers. Rentabilité inférieure à 3 ans

-33 %
conso d'éclairage

-900
GWh



Visite maîtrise de l'énergie

Réduire les gaspillages liés aux réglages non optimisés : inspection visuelle, mesures, tests de déclenchement...

-7 à 10 %
conso climatisation

-1 500
GWh



Arrêt nocturne de l'éclairage public

Éteindre l'éclairage public entre 23h et 6h sur un maximum de zones, ce qui incite le privé à faire pareil.

-45 %
conso d'éclairage

-2 500
GWh



Arrêt nocturne de l'éclairage des monuments

Réduire de 1 000h à 2 000h l'éclairage des monuments historiques sur 3 000h de fonctionnement

-11 %
conso d'éclairage

-900
GWh



Éclairage des commerces

Réduire les puissances d'éclairage des zones de vente (max 1 000 lux au sol) et réduire l'intensité durant les périodes peu fréquentées.

-11 %
conso d'éclairage

-900
GWh



Éclairage



Rénover l'éclairage
public avec des LED



Éclairage



Extinction
des panneaux
publicitaires



Informatique et réseaux



Arrêt des
répartiteurs
informatiques



Informatique et réseaux



Climatisation locaux
serveurs et arrêt
répartiteurs



Informatique et réseaux



Photocopieurs
: 5' veille + arrêt
inoccupé



Informatique et réseaux



Extinction des
écrans numériques



Équipement



Arrêter les
distributeurs
automatiques



Froid



Régler les chambres
froides en cuisine
collective



Froid



Fermer les meubles
réfrigérés des
commerces alimentaires



Piscine



Dans les bassins



Piscine



Réduire le débit des
pompes de filtration
la nuit



Piscine



Réduire le débit de la
centrale de traitement
d'air du hall la nuit



Arrêt des répartiteurs informatiques

En dehors des périodes occupées (soir, week-end, fermetures) par horloges connectées ou une GTC

-65 %
conso répartiteurs

-200
GWh



Extinction des panneaux publicitaires

Éteindre entre 23h et 6h les 55 000 panneaux publicitaires qui consomment 2 MWh/an

-110
GWh



Rénover l'éclairage public avec des LED

Rénover l'éclairage public en imposant un éclairement moyen de 30 lux au sol.

-18 %
conso d'éclairage

-1 000
GWh



Extinction des écrans d'affichage numériques

Remplacer 50% des écrans par un affichage papier et éteindre tous les écrans hors occupation. Un écran consomme 200 kWh/an

-50 %
conso écrans

-50
GWh



Photocopieurs : 5' de veille et arrêt hors occupation

Programmer la mise en veille au bout de 5 minutes et l'arrêt quand locaux inoccupés

-40 %
conso photocopieur

-100
GWh



Climatisation locaux : 27°C serveurs, arrêt répartiteurs

Les répartiteurs supportent des températures de plus de 50°C, mais pas les serveurs qui ont besoin de 27°C.

-60 %
conso climatisation

-75
GWh



Fermer les meubles réfrigérés des commerces alimentaires

Nécessite le renouvellement des meubles froids

-5 %
conso électrique

-200
GWh



Régler les chambres froides en cuisine collective

Faire fonctionner les ventilateurs des unités de froid uniquement quand il y a un besoin de froid.

-5 %
conso électrique

-200
GWh



Arrêter les distributeurs automatiques

Arrêter les distributeurs de boissons et de friandises ne nécessitant pas de maintien au froid pendant les périodes inoccupées

-50 %
conso distributeur

-60
GWh



Réduire le débit de la centrale de traitement d'air du hall la nuit

Elles représentent 20 % à 38 % de la consommation électrique des piscines

-20 GWh



Réduire le débit des pompes de filtration la nuit

Elles représentent 30 % à 40 % de la consommation électrique des piscines

-100
GWh



-1°C dans les bassins

La chaleur nécessaire au maintien en chauffe des bassins est très énergivore

-200
GWh