

## HABITAT



**Question :** Dans le secteur de l'énergie solaire, c'est quoi le dopage ?

- Ajouter des atomes à ceux qui composent le matériau de la cellule photovoltaïque pour améliorer sa conductivité.
- Enduire les panneaux solaires de monoï pour qu'ils captent mieux le Soleil.
- Mettre plus de prises pour récupérer plus de courant.

**Réponse :** Le dopage permet d'améliorer la conductivité d'un matériau, en ajoutant par exemple du phosphore dans une zone, ou du bore dans une autre zone du silicium de la cellule, créant un champ électrique interne.

## HABITAT



**Question :** En 2025, combien d'habitants sont prévus sur Terre ?

- 5 milliards
- 8 milliards
- 15 milliards

**Réponse :** Parmi les 8 milliards d'habitants prévus, 60 % seront urbains.

## HABITAT



**Question :** Quel est le rendement actuel des modules photovoltaïques ?

- 20 %
- 50 %
- 70 %

Le rendement d'un module solaire, c'est le rapport entre l'énergie électrique recueillie en sortie et l'énergie thermique fournie en entrée.

**Réponse :** Le rendement actuel est de 21 %. Des innovations technologiques sont à trouver pour :

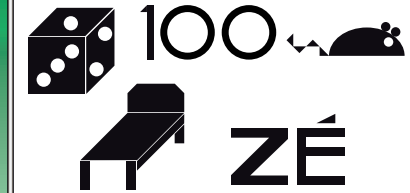
- améliorer le rendement et réduire les coûts des cellules,
- augmenter les performances des systèmes, de la cellule aux modules,
- améliorer les solutions de stockage de l'énergie accumulée, via de nouvelles batteries ou sa conversion en hydrogène.

## HABITAT



**Rébus**

Indice: Trouvez un avantage de l'énergie photovoltaïque



**Réponse :** DÉ CENT RAT LIT ZÉ

Le solaire photovoltaïque est une énergie décentralisée idéale pour les sites isolés (îles, refuges de montagne...), puisqu'elle ne nécessite pas de raccordement au réseau électrique.

## HABITAT



**Question :** Que veut dire CSP ?

- Concentrated **S**olar **P**ower
- Centrale **S**olaire **P**arisienne
- Chauffage **S**olaire **P**rogrammé

**Réponse :** Concentrated solar power. Une centrale thermique à concentration permet de produire de l'électricité par voie thermodynamique: des centaines de miroirs concentrent la lumière sur un tube véhiculant un fluide. Ainsi chauffé, celui-ci génère de la vapeur qui, turbinée, produit de l'électricité.

## HABITAT



**Question :** Pour chauffer une maison de 100 m<sup>2</sup> (bien isolée thermiquement), il faut installer une superficie de capteurs solaires thermiques de :

- 5 m<sup>2</sup>
- 10 m<sup>2</sup>
- 25 m<sup>2</sup>

**Réponse :** il faut 10 m<sup>2</sup> de capteurs pour chauffer 100 m<sup>2</sup>. 4 m<sup>2</sup> suffisent pour fournir de l'eau chaude à une famille de 4 personnes.

## HABITAT



**Charade :**

Les LED consomment moins que les lampes à filament. Mais de combien divisent-elles la consommation électrique pour un même flux lumineux ?

- par 2
- par 5
- par 8

**Réponse :** les LED divisent par 5 la consommation électrique ; par exemple elles consomment 7 Watts au lieu de 35 pour les ampoules "classiques".

## HABITAT



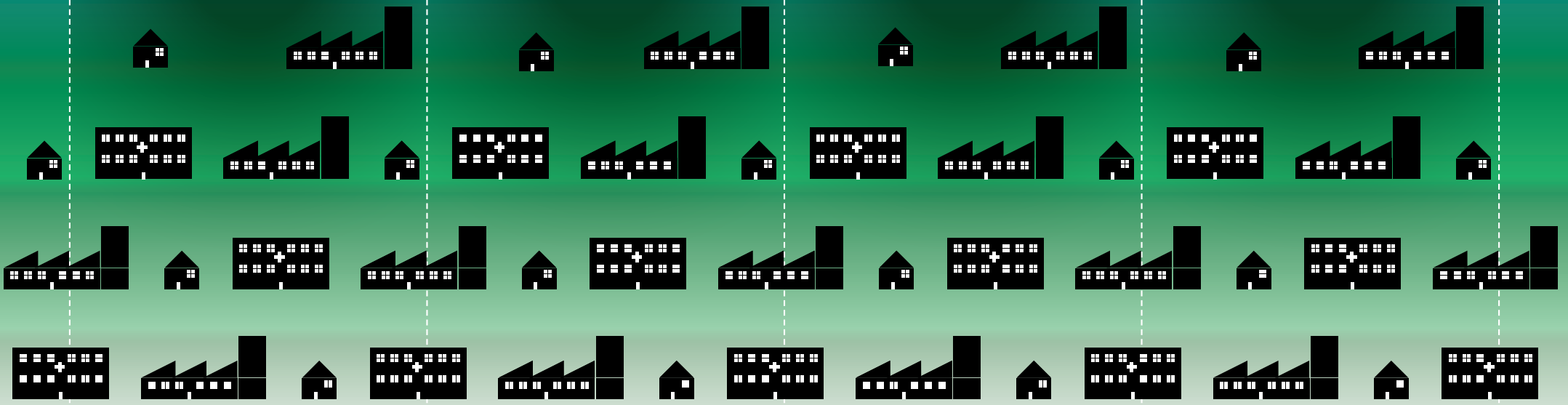
**Question :**

Les piles à combustibles peuvent-elles aussi servir dans l'habitat ?

- OUI
- NON

**Réponse :**

Oui, alimenter des appareils électriques (comme des radiateurs, cuisinières...) avec une pile à combustible, c'est possible ! Certaines piles et groupes électrogènes associés sont conçus pour des applications domestiques.



HABITAT



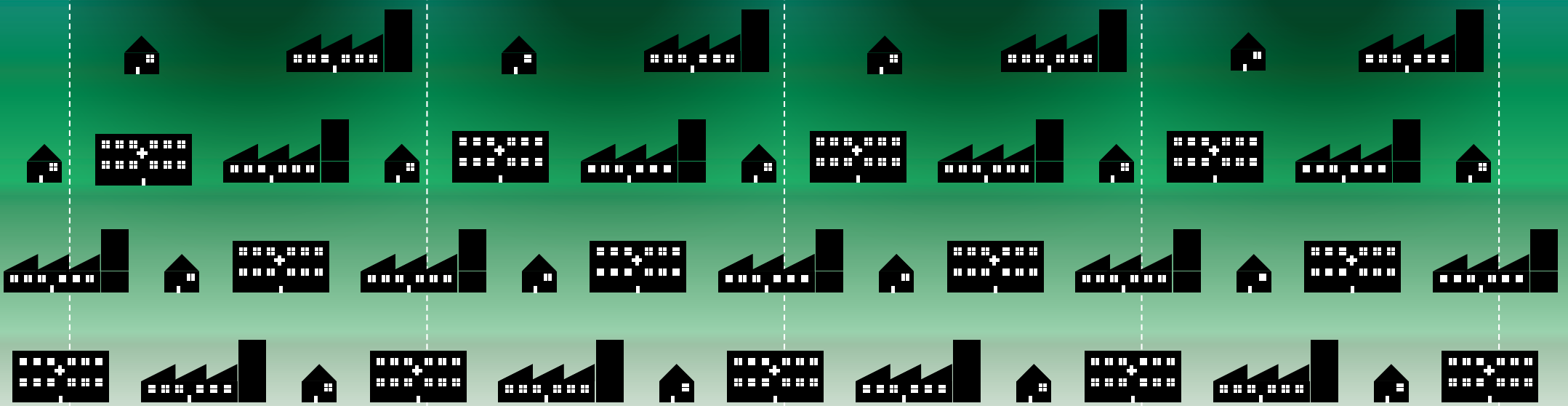
HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT

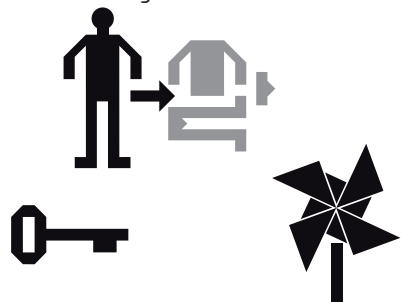


HABITAT

## HABITAT



**Rébus :** Energie «de base» en France

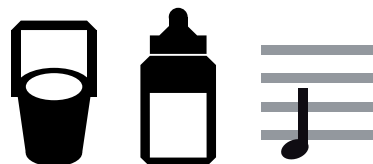


**Réponse :** NU-CLÉ-AIR  
L'énergie nucléaire est l'énergie «de base» en France. Elle fournit plus de 75 % de l'électricité consommée (et 41 % de toute l'énergie primaire).

## HABITAT



**Rébus :** Cette énergie peut être photovoltaïque ou thermique



**Réponse :** SEAU-LAIT-RÉ  
L'énergie solaire peut être utilisée de 3 manières : le thermique transforme directement le rayonnement en chaleur ; le photovoltaïque et la voie thermodynamique à concentration produisent de l'électricité.

## HABITAT



**Question :**  
Les LED consomment moins que les lampes à filament. Mais de combien divisent-elles la consommation électrique pour un même flux lumineux ?

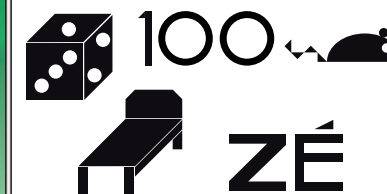
- par 2
- par 5
- par 8

**Réponse :** Les LED divisent par 5 la consommation électrique; par exemple elles consomment 7 watts au lieu de 35 pour les ampoules "classiques".

## HABITAT



**Rébus :** Avantage de l'énergie photovoltaïque



**Réponse :** DÉ CENT RAT LIT ZÉ  
Le solaire photovoltaïque est une énergie décentralisée idéale pour les sites isolés (îles, refuges de montagne...), puisqu'elle ne nécessite pas de raccordement au réseau électrique.

## HABITAT



**Rébus :** Dans quelle ville des Alpes s'est implanté l'Institut national de l'énergie solaire ?



**Réponse :** CHANT-BÊÊÊ-RIT  
L'INES est implanté à Chambéry. Certaines de ses plateformes d'essais sont aussi sur le centre CEA de Cadarache (près d'Aix-en-Provence) et en Corse. L'énergie solaire peut être utilisée de 3 manières : le thermique transforme directement le rayonnement en chaleur ; le photovoltaïque et le thermodynamique à concentration produisent de l'électricité.

## HABITAT



**Question :**  
Parmi ces pays, lequel est le mieux équipé en panneaux photovoltaïques ?

- Allemagne
- France
- Brésil
- Egypte

**Réponse :** L'Allemagne cumule 40 % et le Japon 25 % du solaire photovoltaïque installé dans le monde. Ces deux pays concentrent plus de la moitié de la production des cellules.

## HABITAT



**Charade :**  
• Mon 1<sup>er</sup> : le contraire de vrai  
• Mon 2<sup>nd</sup> : le contraire de tard  
• Mon 3<sup>e</sup> : peut être au vent  
• Mon 4<sup>e</sup> : c'est la tienne  
• Mon 5<sup>e</sup> : c'est un petit problème

Mon tout est une forme d'énergie solaire.

**Réponse :** FAUX-TOT-VOL-TA-HIC = Photovoltaïque.  
Le solaire photovoltaïque convertit directement l'énergie solaire en électricité. Les applications ont démarré dès les années 1960 pour des satellites, les montres ou calculatrices.

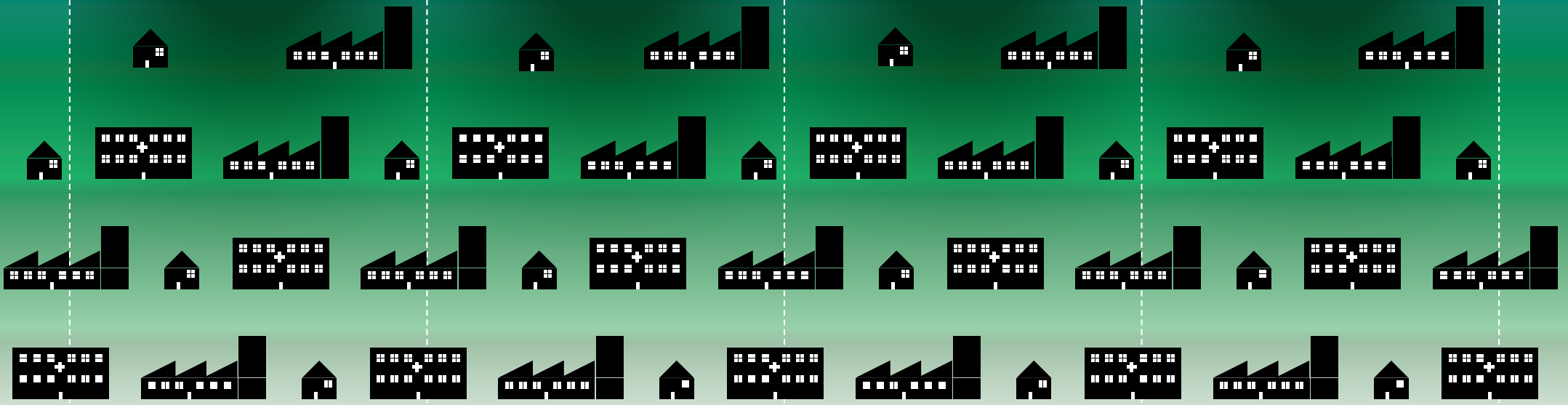
## HABITAT



**Question :**  
La biomasse traditionnelle : bois, déchets végétaux, charbon de bois auquel peut être ajouté de la bouse de vache séchée... est la principale source d'énergie pour la moitié de l'humanité.

- VRAI
- FAUX

**Réponse :** Vrai.  
Pour 3 milliards d'individus, soit la moitié de l'humanité, la biomasse traditionnelle est la source principale, sinon unique, d'énergie.



HABITAT



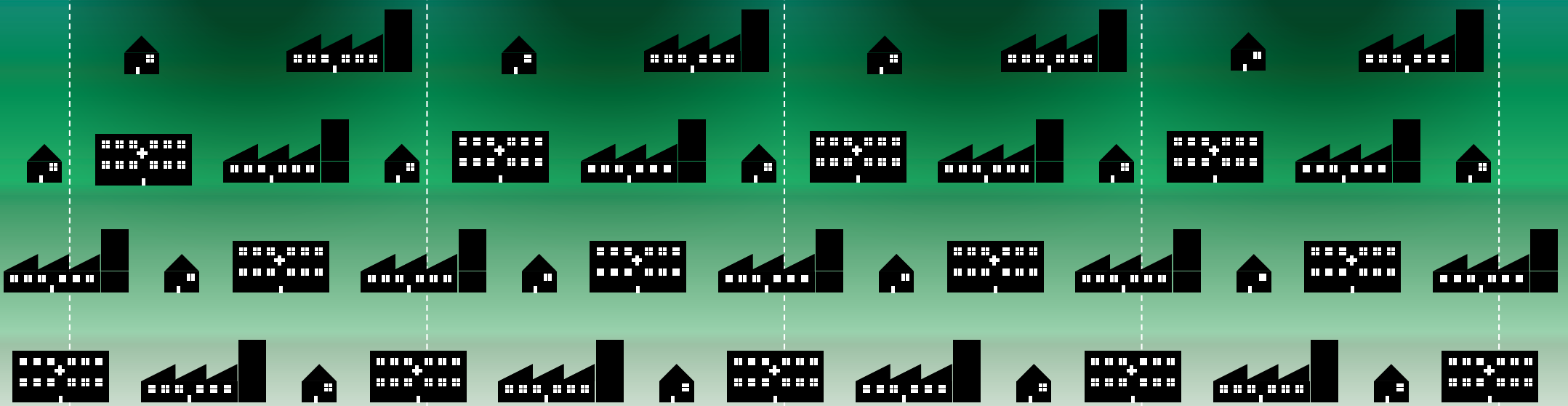
HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT

## HABITAT



**Question :** Comment s'appelle la particule élémentaire de la lumière visible ?

- Le positon
- Le photon
- Le luminon

**Réponse :** Le photon est la particule élémentaire sans masse qui véhicule toutes les ondes électromagnétiques dans la lumière visible.

## HABITAT



**Question :** Qu'est-ce qu'une maison bioclimatique ?

- Une maison qui tourne sur un axe pour suivre le Soleil.
- Une maison construite en matériaux 100 % naturels
- Une maison dont l'architecture, le chauffage, la ventilation et les équipements ménagers tirent profit du climat et de l'environnement.

**Réponse :** Pour être bioclimatique, il faut tout prendre en compte : intégrer l'énergie solaire et miser sur l'optimisation énergétique, par exemple le chauffage est issu du Soleil (plein sud), les matériaux utilisent l'inertie thermique (plein pied) et la circulation naturelle de l'air est privilégiée.

## HABITAT



**Question :** Quel est dans la maison le « poste » le plus gourmand en énergie ?

- L'éclairage
- L'électroménager
- Le chauffage

**Réponse :** Dans un logement, le poste le plus consommateur d'énergie est le chauffage.

## HABITAT



**Question :** De quels éléments sont composés les panneaux photovoltaïques ?

- Oxygène et hydrogène
- Phosphore, silicium et bore
- Carbone, soufre et cuivre

**Réponse :** Les panneaux sont constitués de deux plaques de silicium. Dans l'une, certains atomes ont été remplacés par des atomes de phosphore, dans l'autre, par du bore. On dit alors que le silicium est dopé. Cela permet de créer des électrodes positives et négatives entre lesquelles se déplaceront les électrons.

## HABITAT



**Question :** Comment s'appelle la cellule permettant de convertir l'énergie solaire en énergie électrique ?

- cellule électroluminescente
- cellule photoélectrique
- cellule photovoltaïque

**Réponse :** Il s'agit de cellule photovoltaïque.

## HABITAT



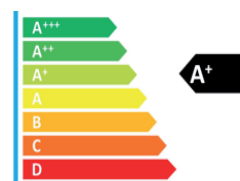
**Charade :**  
Mon 1<sup>er</sup> est la première syllabe de copain  
Mon 2<sup>nd</sup> est la 7<sup>e</sup> lettre de l'alphabet  
Mon 3<sup>e</sup> vient d'apparaître dans la vie  
Mon 4<sup>e</sup> est une portion alimentaire  
Mon tout est un principe de production simultanée d'électricité et de chaleur.

**Réponse :** La cogénération est une technique qui permet de produire aussi bien de la chaleur que de l'électricité. La chaleur se présente sous forme de vapeur d'eau à pression élevée ou sous forme d'eau chaude. Une centrale de cogénération électricité-chaleur fonctionne grâce à des turbines ou des moteurs à gaz. Le gaz naturel est l'énergie primaire la plus couramment utilisée pour faire fonctionner des centrales de cogénération. Cependant, les sources d'énergies renouvelables et les déchets peuvent être également utilisés.

## HABITAT



**Question :** Que signifie cette étiquette ?



**Réponse :** L'étiquette-énergie est une fiche destinée au consommateur qui résume les caractéristiques d'un produit, en particulier ses performances énergétiques, afin de faciliter le choix entre différents modèles. L'efficacité énergétique de l'appareil est évaluée en termes de classes d'efficacité énergétique notées de A à G. La classe A est celle au rendement optimal, G la moins efficace.

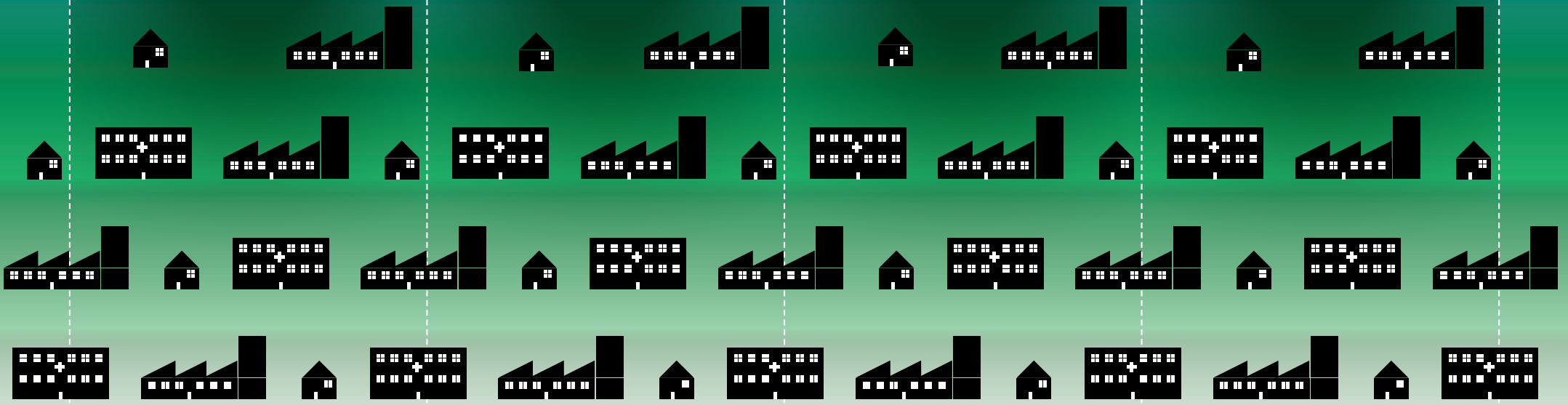
## HABITAT



**Question :** Quelle est l'émission de CO<sub>2</sub> dans le secteur du bâtiment, par an ?

- 30 millions de tonnes
- 90 millions de tonnes
- 120 millions de tonnes

**Réponse :** Le bâtiment représente 46 % de la consommation d'énergie. C'est le plus gros poste qui est également responsable de 25 % des émissions de CO<sub>2</sub> en France, soit environ 120 millions de tonnes.



HABITAT



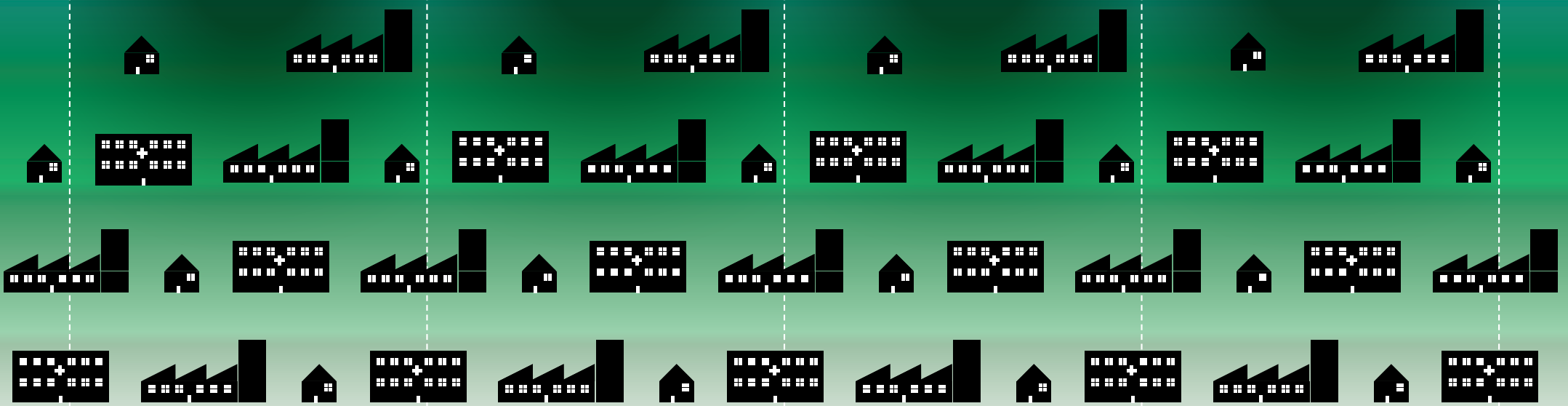
HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT



HABITAT