1. Optimiser la gestion et l'utilisation de l'énergie
   1. Transport et stockage de l'énergie

Les énergies renouvelables, comme le solaire ou l'éolien, sont intermittentes et répondent décalées par rapport à la demande.

Au contraire, le fonctionnement des centrales nucléaires est permanent alors que la demande d'énergie n'est pas régulière.

Dans les deux cas, il est parfois nécessaire de **stocker l'énergie** récupérée pour pouvoir la restituer plus tard.

* Les **énergies fossiles** (gaz, pétrole, charbon) peuvent être stockées telles quelles et transportées par pipeline, gazoduc, bateau... (Voir Doc. 2 p 218)
* L'**énergie thermique** peut être emmagasinée grâce à la **chaleur latente** de certains matériaux. Elle sera restituée quand la température diminuera.
* L'**énergie électrique n'est pas stockable directement** (si on excepte le cas des condensateurs), **elle doit donc être convertie** pour pouvoir être stockée. Actuellement, deux méthodes sont employées : les **accumulateurs** (stockage sous forme d'**énergie chimique**) et les **barrages hydroélectriques** (stockage sous forme d'**énergie potentielle**).
* Le **transport de l'énergie électrique** est réalisé par des lignes électriques dans lesquelles existe une **dissipation d'énergie** par **effet Joule** (sous forme de chaleur). L'utilisation de lignes à haute tension (400 kV) permet de limiter ces pertes.
  1. L'empreinte environnementale
     1. Définition

**Le concept d'empreinte environnementale traduit l'impact de l'activité humaine sur les écosystèmes.**

* + 1. Les gaz à effet de serre

Voir Doc. 1 et 2 p 222

**Remarque : La plupart des gaz à effet de serre, comme le dioxyde de carbone (CO2) ou la vapeur d'eau (H2O), ne "percent" pas la couche d'ozone. L'ozone (O3) est même un gaz à effet de serre !**

* + 1. Les déchets radioactifs

La production d'électricité dans les centrales nucléaires engendre des déchets radioactifs dont la durée de vie peut être de plusieurs milliers d'années. Le stockage à long terme de ces déchets est donc un problème.

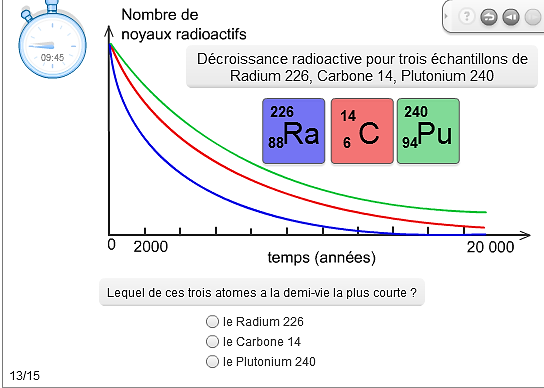
**L'activité d'un échantillon radioactif est définie par le nombre de noyaux qui se désintègrent par seconde. Elle s'exprime en becquerel (Bq).**

Un becquerel correspond à une désintégration par seconde.

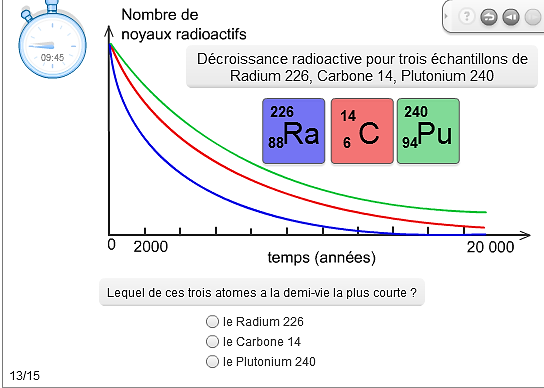
Pour un échantillon donné, le nombre de noyaux susceptibles de se désintégrer diminue au cours du temps, donc l’activité de l’échantillon diminue.

L’activité est **divisée par deux** au bout d’une durée **t1/2**, appelée **demi-vie** de l’échantillon radioactif.

Activité (Bq)



Justifier



L'activité d'un échantillon radioactif peut être évaluée avec un compteur Geiger.

Compléter le tableau suivant à l'aide de l'animation anim\_radioactivite\_CEA.swf :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Objet |  |  |  |  |  |  |  |
| Activité (Bq) |  |  |  |  |  |  |  |