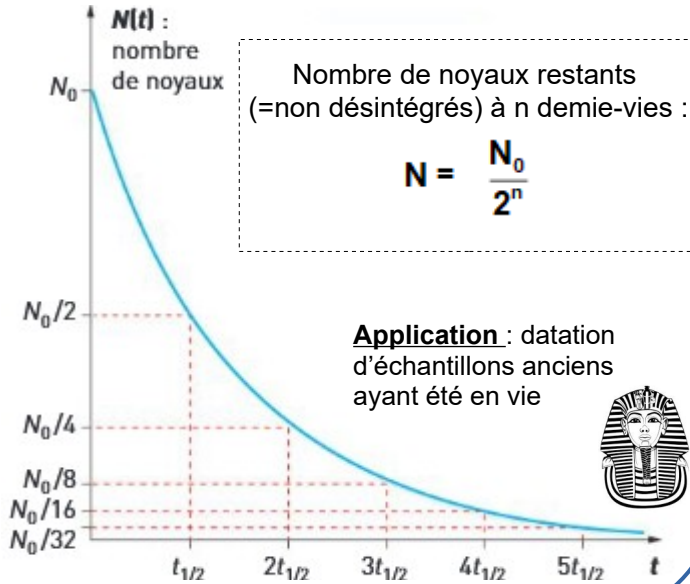


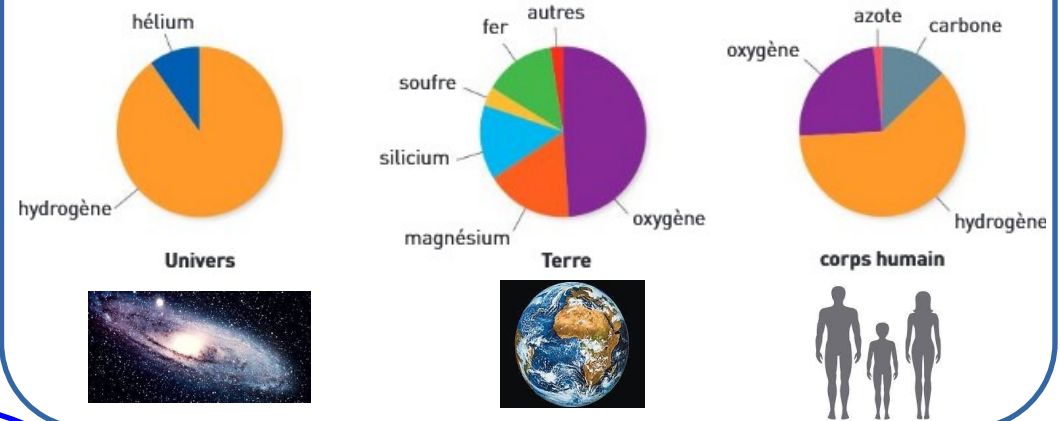
### Comment caractériser un noyau radioactif ?

**demi-vie  $t_{1/2}$**  = durée au bout de laquelle la moitié des noyaux radioactifs de l'échantillon se sont désintégrés. Elle est propre au noyau étudié



[https://youtu.be/Q2\\_SQ7I7T9A](https://youtu.be/Q2_SQ7I7T9A)

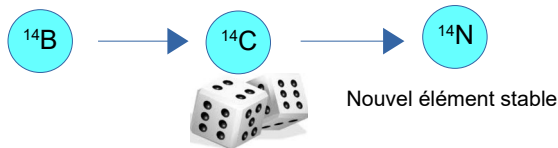
### Comment sont répartis les éléments chimiques dans l'univers ?



## Les éléments chimiques

### Qu'arrive-t-il aux noyaux des espèces chimiques instables ?

Les noyaux instables se désintègrent = **radioactivité**



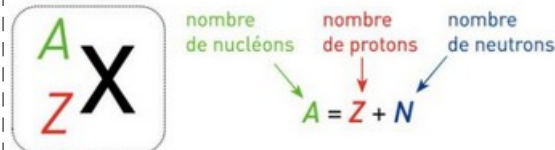
Désintégration aléatoire

modification de la composition du noyau

### Espèces chimiques instables

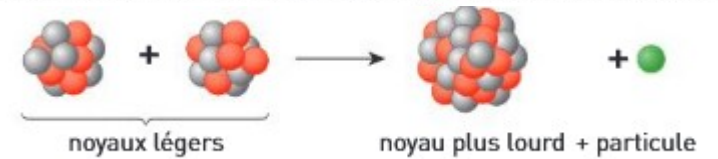
=  
Excès de protons et/ou de neutrons

Rappel :  
Notation symbolique d'un noyau

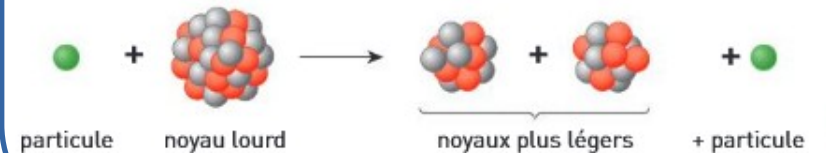


### D'où proviennent les espèces chimiques de présent dans l'Univers ?

Des réactions de fusion nucléaire dans les étoiles forment les éléments :



La fission nucléaire est un autre type de transformation nucléaire :



**Remarque ;** La première réaction de fusion a eu lieu à partir d'atomes d'hydrogène initialement présents pour créer des noyaux plus lourds qui eux mêmes réagissent, etc.