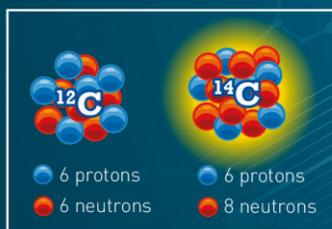
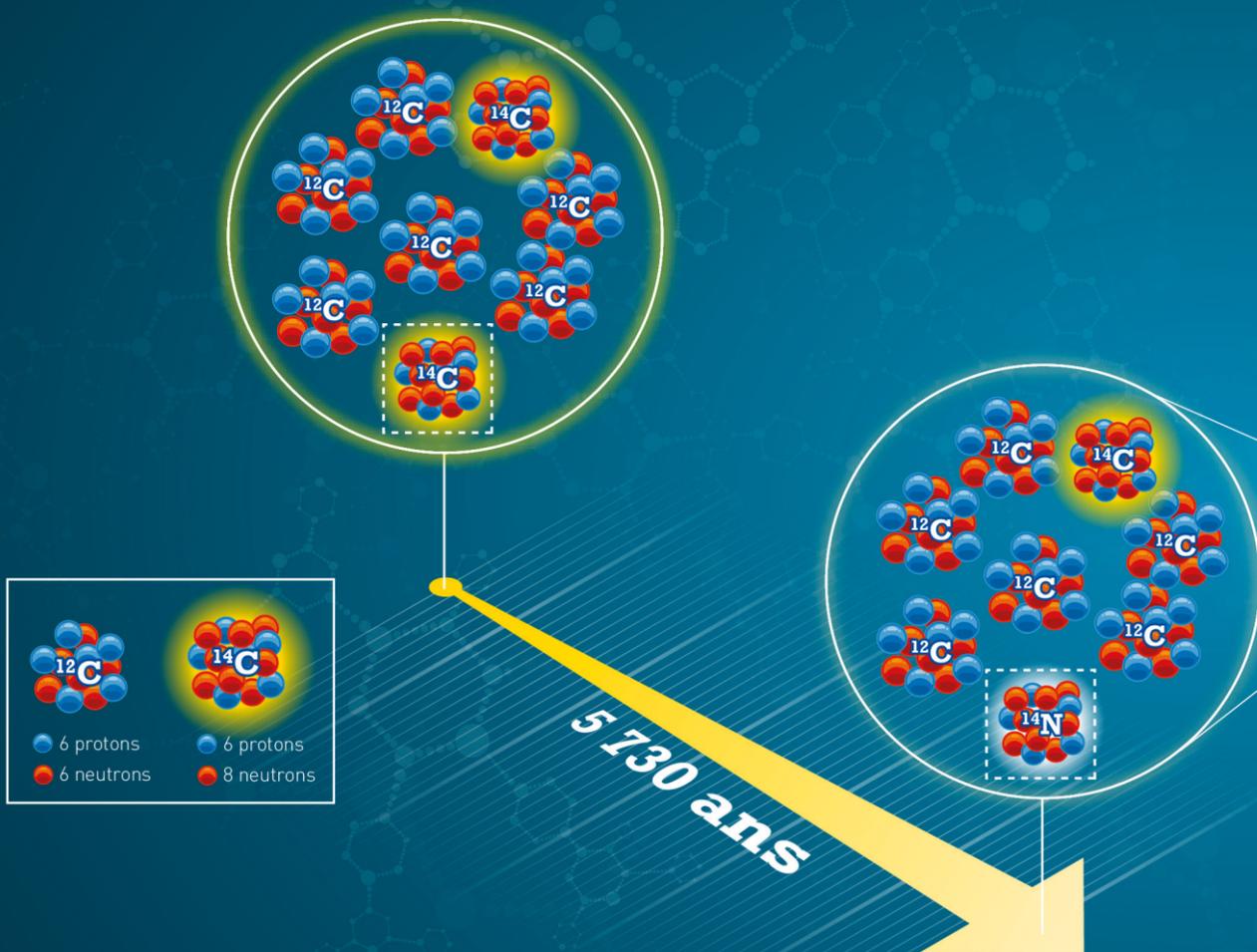


LA DATATION PAR LE CARBONE 14

La datation par le carbone 14 permet d'estimer l'âge de vestiges archéologiques, peintures rupestres, sédiments... Son principe : utiliser les propriétés de décroissance radioactive de l'isotope ^{14}C , atome présent dans toute matière organique et dans les carbonates. Cette technique est utilisée pour dater des objets de quelques centaines d'années à 50 000 ans environ.



Le carbone 14

Le carbone 14 est un isotope radioactif du carbone. Sur Terre, il y a un atome de ^{14}C pour mille milliards de ^{12}C (non radioactif). Les isotopes du carbone sont assimilés par les organismes vivants tout au long de leur vie (photosynthèse, alimentation, cycle du carbone...).

La décroissance du ^{14}C

L'assimilation du carbone s'arrête lorsque l'organisme meurt. La quantité de ^{12}C (non radioactif) qu'il contient reste stable, alors que celle de ^{14}C (radioactif) diminue dans une proportion déterminée par sa période de décroissance radioactive, également appelée demi-vie. Celle du ^{14}C est de 5730 ans : au bout de cette période, la moitié des atomes de ^{14}C se sont désintégrés pour devenir de l'azote (^{14}N) non radioactif.

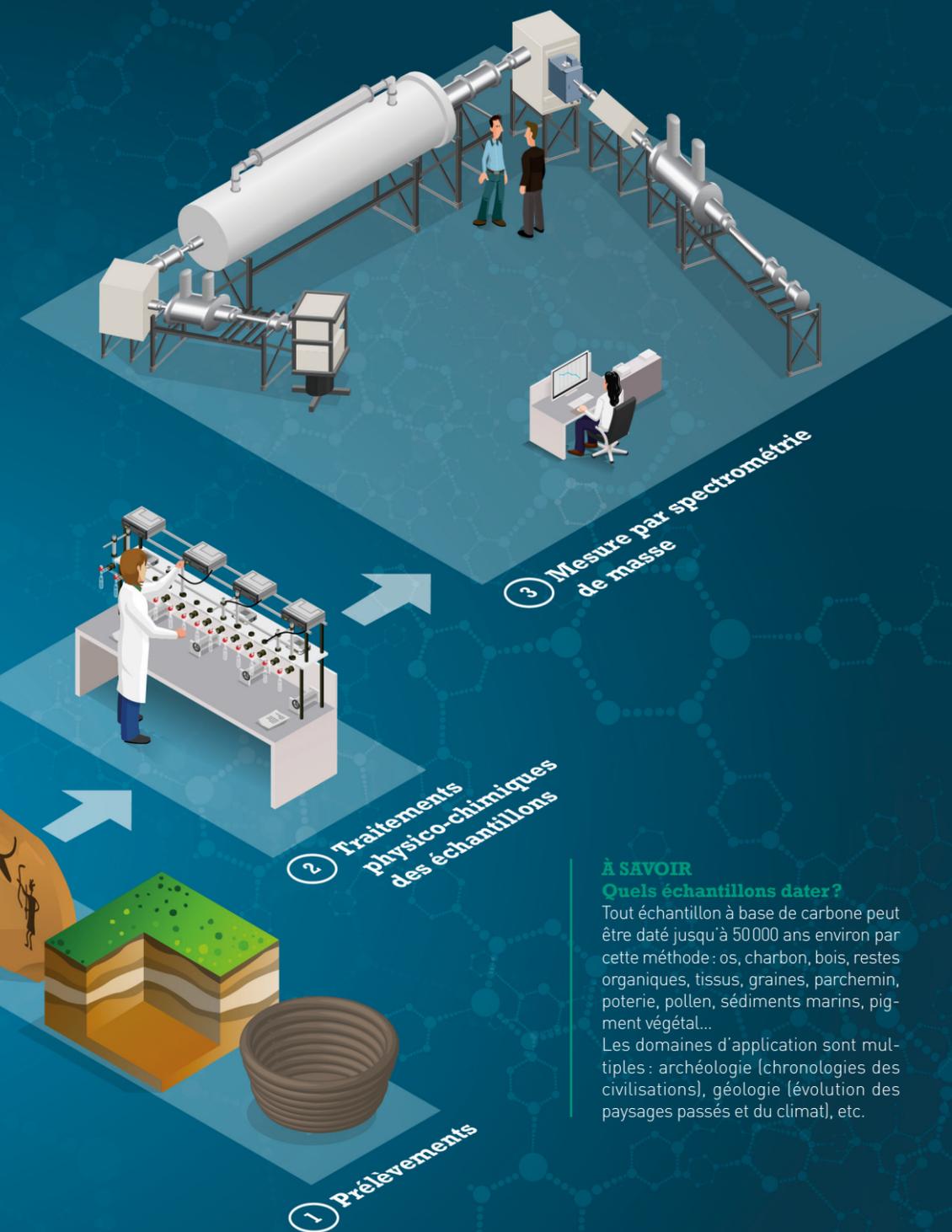
La datation

La datation repose sur la mesure du rapport $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ dans l'échantillon, normalisée à la mesure du même rapport d'un échantillon connu : cela permet de déduire l'« âge carbone 14 ».

La production de carbone 14 étant variable au cours du temps, on déduit « l'âge réel » de l'échantillon par comparaison avec une courbe de calibration, établie à partir de nombreuses références d'âge connu.

Les techniques de datation

Au préalable, l'échantillon prélevé est traité (réactions physico-chimiques) pour en extraire le carbone. Il est alors introduit dans un détecteur à scintillation pour mesurer sa radioactivité en ^{14}C , ou dans un spectromètre de masse par accélérateur pour compter directement ses atomes de ^{14}C . Cette dernière technique permet d'utiliser des quantités de carbone beaucoup plus petites, qui peuvent désormais atteindre quelques microgrammes seulement.



À SAVOIR

Quels échantillons dater ?

Tout échantillon à base de carbone peut être daté jusqu'à 50 000 ans environ par cette méthode : os, charbon, bois, restes organiques, tissus, graines, parchemin, poterie, pollen, sédiments marins, pigment végétal...

Les domaines d'application sont multiples : archéologie (chronologies des civilisations), géologie (évolution des paysages passés et du climat), etc.