

## Compléments : autres corrections

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Datation\\_par\\_le\\_carbone\\_14](https://fr.wikipedia.org/wiki/Datation_par_le_carbone_14)

- **Influence des essais nucléaires atmosphériques** (1950-1970 pour l'essentiel) sur la concentration atmosphérique en  $^{14}\text{C}$ . Les essais nucléaires atmosphériques ont pratiquement doublé la concentration du  $^{14}\text{C}$  dans l'atmosphère de l'hémisphère nord, avant que les niveaux ne se réduisent à la suite du traité d'interdiction partielle des essais nucléaires. Un mur construit en 1950 apparaîtra daté de l'an  $\sim 7000$  AD pour des archéologues du futur. Des corrections peuvent être appliquées si ce qui est mesuré (événement radiocarbone) a un âge différent de ce qui doit être daté, par exemple par « pollution » par du carbone plus ancien ou plus récent. Certains phénomènes ne peuvent pas être corrigés (comme en archéologie les intrusions stratigraphiques ou les réutilisations de matériaux).
- **Effet « réservoir marin »** (*Marine Reservoir effect*). L'intégration du carbone atmosphérique par les eaux marines demande un certain délai et la circulation océanique globale est un cycle qui comprend des courants profonds dont la remontée apporte à la surface des eaux « vieilles » de plusieurs centaines d'années. Ces phénomènes impliquent que le carbone des eaux océaniques est en moyenne plus vieux de quatre cents ans que celui de l'atmosphère (effet réservoir global), avec de fortes variations géographiques. Cet effet est particulièrement problématique pour les archéologues qui cherchent à dater des ossements humains dont une partie de l'alimentation est d'origine marine.
- **Effet « réservoir fluvial ou lacustre »** (*Lacustrine or River Reservoir effect*). Chaque bassin hydrographique possède une dynamique du carbone qui lui est propre avec des possibilités d'enrichissement en carbone ancien issu des phénomènes pédogénétiques ou de la dissolution des roches.
- **Effet « vieux bois »** (*Old Wood effect*). Une mesure sur un charbon de bois date l'âge du bois. Si le charbon provient du cœur de l'arbre (duramen), il date l'âge de formation du cœur qui peut être beaucoup plus ancien que la date de la mort de l'arbre. Aujourd'hui, les archéologues évitent de faire des datations sur des charbons de bois provenant d'arbres à grande longévité.
- **Effet « vieille coquille »** (*Old Shell effect*). Effet connu des archéologues travaillant dans les régions côtières, qui ont à dater des artefacts façonnés dans des coquilles pouvant être plus anciennes que l'occupation archéologique.
- **Effet « eau dure »** (*Hard Water effect*). La dissolution de roches (en particulier les roches carbonatées) peut localement enrichir les milieux en carbone ancien. Cet effet est particulièrement sensible dans les milieux fermés (lacs, lagons, rivières).
- **Effet « eau douce »** (*Fresh Water effect*). La pluie ou les rivières peuvent localement enrichir en carbone récent certains milieux marins plus ou moins fermés et venir contrebalancer l'effet réservoir marin.
- **Effet « volcanisme »**. Sur les flancs de volcans, l'émission de fumerolles peut enrichir localement l'atmosphère en carbone ancien.
- **Effet « Suess » ou « émission carbone »**. Les véhicules équipés de moteurs à combustion interne utilisent des produits pétroliers qui ne contiennent que des isotopes stables du carbone,  $^{12}\text{C}$  et  $^{13}\text{C}$ , la totalité du  $^{14}\text{C}$  ayant disparu au cours de la longue durée d'enfouissement des combustibles fossiles. La végétation le long des autoroutes et axes de grande circulation automobile présente un marquage négatif : le gaz carbonique métabolisé par cette végétation provenant majoritairement de combustibles fossiles, dont le carbone 14 a disparu après quelques centaines de milliers d'années ; en conséquence, l'équilibre isotopique qui y est relevé peut conduire à des datations de plusieurs milliers d'années, pour des plantes pourtant encore sur pied. Ainsi, la datation par le  $^{14}\text{C}$  d'un arbuste poussant en bordure des autoroutes pourra fréquemment lui attribuer un « âge conventionnel » de douze mille ans ou plus. Des tables de correction existent donc pour permettre des datations liées à la révolution industrielle, en fonction des lieux d'émission de gaz carbonés dépourvus en  $^{14}\text{C}$ , issus de combustibles fossiles.
- **Effet « post-bombe »**. Les essais nucléaires atmosphériques ont considérablement enrichi l'atmosphère en  $^{14}\text{C}$ . Depuis l'arrêt de ces essais, la décroissance atmosphérique en  $^{14}\text{C}$  est très régulière, ce qui permet des datations plus précises pratiquées pour les expertises de vins ou de denrées alimentaires.
- Certains processus impliquent un **fractionnement isotopique du carbone**, c'est-à-dire que l'on observe un enrichissement ou un appauvrissement en  $^{14}\text{C}$  par rapport à son abondance naturelle. Ainsi une plante effectuant la photosynthèse par le cycle C-4 n'aura pas la même proportion initiale de  $^{14}\text{C}$  qu'une plante suivant le cycle C-3.