



**HAL**  
open science

## Reconstitution paléoécologique de l'Azilien ancien du Closeau par l'étude des isotopes stables

Dorothee Drucker, Hervé Bocherens

► **To cite this version:**

Dorothee Drucker, Hervé Bocherens. Reconstitution paléoécologique de l'Azilien ancien du Closeau par l'étude des isotopes stables. Cahier des thèmes transversaux ArScAn, 2002. hal-02094969

**HAL Id: hal-02094969**

**<https://hal.science/hal-02094969>**

Submitted on 10 Apr 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

***Le lion est bien mort ce soir******Reconstitution paléoécologique  
de l'Azilien ancien du Closeau  
par l'étude des isotopes stables***

Dorothee Drucker (UMR ArScAn – Archéologie environnementale),  
Hervé Bocherens (UMR 5554 – Institut des Sciences de l'Évolution, USTL Montpellier II)

Les teneurs en isotopes stables du carbone et de l'azote des tissus fossilisés des vertébrés sont utilisées depuis une vingtaine d'années comme des marqueurs de l'alimentation et de l'environnement des individus analysés. En effet, les concentrations relatives en carbone-13 ( $^{13}\text{C}$ ) et en azote-15 ( $^{15}\text{N}$ ) des végétaux dépendent des conditions de leur développement. Les teneurs en  $^{13}\text{C}$  et en  $^{15}\text{N}$  des plantes sont imprimées dans les tissus des herbivores et de leurs prédateurs. Le support de cet enregistrement le plus utilisé pour les ossements archéologiques est le collagène, protéine majoritaire de l'os.

Pour les plantes, leur mode de photosynthèse influe sur leurs teneurs en  $^{13}\text{C}$ . Les plantes de milieu arctique ou tempéré sont caractérisées par un mécanisme de photosynthèse dit en  $\text{C}_3$  (la première molécule formée comprend 3 atomes de carbone) à la différence des plantes tropicales dont la photosynthèse est dite en  $\text{C}_4$  (la première molécule formée comprend 4 atomes de carbone). Au sein des plantes en  $\text{C}_3$ , des variations des teneurs en  $^{13}\text{C}$  surviennent en fonction des conditions de la photosynthèse. Ainsi les plantes de sous-bois sont soumises à l'effet conjoint d'un recyclage du carbone plus intense et d'un ensoleillement plus faible que les plantes de prairies. Cet état de fait s'exprime par des teneurs en  $^{13}\text{C}$  plus basses des végétaux présents en milieu dit fermé par rapport aux végétaux de milieu dit ouvert.

Pour un animal, les teneurs en  $^{13}\text{C}$  et en  $^{15}\text{N}$  du collagène osseux (exprimées en  $\delta^{13}\text{C}$  et  $\delta^{15}\text{N}$ ) reflètent celles de la nourriture de l'individu durant les dernières années de son existence. Entre le collagène d'un consommateur et sa nourriture, intervient un enrichissement des teneurs en  $^{13}\text{C}$  et plus significativement des teneurs en  $^{15}\text{N}$ . Cet enrichissement caractérise donc chaque saut trophique dans une chaîne alimentaire. Pour les milieux terrestres continentaux, les herbivores se distinguent entre eux par leur spécificité alimentaire et cette distinction est répercutée par leurs prédateurs respectifs.

Ainsi la signature isotopique du collagène d'un mammifère rend compte des conditions de l'environnement dans lequel il a prélevé sa nourriture et de sa place dans le réseau trophique. Cette méthodologie a été appliquée aux restes osseux de mammifères du site du Closeau pour préciser les conditions environnementales dans un contexte de transition. Une telle application a été rendue possible par la bonne conservation du collagène.

Les valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  des collagènes de cheval, cerf et sanglier du niveau inférieur du locus 46 (Azilien ancien) du Closeau sont caractéristiques d'animaux se nourrissant de plantes de milieu ouvert, c'est-à-dire en dehors d'un couvert à canopée dense. Ce résultat peut paraître surprenant pour le cerf, espèce réputée forestière. Pourtant des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  équivalentes sont retrouvées pour les niveaux aziliens de Pont d'Ambon (couches 4 et 3B, environ 12 800-11600 ans BP non calibrés, Dordogne) et de Rochedane (couche C'1, environ 12 000-10 800 ans BP non calibrés).

Pour le site du Tureau des Gardes, les niveaux du Magdalénien final à peine plus anciens que ceux de l'Azilien ancien du Closeau ont livré, entre autres, des restes de cheval et de renne. Les valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  de leur collagène sont également caractéristiques de la fréquentation de milieu ouvert par ces animaux. Le renne se distingue du cheval par des teneurs en  $^{13}\text{C}$  plus hautes, sans doute à cause de l'intervention de quantité significative de lichen dans son alimentation. Les chevaux chassés par les Magdaléniens du Tureau des Gardes présentent des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  similaires à celles des chevaux chassés par les Aziliens du Closeau.

Pour le site du Closeau, un collagène extrait d'un échantillon du lion a fourni des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  et de  $\delta^{15}\text{N}$  du collagène qui ne se conforment pas à la gamme de valeurs isotopiques calculées en tenant compte des enrichissements caractéristiques d'un saut trophique à la gamme de valeurs isotopiques mesurées sur les ongulés d'apport anthropique du même gisement. Il est donc nécessaire de faire intervenir une autre source alimentaire non retrouvée sur le site pour expliquer la signature isotopique du lion. Pour le site du Tureau des Gardes, les valeurs isotopiques du collagène d'un spécimen de loup sont en accord avec la prédation des rennes et des chevaux du site.

Les données isotopiques des échantillons analysés pour le Closeau et le Tureau des Gardes ont été alors considérées simultanément. La similitude des valeurs isotopiques des chevaux des deux sites confirme la validité de cette démarche. Les pôles prédictifs des signatures isotopiques des prédateurs ont été définis pour chaque espèce d'herbivore. La signature isotopique du lion du Closeau coïncide avec le pôle de consommateur préférentiel de renne. Le cheval apparaît comme l'espèce principalement consommée par le loup du Tureau des Gardes. Les valeurs isotopiques d'un reste humain trouvé au Tureau des Gardes, une phalange isolée, amènent également à faire du cheval la part prépondérante de son alimentation carnée.

En conclusion, l'exploitation du milieu ouvert pour la chasse aux Ongulés semble un point commun entre les humains de l'Azilien ancien du Closeau et les humains du Magdalénien final du Tureau des Gardes. Le cheval est l'espèce chassée dominante dans les deux sites. La signature isotopique de l'humain du Tureau des Gardes confirme cette prépondérance dans l'alimentation. Le renne est lui la principale proie chassée par le lion découvert alors que cette espèce d'herbivore est absente du spectre de faune du Closeau. Cette faible exploitation du renne par les humains qui ont occupé le site du Closeau est-elle à attribuer à une contrainte saisonnière, géographique ou culturelle ?