



**HAL**  
open science

# Comment l'ADN ancien de restes archéobotaniques peut-il aider à produire des variétés de blé résilientes au changement climatique?

Caroline Pont, Caroline Schaal, Manon Cabanis, Jerome Salse

## ► To cite this version:

Caroline Pont, Caroline Schaal, Manon Cabanis, Jerome Salse. Comment l'ADN ancien de restes archéobotaniques peut-il aider à produire des variétés de blé résilientes au changement climatique?. Archeoclimat - Les Patrimoines archéologiques face aux changements climatiques : enjeux de connaissance, de conservation et de valorisation des vestiges en milieux humides, immergés et glaciaires, Nov 2022, Lyon, France. hal-03885076

**HAL Id: hal-03885076**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03885076v1>**

Submitted on 5 Dec 2022

**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.

Les **pré-actes** seront au format A4. Chaque communication fera l'objet d'une double page en vis-à-vis. Pour faciliter la préparation de ce document, nous vous remercions de nous envoyer les informations suivantes avant le **vendredi 2 septembre**.

**Titre** : Comment l'ADN ancien de restes archéobotaniques peut-il aider à produire des variétés de blé résilientes au changement climatique?

**Caroline Pont, Ingénieure d'étude, UMR INRAE/UCA 1095 GDEC**

Caroline SCHAAL, Chercheure associée CNRS Chrono-environnement 6249 UFC

Manon Cabanis, Chargée de coordination INRAP,

Jérôme Salse, Directeur de Recherche, UMR INRAE/UCA 1095 GDEC

### **Résumé** (c. 400 et 500 mots)

Le blé, originaire du Croissant Fertile et domestiqué par l'homme depuis 10 500 ans, est la première céréale consommée au niveau mondial. Il est aujourd'hui cultivé dans une gamme large d'environnements ; régions à faible humidité comme l'Australie ou l'Égypte jusqu'à des régions très humides en Amérique du Sud, ou froides au Canada. Quelles propriétés ont permis une telle adaptation sur 10 000 ans ?

Afin de répondre à cette question, les séquences d'ADN ancien de restes archéobotaniques peuvent être étudiées pour fournir des « instantanés » génétiques des espèces passées. Au-delà de la reconstruction de la chronologie et de la cartographie de l'expansion de la culture du blé sur le continent européen à partir du site d'origine, ces données de « paléogénomiques » peuvent être ainsi comparées à la diversité des blés modernes. Elles permettront de mieux comprendre l'adaptation du blé notamment en réponse aux changements de température et de concentration en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère qui ont jalonné l'Holocène. Ces études permettent aussi d'identifier une diversité génétique 'perdue' et pouvant ouvrir potentiellement de nouvelles réflexions en sélection de matériel végétal plus résilient au changement climatique.

Le développement de cette thématique de paléogénomique nécessite la mise en œuvre de techniques et de conditions de traitement des échantillons spécifiques à l'ADN ancien. A ce titre, le projet région SRESRI « PaleOvergne » permet l'aménagement d'un laboratoire dédié à l'analyse de l'ADN ancien qui a débuté fin 2020 sur le site Universitaire INRAE/UCA (Clermont-Fd). Ce laboratoire assure l'élimination de toute forme de contamination (système de surpression de l'air avec un SAS d'entrée, sol-mur-plafond décontaminables, décontamination UV et accès sécurisé) pour l'exploitation optimale des échantillons anciens, et est associé, en une unité de lieux, une salle d'identification des échantillons archéologiques et une chambre de stockage du matériel archéologiques, ainsi qu'avec un laboratoire de biologie moléculaire et d'analyses bio-informatique.

Le projet ANR ArkaeoAG (2021-2024) vise à retracer l'origine et l'expansion de l'agriculture pendant l'Holocène en tant que processus majeur dans la structuration socio-économique de la civilisation moderne. Pour atteindre cet objectif, ArkaeoAG fait appel à des spécialistes en paléogénomique, biologie évolutive, archéobotanique, carpologie et paléoécologie pour étudier des restes de blé (*Triticum spp.*). Des résultats d'ADN de blé ont été obtenus sur des échantillons préservés dans des sédiments (3200-3150 BC) provenant du site palafittique UNESCO (Chalain 19 ; Jura) où vivaient des agriculteurs, et peuvent être comparés à la diversité des blés moderne.

À partir de 65 sites archéologiques référencés, donnant accès à 88 assemblages de grains et de pains de blé provenant de 12 taxons (de 9500 avant JC à 1500 après JC), ArkaeoAG propose de fournir de nouvelles perspectives sur l'histoire fascinante de cette espèce végétale qui, depuis son origine dans le Croissant fertile au début du Néolithique, s'est propagée avec les communautés humaines sur tous les continents pour devenir l'une des principales cultures céréalières dans le monde.

### **Illustrations**

- 1 à 2 illustrations, de bonne qualité, format : .jpg, .png, .ai

- Indiquer les légendes et les crédits des illustrations
- Préciser si elles peuvent être utilisées dans le cadre du plan de communication du colloque. **oui**
- Sans renvoi de numérotation dans le corps du résumé.



**Décryptage de l'ADN fossilisé au sein du laboratoire de paléogénomique de Clermont-Ferrand (UMR INRAE/UCA 1095 GDEC).** Le recueil d'échantillons issus de fouilles archéologiques (1), après tamisage (2), identification carpologique (3), extraction d'ADN (4), et associé au développement des méthodes de séquençages (5) et d'authentification de l'ADN (6), permet de reconstruire le patrimoine génétique passé des espèces actuelles. © Caroline Pont

#### **Autres informations**

- Auteur(s) assurant la présentation : **Caroline Pont**
  - Langue choisie pour la communication (anglais ou français) : Français
  - Rappel : le Powerpoint devra être dans l'autre langue que celle choisie pour la présentation orale afin de faciliter la compréhension des auditeurs.
-