

DOSSIER — GRANDES TRANSITIONS

# La néolithisation

## de l'Europe — état des connaissances

En trois mille ans, un continent de chasseurs est devenu un continent de paysans. Longtemps, on a cru à la diffusion d'une idée ; l'ADN ancien a montré qu'il s'agissait d'une migration. Ce que l'on sait aujourd'hui de la transformation la plus profonde de notre histoire.

# Ce que contient ce dossier

Agriculture, élevage, villages, poterie, propriété, inégalités, épidémies : presque tout ce qui structure encore nos sociétés date de cette période. Elle a duré trois millénaires et n'a rien eu d'une marche triomphale.

- 1 Ce qu'on appelle le Néolithique** p. 3  
Un mot, un paquet de techniques, et un malentendu tenace sur le mot « révolution ».
- 2 Le foyer proche-oriental** p. 5  
Où, quand et comment on a domestiqué les plantes et les bêtes — un processus de deux mille ans.
- 3 Deux routes vers l'Europe** p. 8  
La voie danubienne et la voie méditerranéenne : deux rythmes, deux mondes, deux céramiques.
- 4 Ce que l'ADN a tranché** p. 11  
Migration ou diffusion d'une idée ? La question a été close en une décennie.
- 5 Ce que le Néolithique a coûté** p. 14  
Santé, dents, taille, mortalité, épidémies : le prix payé pour un gain de nombre.
- 6 Pierres levées et premières inégalités** p. 17  
Mégalithes, enceintes, violence collective : l'apparition d'un monde stratifié.
- 7 La France néolithique** p. 20  
Cardial, Rubané, Chasséen, Carnac : ce qui s'est passé sur le territoire actuel.

## AVANT-PROPOS

### Une transition, pas un progrès

Ce dossier ne raconte pas l'histoire d'une invention géniale qui aurait libéré l'humanité.

Les données disponibles racontent autre chose : une transformation lente, adoptée par des populations qui n'en connaissaient pas l'issue, coûteuse pour la santé et pour la liberté de mouvement, et pourtant irréversible — parce qu'elle permettait de **nourrir davantage de monde sur moins de terrain**.

Le Néolithique n'a pas rendu les gens plus heureux ni mieux portants. Il les a rendus plus nombreux, sédentaires et inégaux. Ce sont trois faits archéologiquement établis, et c'est à partir d'eux qu'il faut lire ce qui suit.

# Ce qu'on appelle le Néolithique

Le mot désigne à l'origine une technique de taille, il désigne aujourd'hui un mode de vie. Ce glissement explique une bonne part des confusions qui entourent la période.

Le terme est forgé en 1865 par le préhistorien britannique John Lubbock, qui divise l'âge de la pierre en deux : le **Paléolithique**, ou pierre ancienne, celle des outils taillés, et le **Néolithique**, ou pierre nouvelle, celle des outils polis.

Le critère était purement technique, et il n'a pas résisté. On sait aujourd'hui que le polissage de la pierre existait bien avant l'agriculture — des haches polies australiennes dépassent 40 000 ans — et que ce n'est en rien ce qui caractérise la période.

Le mot a donc changé de sens sans changer de forme. Il désigne désormais un ensemble de traits économiques et sociaux : **agriculture, élevage, sédentarité, céramique, stockage**. C'est ce qu'on appelle parfois le « paquet néolithique ».

## Un paquet qui se défait

L'expression est commode et trompeuse, car ces éléments n'apparaissent ni ensemble, ni dans le même ordre, ni partout.

Au Proche-Orient, les premiers villages sédentaires précèdent l'agriculture de plusieurs siècles : des chasseurs-cueilleurs natoufiens s'installent durablement avant de cultiver quoi que ce soit. La céramique, elle, y arrive *après* l'agriculture — d'où le terme, déroutant pour les non-spécialistes, de « Néolithique précéramique ».

Au Japon, c'est l'inverse : la culture Jōmon produit une poterie parmi les plus anciennes du monde, il y a plus de 15 000 ans, et reste néanmoins fondée

sur la chasse, la pêche et la cueillette pendant plus de dix millénaires.

En Amazonie, on cultive et on transforme le paysage sans villages permanents comparables. En Nouvelle-Guinée, on draine des marais pour cultiver le taro il y a 7 000 ans, sans céramique ni animaux domestiques.

## 11 fois

Le nombre de foyers indépendants où l'agriculture est apparue dans le monde, sans contact entre eux : Proche-Orient, Chine du Nord et du Sud, Nouvelle-Guinée, Afrique sahélienne, Éthiopie, Mésopotamie, Andes, Amazonie, est de l'Amérique du Nord.

Cette multiplicité est capitale. Une invention unique et géniale se serait produite une fois ; onze fois en quelques millénaires, après trois cent mille ans d'humanité sans agriculture, cela ressemble à une **réponse convergente** à des conditions communes.

Les plantes cultivées diffèrent d'un foyer à l'autre — blé et orge au Proche-Orient, riz et millet en Chine, maïs et courge en Mésopotamie, pomme de terre et quinoa dans les Andes —, mais le trajet est le même partout : une plante sauvage exploitée intensivement, puis semée, puis modifiée sans qu'on l'ait voulu.

C'est pourquoi les préhistoriens préfèrent aujourd'hui parler de *néolithisation* plutôt que de Néolithique : un processus, pas une époque.

## Pourquoi maintenant, et pas avant

La question a longtemps paru mystérieuse. Elle l'est beaucoup moins depuis que l'on dispose de courbes climatiques précises.

Toutes ces apparitions se produisent après **11 700 ans**, c'est-à-dire au début de l'Holocène, la période interglaciaire dans laquelle nous vivons encore. Ce n'est pas une coïncidence.

Le Pléistocène, qui l'a précédée, n'était pas seulement plus froid : il était surtout **instable**. Les carottes de glace du Groenland enregistrent des oscillations brutales, parfois de plusieurs degrés en quelques décennies, et une atmosphère pauvre en gaz carbonique, défavorable à la croissance des plantes.

Cultiver suppose de parier sur l'année suivante. Dans un climat qui change tous les quarante ans, ce pari est perdu d'avance. L'Holocène apporte enfin trois conditions simultanées : de la stabilité, de la chaleur et un air plus riche en carbone.

### LE MOT JUSTE

#### « Révolution », vraiment ?

L'expression « révolution néolithique » a été popularisée dans les années 1930 par l'archéologue Vere Gordon Childe. Elle a le mérite de dire l'ampleur du changement, et le défaut de suggérer une rupture soudaine.

Or les données disent l'inverse. Entre les premières récoltes de céréales sauvages et une agriculture pleinement dépendante des plantes domestiques, il s'écoule au Proche-Orient **près de deux mille ans**. En Europe, la transition prend trois millénaires de plus.

Personne, à aucun moment, n'a « inventé l'agriculture ». Des groupes ont fait, génération après génération, des choix qui paraissaient localement raisonnables : semer un peu plus près du campement, garder les bêtes les plus dociles, revenir au même endroit à la même saison.

Ce n'est qu'au bout de plusieurs dizaines de générations que le point de non-retour est atteint — et que le mode de vie précédent devient impossible, faute de territoire et de savoir-faire.

## Ce que « domestiquer » veut dire

Une dernière précision, souvent négligée, et pourtant décisive pour lire les chapitres suivants.

La domestication n'est pas un acte, c'est un **processus génétique** — et il se lit sur les vestiges. Une céréale sauvage disperse ses graines dès maturité : c'est ainsi qu'elle se reproduit. Une céréale domestique les retient sur l'épi, ce qui la rend incapable de se semer seule mais permet de la récolter.

Ce caractère apparaît par mutation. Un cueilleur qui moissonne à la faucille prélève sans le vouloir davantage de plantes qui gardent leurs graines ; s'il resseme une partie de sa récolte, il amplifie le trait à chaque cycle. La sélection se fait *sans intention*.

Chez les animaux, la signature est comparable : réduction de la taille du corps et des cornes, raccourcissement du museau, diminution du volume cérébral, plus grande variabilité des robes. Ces changements prennent des siècles, et c'est leur apparition progressive que l'archéozoologie mesure.

Il faut souligner ce que cela implique. Un archéologue ne peut pas dire « ces gens cultivaient » en regardant un grain : il doit établir que le grain appartient à une **population modifiée**. Entre la cueillette intensive et l'agriculture au sens strict, la frontière n'est pas un événement mais une pente, et elle se mesure en pourcentages de graines à rachis non caduc dans une couche.

C'est ce qui explique que les dates données ici soient toujours approximatives et parfois révisées. Elles ne datent pas une décision : elles datent le moment où un caractère devient majoritaire.

## Ce que la relation apporte à l'espèce domestiquée

Un dernier renversement mérite d'être signalé, parce qu'il éclaire tout le dossier. La domestication n'est pas une servitude imposée par l'homme à des espèces passives : c'est une **association** dont les deux parties tirent avantage, mesuré à l'aune de la seule chose qui compte en biologie, le nombre de descendants.

Le blé, l'orge, le mouton et le bœuf comptent aujourd'hui parmi les organismes les plus répandus de la planète. Leurs cousins sauvages — l'aurochs a disparu en 1627, le mouflon et les blés sauvages sont confinés à quelques stations — ont presque tous été relégués ou éteints.

Du point de vue de l'espèce, l'opération a donc été un succès considérable. Du point de vue de l'individu — un animal enfermé, une plante incapable de se ressemer — elle est tout autre chose. Cette double lecture vaut, on le verra au chapitre 5, pour les humains eux-mêmes.

# Le foyer proche-oriental

Tout ce qui arrivera en Europe vient de là : une bande de collines allant du Levant au Zagros, où huit espèces ont été domestiquées entre 12 000 et 9 000 ans avant le présent.

Le territoire porte un nom hérité du début du XX<sup>e</sup> siècle : le **Croissant fertile**. Il décrit un arc de piémonts et de vallées reliant la vallée du Jourdain, la Syrie du Nord, le sud-est de l'Anatolie et les contreforts iraniens.

Son avantage n'est pas la fertilité au sens agricole moderne, mais la présence, dans un rayon restreint, des **ancêtres sauvages** de presque toutes les espèces qui feront l'agriculture occidentale.

Côté plantes, huit espèces fondatrices : l'engrain et l'amidonnier — deux blés primitifs —, l'orge, le pois, la lentille, le pois chiche, la vesce amère et le lin. Côté animaux, quatre : la chèvre, le mouton, le bœuf et le porc.



**L'engrain** (*Triticum monococcum*), l'un des huit fondateurs. Sa version sauvage disperse ses grains à maturité : sa version domestique les retient — un caractère inutile à la plante, indispensable au paysan.

Photo Roger Culos, CC BY-SA 3.0

## Les Natoufiens, avant l'agriculture

Le premier acte se joue au Levant, entre 14 500 et 11 500 ans avant le présent, avec une culture de chasseurs-cueilleurs nommée d'après le site de Wadi en-Natouf.

Ces gens ne cultivent rien. Mais ils vivent dans des **hameaux permanents** de maisons rondes semi-enterrées, moissonnent des céréales sauvages à la faucille, les stockent, les broient sur des meules, enterrent leurs morts sous le sol de leurs maisons et fabriquent des parures.

La sédentarité précède donc l'agriculture, et non l'inverse — un renversement complet du récit classique, établi par les fouilles du milieu du XX<sup>e</sup> siècle et jamais démenti depuis.

Ce que les Natoufiens exploitaient, ce n'était pas une trouvaille : c'était une aubaine écologique. Le réchauffement qui suit le dernier maximum glaciaire étend, sur les piémonts levantins, d'immenses peuplements de céréales sauvages. Une expérimentation célèbre, menée en Turquie dans les années 1960, a montré qu'une famille pouvait y récolter à la faucille de silex, en trois semaines, de quoi tenir l'année.

## Le coup de froid qui change tout

Vers 12 900 ans avant le présent, un refroidissement brutal frappe l'hémisphère nord : le **Dryas récent**. En quelques décennies, le climat repasse à des conditions quasi glaciaires, et ces conditions durent douze siècles.

Pour les Natoufiens installés, l'effet est immédiat : les peuplements de céréales sauvages reculent, les ressources se raréfient, et une partie des villages est abandonnée.

L'hypothèse la mieux argumentée est que la crise a joué le rôle de forçage. Des groupes devenus sédentaires, incapables de revenir simplement à une mobilité qu'ils avaient perdue, auraient intensifié leur intervention sur les plantes : semer près des campements, protéger les parcelles, sélectionner sans le savoir.

Quand le climat se réchauffe, vers 11 700 ans, le geste est déjà installé — et le processus de domestication est engagé.

Le raisonnement mérite d'être explicité, car il vaut au-delà de ce cas : ce n'est pas l'abondance qui pousse à cultiver, c'est le manque — mais seulement chez ceux qui ne peuvent plus partir. Des nomades affrontent une disette en se déplaçant : des sédentaires doivent produire.

L'hypothèse est séduisante et il faut la manier avec précaution : plusieurs travaux récents notent que les premiers indices de culture apparaissent aussi dans des régions peu touchées par le Dryas récent, et que la chronologie est trop imprécise pour établir une causalité stricte. Le refroidissement a probablement accéléré un mouvement déjà amorcé, plutôt qu'il ne l'a déclenché.

### LE SITE

#### Göbekli Tepe et le renversement de l'ordre

Sur une colline du sud-est de l'Anatolie, des fouilles menées depuis 1995 ont mis au jour des enceintes circulaires de piliers en T, hauts de plusieurs mètres, sculptés de renards, de serpents, de sangliers et de vautours. Les niveaux les plus anciens dépassent **11 000 ans**.

Ces monuments ont été bâtis par des populations qui ne cultivaient pas encore. Il a fallu extraire, transporter et dresser des blocs de plusieurs tonnes, ce qui suppose des chantiers collectifs, une organisation et un ravitaillement.

Le site a longtemps été présenté comme la preuve que la religion aurait précédé et causé l'agriculture. La formule est trop belle : on a depuis découvert que Göbekli Tepe comportait aussi de l'habitat et des installations domestiques, et que d'autres sites régionaux du même type existent.

Ce qu'il établit sûrement est plus modeste et déjà considérable : **des chasseurs-cueilleurs pouvaient bâtir monumental**. L'architecture collective n'attendait pas les récoltes.



**Göbekli Tepe**, en Anatolie du Sud-Est. Les piliers en T, dressés il y a plus de onze mille ans par des populations sans agriculture, ont obligé à réécrire l'ordre des causes.

Photo Teomancimit, CC BY-SA 3.0

## Les animaux, un à un

La domestication animale suit sa propre chronologie, et elle est mieux datée qu'on ne le croit, parce que les os enregistrent des changements mesurables.

- La **chèvre** et le **mouton**, les premiers, vers 10 500 ans, dans les monts Zagros et l'Anatolie orientale. Ce sont des animaux grégaires, dociles, qui suivent un meneur — les plus faciles à contrôler.
- Le **porc**, vers 10 000 ans, en Anatolie ; il se domestique probablement plusieurs fois, y compris en Chine indépendamment.
- Le **bœuf**, vers 10 000 ans également, à partir de l'aurochs — un animal de plus d'une tonne, ce qui rend l'opération remarquable.

Les indices de domestication sont convergents : **diminution de la taille** des individus, modification du profil d'abattage — on tue les jeunes mâles et on garde les femelles adultes, ce qui ne correspond à aucun schéma de chasse —, et déplacement d'espèces hors de leur aire naturelle.

Ce dernier critère est le plus net. Retrouver un mouton à Chypre, île qui n'en a jamais compté, signifie nécessairement qu'un humain l'y a transporté par bateau. C'est le cas dès 10 500 ans.

Le bœuf pose un problème particulier, et il éclaire la difficulté de l'entreprise. L'aurochs mesurait près de deux mètres au garrot et se montrait, d'après les rares témoignages historiques, franchement dangereux. Les analyses génétiques indiquent que la totalité des bovins domestiques européens descend d'un effectif fondateur très réduit — quelques dizaines de femelles au plus.

Autrement dit, la domestication du bœuf n'a probablement réussi qu'**une seule fois**, en un lieu, avec une poignée d'animaux. Tout le reste en dérive.

## Le lait, plus tard

Une idée reçue tenace veut qu'on ait domestiqué les bêtes pour leur lait. C'est faux, ou du moins très en retard sur les faits.

L'analyse des résidus gras absorbés dans les parois des poteries permet aujourd'hui de détecter des **lipides de lait** avec certitude. Les plus anciennes traces datent d'environ 8 500 ans, en Anatolie — soit deux millénaires après les premiers troupeaux.

Et l'essentiel de ce lait n'était pas bu : il était transformé en fromage et en produits fermentés, qui contiennent beaucoup moins de lactose. La preuve en est fournie par des passoires en céramique perforée retrouvées en Pologne, datées de 7 200 ans, dont les parois portent la signature chimique du caillé.

Ce détail technique a une portée considérable. Il montre que les premiers éleveurs européens étaient, comme tous les mammifères adultes, **intolérants au lactose** — et qu'ils ont contourné le problème par la technique bien avant de le résoudre par la génétique. Le chapitre 4 y revient : la mutation qui permet de digérer le lait à l'âge adulte n'arrivera que quatre millénaires plus tard.

## Ce qu'un troupeau change

On mesure mal, aujourd'hui, ce que représente le fait de posséder des bêtes vivantes. Ce n'est pas seulement une réserve de viande : c'est une **réserve sur pied**, qui se déplace, se reproduit, se prête, se compte et s'hérite.

Un chasseur qui abat un cerf doit le consommer ou le partager dans les jours qui suivent ; la viande ne se garde pas. Un éleveur qui possède quarante moutons dispose d'un capital qu'il peut faire fructifier, transmettre à ses enfants ou perdre en une nuit.

C'est probablement la première forme de richesse accumulable de l'histoire humaine — bien avant les greniers, qui pourrissent, et bien avant les métaux. Presque tout ce que le chapitre 6 décrira, des tombes inégales aux enceintes fortifiées, découle de cette possibilité nouvelle.

Le vocabulaire en garde la trace jusque dans nos langues : en latin, *pecunia*, l'argent, dérive de *pecus*, le bétail. Le premier capital a eu quatre pattes.

## Deux routes vers l'Europe

Le Néolithique entre en Europe par la Grèce vers 8 500 ans, puis se sépare en deux courants qui ne se ressemblent en rien : l'un remonte les fleuves, l'autre longe les côtes. Ils se rejoindront en France.

Le point d'entrée ne fait pas débat. Les premiers villages agricoles d'Europe apparaissent en **Grèce** et dans les Balkans vers 8 500 ans avant le présent, avec des maisons, des céréales et des troupeaux dont les origines anatoliennes sont établies.

De là, deux mouvements distincts se dessinent, et leur contraste est l'un des faits les mieux documentés de la préhistoire européenne.

### La voie danubienne

Le premier courant remonte le Danube, puis se répand dans les plaines d'Europe centrale et du Nord. On le connaît par sa culture archéologique la plus célèbre : le **Rubané**, ou *Linearbandkeramik*, nommé d'après le décor de rubans incisés qui orne ses poteries.

Sa progression est fulgurante et son uniformité stupéfiante. En moins de trois siècles, entre 7 500 et 7 200 ans avant le présent, le Rubané couvre 1 500 kilomètres, de la Hongrie au Bassin parisien — avec partout les mêmes maisons, la même céramique, les mêmes outils.

Cette uniformité n'a pas d'équivalent dans la préhistoire européenne. Un archéologue qui découvre un tesson rubané en Alsace ou en Slovaquie peut le dater à un siècle près et en reconnaître aussitôt la parenté : on a affaire à une culture qui se reproduit à l'identique sur une distance considérable, en quelques générations.



**Céramique rubanée.** Les bandes incisées qui donnent son nom à la culture se retrouvent, presque identiques, de la Hongrie au Bassin parisien — sur mille cinq cents kilomètres.  
Photo Zde, CC BY-SA 4.0

## La maison rubanée

**C'**est la signature la plus reconnaissable de ce courant, et l'un des rares cas où l'archéologie restitue un plan d'architecture complet à partir de simples trous de poteau.

La maison rubanée est un bâtiment rectangulaire de 6 à 8 mètres de large et de 20 à 45 mètres de long, à ossature de bois porté par cinq rangées de poteaux, parois en clayonnage et torchis, toit à deux pentes. Elle abrite une famille élargie, ses réserves et parfois ses bêtes.

Ces maisons sont orientées de façon remarquablement constante, façade au sud-est, sur toute l'aire de la culture. Elles sont groupées par petits hameaux de cinq à trente unités, implantés de préférence sur les **terres de lœss** — un limon fertile et facile à travailler, dont la carte, en Europe, coïncide étonnamment avec celle du Rubané.



**Reconstitution d'une maison danubienne.** Vingt à quarante-cinq mètres de long, cinq rangées de poteaux, façade au sud-est : le modèle est reproduit avec une constance qui frappe tous les fouilleurs.

Photo Grugerie, CC BY-SA 3.0

## La voie méditerranéenne

Le second courant procède tout autrement. Il longe les côtes, d'île en île et de baie en baie, depuis l'Adriatique jusqu'au Portugal.

Sa céramique porte un décor obtenu en imprimant dans l'argile fraîche le bord dentelé d'une coquille de *Cardium*, une coque comestible du littoral : d'où son nom de **Cardial**, ou céramique imprimée.

Ces maisons ne durent pas. Les poteaux plantés en terre pourrissent en vingt ou trente ans, et l'on ne répare pas : on reconstruit à côté. Un village rubané fouillé sur toute sa surface montre ainsi des dizaines de plans qui se recoupent — non pas un hameau de trente maisons, mais trois ou quatre maisons rebâties pendant plusieurs siècles au même endroit.

C'est un piège classique de lecture des plans, et il vaut d'être signalé : ce que la fouille livre d'un seul coup, les habitants l'ont vécu étalé sur dix générations.

Sa vitesse est encore plus élevée que celle du Rubané — quelques siècles pour atteindre l'Atlantique — mais sa logique est inverse. Là où le Rubané colonise des terroirs en continu, le Cardial procède par **sauts**, en implantant de petites communautés sur des points côtiers favorables, séparés parfois de centaines de kilomètres.

La navigation y est essentielle : l'obsidienne de Lipari, de Sardaigne et de Melos circule sur de longues distances dès le début, ce qui suppose des embarcations capables de traverser la haute mer.

Le peuplement des îles en fournit la preuve la plus nette. La Corse, la Sardaigne, la Crète et Chypre reçoivent leurs premiers troupeaux par bateau — et transporter une chèvre vivante sur cinquante milles nautiques n'est pas une expédition de fortune. Il faut une embarcation stable, une provision d'eau, et une intention.

Ces navigateurs du VI<sup>e</sup> millénaire n'ont laissé aucune épave : leurs bateaux étaient en bois et en peau. On ne les connaît que par leurs conséquences — des animaux et des plantes qui se retrouvent là où ils n'auraient jamais pu arriver seuls.



Un vase cardial du V<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. Le décor est obtenu en imprimant dans l'argile fraîche le bord dentelé d'une coquille de coque — un geste que l'on retrouve de l'Adriatique au Portugal.

Museu Nacional de Arqueologia, Portugal — CCO

## Deux styles de colonisation

Le contraste entre les deux courants n'est pas décoratif : il traduit deux façons d'occuper un continent, et il aura des conséquences durables.

Les groupes danubiens installent des villages permanents sur les meilleures terres, défrichent, cultivent, et paraissent avoir eu peu de rapports avec les chasseurs-cueilleurs locaux — dont les sites, dans les mêmes régions, disparaissent progressivement des cartes.

Les groupes méditerranéens, eux, s'insèrent dans un littoral déjà occupé. Les indices de **contacts** y sont bien plus nombreux : céramique dans des sites de chasseurs, outillages mixtes, échanges de matières premières, et une adoption partielle du nouveau mode de vie par les populations en place.

### LE DÉBAT

#### Pourquoi une telle vitesse ?

Le rythme de progression est l'une des énigmes du dossier. Le Rubané avance à environ cinq kilomètres par an sur trois siècles, ce qui est beaucoup pour des paysans censés être attachés à leur terre.

L'explication la plus répandue tient à la démographie et au sol. Une agriculture sur loess, sans fumure ni rotation, épuise la parcelle en quelques décennies ; la population, elle, croît vite. Chaque génération produit donc des cadets sans terre, qui partent fonder un hameau un peu plus loin.

Ce modèle de « vague d'avance » rend bien compte de la vitesse observée. Il explique moins bien l'uniformité culturelle : après trois siècles et mille cinq cents kilomètres, on attendrait des dérives régionales, et l'on trouve les mêmes décors.

Il faut donc supposer, en plus, des réseaux de contacts durables entre communautés éloignées — mariages, échanges, circulation d'objets. Le Rubané n'est pas une avancée aveugle : c'est un réseau qui s'étire.

## Là où les deux se rencontrent

Les deux courants convergent dans un espace unique en Europe : le territoire français. Le Cardial remonte la vallée du Rhône, le Rubané descend vers le Bassin parisien, et les deux traditions se croisent au cours du VI<sup>e</sup> millénaire.

Ce carrefour, longtemps traité comme une curiosité régionale, est aujourd'hui l'un des terrains les plus étudiés du continent : il offre l'occasion rare d'observer ce qui se passe quand deux modèles de néolithisation se rencontrent. Le chapitre 7 y revient.

## Le reste de l'Europe, plus tard

Il faut enfin signaler que le continent n'est pas néolithisé partout au même moment, et que l'écart est considérable.

La Grèce cultive vers 6 500 avant notre ère ; la Grande-Bretagne, vers 4 000 ; la Scandinavie du Nord et la Finlande, plus tard encore. Entre les deux extrémités, **trois millénaires** — davantage que la distance qui nous sépare de l'Empire romain.

Ce délai n'est pas une simple affaire de distance. Il tient au climat, à la longueur des saisons de croissance, à la qualité des sols — et surtout à la présence de populations de chasseurs-cueilleurs solidement installées là où la mer est riche. Sur les côtes de la Baltique et de l'Atlantique, la pêche, la chasse aux mammifères marins et la collecte de coquillages assurent une abondance que l'agriculture débutante n'égale pas.

Ces régions ont donc *résisté*, non par hostilité mais par absence d'intérêt. C'est l'une des observations les plus utiles du dossier : la néolithisation ne s'impose pas d'elle-même par sa supériorité évidente. Là où le milieu était généreux, elle a attendu.

# Ce que l'ADN a tranché

Pendant un demi-siècle, la question a divisé la discipline : les agriculteurs sont-ils venus, ou l'agriculture s'est-elle transmise d'un voisin à l'autre ? En dix ans, la génomique a donné une réponse — et elle n'était pas celle que la majorité attendait.

**P**osons d'abord le débat, car il structure toute l'histoire de la discipline au XX<sup>e</sup> siècle.

La première position, dite **démique**, soutenait que des populations venues d'Anatolie avaient migré vers l'ouest en emportant leurs graines, leurs bêtes et leurs coutumes, remplaçant progressivement les chasseurs-cueilleurs européens.

La seconde, dite **culturelle**, soutenait que les chasseurs-cueilleurs européens avaient eux-mêmes adopté l'agriculture par contact et imitation, sans remplacement de population. Cette lecture, majoritaire à partir des années 1970, avait pour elle des arguments de continuité archéologique — et, il faut le dire, une réticence légitime de l'après-guerre envers les explications par les migrations de peuples.

## Ce qu'on a trouvé

À partir de 2010, l'extraction d'ADN sur des squelettes anciens a permis de poser la question directement : les agriculteurs européens ressemblent-ils génétiquement aux chasseurs-cueilleurs qui les ont précédés au même endroit ?

La réponse est non, et elle est massive. Les premiers agriculteurs d'Allemagne, de Hongrie, d'Espagne ou de Suède forment un ensemble homogène, proche des populations d'**Anatolie** et de Grèce — et nettement distinct des chasseurs-cueilleurs européens, y compris de ceux qui vivaient à quelques dizaines de kilomètres.

Le cas le plus démonstratif vient de sites où les deux populations sont présentes *en même temps*, à quelques jours de marche l'une de l'autre : en Allemagne, en Hongrie, en Suède, on a séquencé des individus contemporains, agriculteurs et chasseurs, dont les génomes sont aussi éloignés que ceux d'un Européen et d'un Asiatique du Nord actuels.

Aucune diffusion d'idée ne produit ce résultat. Ces gens ne sont pas les mêmes.

## Pourquoi le débat avait duré si longtemps

La question mérite d'être posée, car elle éclaire la manière dont fonctionne une discipline.

Les archéologues du début du XX<sup>e</sup> siècle expliquaient tout changement par une invasion : chaque nouvelle poterie était un nouveau peuple. Cette lecture, dite *culture-historique*, a été instrumentalisée dans les années 1930 par des idéologies qui cherchaient des migrations fondatrices — et elle en est sortie durablement discréditée.

La génération suivante a donc penché fortement dans l'autre sens, jusqu'à traiter toute explication migratoire comme suspecte par principe. Cette prudence était historiquement compréhensible ; elle est devenue, sur ce dossier précis, un obstacle à la lecture des données.

La leçon n'est pas que les anciens avaient raison — ils avaient tort sur presque tout le reste. Elle est qu'une **précaution méthodologique peut se figer en réflexe**, et que seule l'arrivée d'un instrument extérieur au débat, ici la génomique, permet parfois d'en sortir.

## Les trois ancêtres de l'Europe

La génomique a fait mieux que trancher un débat : elle a produit une architecture générale du peuplement européen, aujourd'hui admise dans ses grandes lignes.

Les Européens actuels descendent, en proportions variables, de trois ensembles successifs.

- Les **chasseurs-cueilleurs occidentaux**, installés depuis le Paléolithique supérieur — peau vraisemblablement sombre et yeux clairs, selon les marqueurs identifiés sur plusieurs individus dont l'homme de Cheddar et celui de La Braña.
- Les **premiers agriculteurs anatoliens**, arrivés à partir de 8 500 ans, porteurs du paquet néolithique.
- Les **pasteurs des steppes**, venus de la région pontique vers 5 000 ans, bien après la néolithisation, et associés à la diffusion des langues indo-européennes.

## 60 à 90 %

La part d'ascendance anatolienne mesurée chez les premiers agriculteurs d'Europe centrale et occidentale. La néolithisation a donc bien été portée par un mouvement de population, non par la seule transmission d'un savoir-faire.

## Mais pas un remplacement

Il faut immédiatement corriger l'image inverse, tout aussi fausse : celle d'une population balayée par une autre.

Les données montrent un scénario plus subtil. Les premiers agriculteurs arrivent avec très peu d'ascendance locale. Puis, sur les deux millénaires suivants, la part de chasseurs-cueilleurs **remonte** régulièrement dans les populations néolithiques — jusqu'à un quart, voire un tiers, à la fin de la période.

Autrement dit : après une phase de faible mixité, les deux mondes se sont mélangés, progressivement et durablement. Les chasseurs-cueilleurs n'ont pas disparu ; ils ont été absorbés.

Ce phénomène, appelé *résurgence* par les généticiens, est observé dans toute l'Europe occidentale et centrale, avec des rythmes régionaux différents. Il implique que des populations mésolithiques ont subsisté pendant des siècles à côté ou à l'écart des villages agricoles — dans les zones humides, les massifs, les littoraux — avant de se fondre progressivement dans l'ensemble.

Un Européen actuel porte ainsi, en proportions variables selon les régions, l'héritage des trois populations : les chasseurs du Paléolithique, les paysans anatoliens et les pasteurs des steppes. Aucune n'a effacé les précédentes.

Le détail de ce mélange est instructif. Dans plusieurs séries, l'ascendance chasseur-cueilleur arrive préférentiellement par les **lignées paternelles** — chromosome Y de chasseurs, ADN mitochondrial d'agricultrices, ou l'inverse selon les régions. Ce type d'asymétrie signale des unions dissymétriques, et donc des rapports sociaux, non une fusion homogène.

Il faut se garder d'en tirer un récit trop précis : les effectifs séquencés restent modestes et les résultats varient d'une région à l'autre. Mais la direction est claire — la rencontre a duré des siècles et n'a pas été neutre.

### UNE NUANCE QUI COMPTE

#### Deux régions à part

Le modèle général souffre des exceptions instructives, et elles sont géographiquement cohérentes.

Dans la **Baltique** orientale, la céramique et certains traits néolithiques apparaissent sans changement de population notable : les chasseurs-cueilleurs locaux adoptent des techniques sans être remplacés — exactement le modèle culturel, mais dans une région marginale.

Sur la **façade atlantique** et en Scandinavie, la transition est plus tardive de plusieurs siècles, et les indices de coexistence prolongée entre les deux économies sont nombreux : on pêche encore quand on cultive déjà à côté.

La leçon est méthodologique. Une réponse continentale — « ce fut une migration » — reste vraie tout en étant fausse localement. Les deux mécanismes ont fonctionné, dans des proportions qui dépendaient des régions.

## Ce que la génétique dit des personnes

**A**u-delà des grands ensembles, l'ADN ancien restitue des détails d'organisation sociale qu'aucune autre méthode n'atteindrait.

L'analyse des liens de parenté dans les cimetières rubanés montre une **patri-localité** nette : les hommes d'un même village sont apparentés entre eux, les femmes viennent d'ailleurs. Les analyses de strontium le confirment indépendamment, en révélant que les femmes ont grandi sur d'autres terrains géologiques.

Sur certains sites, les hommes enterrés avec une herminette de pierre — outil emblématique du défrichement — ont grandi sur des sols de loess, tandis que d'autres viennent de zones moins fertiles. C'est l'un des plus anciens indices archéologiques d'un **accès inégal à la terre**.

Le cas le plus complet est celui d'Eulau, en Allemagne, où quatre sépultures multiples datées d'environ 4 600 ans ont livré des groupes familiaux entiers, tués violemment et enterrés ensemble. L'ADN a établi des liens de parenté directs — un père, une mère, leurs deux fils, disposés face à face et se tenant.

C'est, à ce jour, la plus ancienne **famille nucléaire** génétiquement démontrée de l'histoire humaine. Les mêmes analyses ont montré que les femmes du groupe venaient d'ailleurs, confirmant la patrilocalité sur un cas individuel.

## La tolérance au lactose, très tard

Un dernier résultat mérite d'être signalé, parce qu'il contredit une idée universellement répandue.

La mutation qui permet de digérer le lait à l'âge adulte est aujourd'hui portée par une large majorité d'Européens du Nord. On supposait naturellement qu'elle s'était répandue avec l'élevage.

Or elle est **quasi absente** des génomes néolithiques. Elle ne devient fréquente qu'à partir de l'âge du bronze, et surtout de l'âge du fer — soit quatre à cinq mille ans après les premiers troupeaux.

Ce résultat, publié en 2022 à partir de milliers de génomes et de résidus de poterie, a surpris jusqu'à ses auteurs : la consommation de lait, elle, est bien attestée dès le Néolithique et ne varie guère au fil des millénaires. Ce n'est donc pas l'usage du lait qui a fait la mutation.

Son ascension est ensuite l'une des plus rapides connues dans le génome humain, ce qui suppose un avantage considérable. L'hypothèse dominante n'est pas nutritionnelle mais liée aux *crises* : en période de famine ou d'épidémie, pouvoir consommer du lait frais sans troubles digestifs devient un avantage de survie décisif.

Ce décalage de plusieurs millénaires entre une pratique et l'adaptation biologique qui l'accompagne est un bon rappel : la culture va beaucoup plus vite que les gènes, et c'est elle qui ouvre la voie.

### CE QUE L'ADN NE DIT PAS

#### Trois limites à garder en tête

**Il ne date pas les déplacements.** Un génome indique qu'une population s'est séparée d'une autre, pas où elle se trouvait à ce moment-là. Croiser génétique et archéologie reste indispensable.

**Il dépend de ce qui a été fouillé.** Les séries disponibles sont très inégales : abondantes en Europe centrale, rares en France jusqu'à récemment, quasi nulles dans les régions où l'os se conserve mal. Une carte génétique est aussi une carte des fouilles.

**Il ne dit rien des langues ni des croyances.** Des populations génétiquement proches peuvent parler des langues sans rapport, et l'inverse est vrai. Les tentatives d'associer un gène, un pot et un mot ont produit, historiquement, les pires erreurs de la discipline.

# Ce que le Néolithique a coûté

C'est le résultat le plus contre-intuitif du dossier, et l'un des mieux établis : le passage à l'agriculture a dégradé la santé des populations qui l'ont adopté. Il les a pourtant rendues incomparablement plus nombreuses.

Les squelettes parlent, et ils disent tous la même chose, sur tous les continents où la transition s'est produite. La comparaison entre les derniers chasseurs-cueilleurs et les premiers agriculteurs d'une même région donne un tableau constant.

La **stature** diminue : selon les séries, quatre à dix centimètres perdus en quelques siècles, chez les hommes comme chez les femmes. La taille adulte est un bon indicateur de la nutrition pendant la croissance ; sa baisse signale un régime moins riche ou plus irrégulier.

Les **caries** explosent. Rarissimes chez les chasseurs-cueilleurs, elles touchent une part importante des dents néolithiques : une alimentation dominée par les céréales moulues apporte des glucides fermentescibles que les bactéries buccales transforment en acide.

Les **hypoplasies de l'émail** — des sillons horizontaux qui marquent une interruption de la croissance dentaire — se multiplient. Chaque ligne correspond à un épisode de maladie ou de disette pendant l'enfance ; leur fréquence mesure donc, littéralement, le nombre de mauvaises années.

Enfin, la **cribra orbitalia**, une porosité du toit de l'orbite associée aux anémies, devient courante. Elle traduit des carences en fer, cohérentes avec un régime céréalier et avec une charge parasitaire élevée.

## -4 à -10 cm

La perte de stature moyenne mesurée entre les derniers chasseurs-cueilleurs et les premiers agriculteurs d'une même région. Il faudra attendre le XX<sup>e</sup> siècle pour retrouver, en Europe, les tailles du Paléolithique supérieur.

S'y ajoute une modification du squelette entier. Les os des membres deviennent moins robustes, les surfaces articulaires plus petites, la charge mécanique plus faible aux jambes et plus forte aux bras — le profil d'une population qui marche moins et travaille davantage sur place.

Aucun de ces indices n'est ambigu, et ils sont retrouvés au Proche-Orient, en Europe, en Amérique du Nord et en Asie. La transition agricole s'accompagne partout d'une **détérioration de l'état sanitaire**.

La cause principale n'est pas mystérieuse : c'est la **monotonie du régime**. Un chasseur-cueilleur consomme au fil de l'année des dizaines d'espèces végétales et animales ; un paysan néolithique tire l'essentiel de ses calories de deux ou trois céréales. Le total peut être plus abondant tout en étant beaucoup moins complet en protéines, en fer et en vitamines.

Une agriculture débutante est en outre **fragile**. Une mauvaise saison ne se compense pas en changeant de vallée, comme le faisaient les chasseurs : elle se traduit par une année de disette dont les dents des enfants gardent la trace.

## Le paradoxe, et sa résolution

**S**i l'agriculture rend malade, pourquoi s'est-elle imposée partout ? La réponse tient en un mot : la **démographie**.

Le cimetière néolithique se distingue de tout ce qui précède par un trait immédiatement visible : la proportion d'enfants et d'adolescents y est beaucoup plus forte. On l'a d'abord lu comme une hausse de la mortalité infantile — elle est réelle.

Mais l'interprétation démographique est plus subtile, et elle a été établie dans les années 2000 sur des centaines de cimetières européens. Une population où les enfants sont surreprésentés est une population qui **fait beaucoup d'enfants** : c'est la fécondité, plus encore que la mortalité, que ce profil enregistre.

Le mécanisme est identifié. Les bouillies de céréales permettent de sevrer tôt ; la sédentarité supprime la contrainte du portage ; l'intervalle entre les naissances tombe de trois ou quatre ans à deux ou moins. Chaque femme met au monde davantage d'enfants, dont une part plus grande meurt — et le solde reste largement positif.

Les préhistoriens parlent de **transition démographique néolithique** : un épisode de croissance rapide, repérable dans les cimetières de toute l'Europe, décalé dans le temps d'une région à l'autre selon la date d'arrivée de l'agriculture.

### L'ARBITRAGE

#### Plus nombreux, moins bien portants

La sélection naturelle ne récompense ni le confort ni la longévité : elle récompense le nombre de descendants.

Un groupe de chasseurs-cueilleurs en bonne santé, de trente personnes, qui croît lentement, ne peut pas tenir face à un village de deux cents paysans carencés qui double en un siècle. Il n'y a pas besoin de conflit pour que le premier disparaisse : il suffit que le second occupe le terrain.

C'est pourquoi la transition est irréversible sans être avantageuse pour les individus. Une fois la densité de population installée, le retour en arrière est impossible : le territoire ne peut plus nourrir tout ce monde par la chasse et la cueillette.

## Un ordre de grandeur

Les chiffres donnent la mesure du basculement. Une économie de chasse et de cueillette fait vivre, selon les milieux, une à cinq personnes pour cent kilomètres carrés. Une agriculture néolithique, même rudimentaire, en fait vivre plusieurs dizaines sur la même surface — un facteur dix à cinquante.

À l'échelle du continent, la population européenne passe vraisemblablement de quelques centaines de milliers d'individus à plusieurs millions en trois millénaires. Ce n'est pas un détail démographique : c'est ce qui rend possibles les villages, les monuments, les spécialistes, les surplus — et les inégalités.

C'est aussi ce qui explique que le mode de vie précédent n'ait pas simplement *coexisté*. Sur les terres fertiles, il a été mécaniquement évincé par une économie qui occupait le même espace avec vingt fois plus de monde.

## Le travail, aussi

Un dernier coût mérite d'être compté, et il est rarement mentionné : le temps.

Les relevés d'emploi du temps réalisés dans les sociétés de chasseurs-cueilleurs observées au XX<sup>e</sup> siècle donnent des chiffres qui ont surpris leurs auteurs : trois à cinq heures par jour consacrées à l'acquisition de la nourriture, le reste au repos, aux visites et à la fabrication d'objets.

Le paysan néolithique, lui, laboure, sème, désherbe, moissonne, bat, stocke, garde les bêtes, entretient les clôtures et — surtout — **moud**. Les squelettes du Proche-Orient montrent que la mouture occupait plusieurs heures quotidiennes, avec des conséquences articulaires durables.

L'agriculture n'a donc pas libéré du temps pour la civilisation, comme le voulait un récit ancien. Elle en a consommé davantage. Ce que la sédentarité a permis, c'est autre chose : accumuler, stocker, spécialiser — et donc dégager quelques individus du travail alimentaire, aux dépens des autres.

## Vivre serrés, avec les bêtes

Le village néolithique invente une situation sanitaire inédite dans l'histoire de notre espèce : des centaines de personnes, leurs déchets et leurs animaux, au même endroit, en permanence.

Les conséquences sont nettes. Les parasites intestinaux, détectables dans les sédiments et les coprolithes, se multiplient. L'eau stagnante et le stockage attirent les rongeurs. Et surtout, la proximité durable avec les troupeaux ouvre la voie aux **zoonoses** — ces maladies qui passent de l'animal à l'homme.

La liste est longue et familière : tuberculose, rougeole, variole, grippe, diphtérie, coqueluche. Presque toutes les grandes maladies infectieuses humaines ont une origine animale, et presque toutes deviennent possibles à cette période — parce qu'un agent pathogène qui tue vite a besoin, pour survivre, d'une population dense et renouvelée.



**Çatalhöyük**, en Anatolie centrale. Plusieurs milliers d'habitants, des maisons mitoyennes sans rues, où l'on circulait par les toits. C'est ce type d'agglomération qui rend possibles, pour la première fois, les épidémies.

Photo Murat Özsoy 1958, CC BY-SA 4.0

## La peste, cinq mille ans avant Justinien

La démonstration la plus spectaculaire est récente. En analysant l'ADN extrait de dents néolithiques, plusieurs équipes ont identifié le génome de ***Yersinia pestis*** — l'agent de la peste — chez des individus d'Europe et d'Asie centrale datés de 5 000 ans et plus.

Cette souche ancienne ne possède pas encore les gènes qui permettront la transmission par les puces : elle se propageait vraisemblablement par voie

respiratoire ou par contact direct. Mais elle était déjà là, dans des populations agricoles denses, bien avant les épidémies historiques.

Le plus ancien porteur identifié à ce jour est une femme inhumée en Suède il y a environ 4 900 ans, dans une tombe collective de la culture des gobelets en entonnoir. Sa souche est basale — elle appartient à une branche antérieure à toutes les autres connues —, ce qui suggère une émergence de la maladie dans les grandes agglomérations néolithiques d'Europe, et non dans les steppes comme on le supposait.

Le résultat a immédiatement été rapproché d'une énigme ancienne. Vers 5 400 à 5 000 ans, une grande partie de l'Europe du Nord-Ouest connaît un **effondrement démographique** : les villages se vident, les défrichements se referment, les courbes de datations s'effondrent. On invoquait le climat, l'épuisement des sols, une crise sociale. L'hypothèse épidémique est désormais sur la table, sans être démontrée.

Ce chapitre se referme donc sur une image qui n'a rien d'un progrès linéaire : des populations plus nombreuses, plus fragiles, exposées pour la première fois à des maladies capables de les décimer — et déjà incapables de revenir en arrière.

## Une précaution, tout de même

Le tableau qui précède est solide, mais il se prête à une lecture romantique qu'il faut écarter : celle d'un paradis perdu de chasseurs-cueilleurs en pleine santé, ruiné par l'agriculture.

Les populations paléolithiques connaissaient elles aussi la faim saisonnière, les traumatismes, les infections et une mortalité infantile élevée. Ce qu'elles évitaient, c'était la *concentration* — des maladies de foule qui ont besoin de densité pour circuler, et des carences qui viennent d'un régime trop étroit.

Ce que les données établissent n'est donc pas que la vie était meilleure avant. C'est plus précis, et plus intéressant : le passage à l'agriculture a **échangé une fragilité contre une autre**, et il a acheté du nombre au prix de la robustesse individuelle. Les sociétés qui l'ont fait ont gagné la partie démographique et perdu la partie sanitaire — et il a fallu près de dix mille ans, jusqu'aux progrès de l'hygiène et de la médecine, pour que le second terme soit rattrapé.

# Pierres levées et premières inégalités

Le Néolithique européen produit les premiers monuments de pierre du continent, les premières tombes riches et les premiers massacres attestés. Les trois faits sont liés.

Commençons par une correction chronologique qui a mis longtemps à s'imposer. Les mégalithes européens ne sont pas des imitations tardives de l'Orient : ils sont **plus anciens** que les pyramides d'Égypte de plus d'un millénaire.

Les plus vieux connus se trouvent sur la façade atlantique française. Le cairn de **Barnenez**, dans le Finistère, est daté d'environ 6 800 ans avant le présent ; les premiers tumulus du Morbihan sont contemporains.

Une étude de synthèse portant sur plusieurs milliers de datations, publiée en 2019, conclut à une origine unique dans le nord-ouest de la France, suivie d'une diffusion **par voie maritime** en trois vagues successives, vers l'Ibérie, les îles Britanniques, la Scandinavie et la Méditerranée occidentale.

La thèse est discutée — d'autres y voient plusieurs foyers indépendants —, mais elle a un mérite : elle rend compte du fait que ces monuments apparaissent presque tous sur des littoraux, jamais loin de la mer.

Il faut au passage écarter deux idées qui circulent encore. Les mégalithes ne sont pas celtiques : les Celtes leur sont postérieurs de trois millénaires, et le mot « druidique », accolé aux dolmens depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, n'a aucun fondement. Et ils ne sont pas non plus une invention unique : le mégalithisme, au sens de l'usage de gros blocs, apparaît indépendamment en Asie, en Afrique et dans le Pacifique.

Ce dont il est question ici est plus restreint et plus solide : un *phénomène européen daté*, dont on suit la diffusion sur deux millénaires.

## À quoi servaient-ils

La plupart des mégalithes sont des **tombes collectives**. Dolmens, allées couvertes et cairns abritent des dizaines, parfois des centaines d'individus déposés successivement sur plusieurs siècles, souvent réarrangés, les os regroupés par catégories.

Ce sont donc moins des sépultures individuelles que des *ossuaires de lignage* : ce qui est affirmé n'est pas le rang d'un mort, mais l'existence durable d'un groupe.

Les alignements, comme ceux de Carnac, sont d'une autre nature. Ils ne contiennent pas de morts et leur fonction reste inconnue — calendaire, cérémonielle, territoriale, ou plusieurs à la fois selon les époques.

## Ce que coûte une pierre levée

Les expérimentations donnent la mesure de l'effort. Déplacer un bloc de vingt tonnes sur des rouleaux de bois demande, selon les essais menés en Bretagne et en Angleterre, entre cent cinquante et deux cents personnes tirant de concert — sans compter ceux qui préparent la piste, taillent les rouleaux et nourrissent le chantier.

Or un hameau néolithique compte quelques dizaines d'habitants. Dresser un menhir suppose donc de **rassembler plusieurs communautés**, de les coordonner pendant des semaines et de les nourrir avec un surplus agricole.

Le monument est ainsi doublement une information : par ce qu'il montre une fois debout, et par ce qu'il a fallu mobiliser pour le dresser. Un groupe capable d'un tel chantier envoie un signal que ses voisins savent lire.



**Les alignements de Carnac.** Près de trois mille pierres dressées sur quatre kilomètres, érigées et remaniées sur plus d'un millénaire. Aucune sépulture, aucun texte : leur fonction reste ouverte.

Photo Le Passant, CC BY-SA 4.0

## Ce qu'un monument signifie

L'interprétation la plus solide est aussi la plus terre à terre, et elle vient de l'anthropologie comparée : un monument coûteux, visible de loin et impossible à déplacer est une **revendication de territoire**.

Il dit : nous sommes ici depuis longtemps, nos morts sont dans ce sol, cette terre est à nous. C'est précisément le message dont une société agricole a besoin et dont une société de chasseurs n'a que faire — la terre n'ayant de valeur que si l'on y revient chaque année pour récolter ce qu'on y a semé.

L'apparition des mégalithes est donc contemporaine, et probablement consécutive, de l'apparition de la **propriété foncière**. Une parcelle défrichée représente des années de travail ; elle se transmet, elle se dispute, elle se défend.

Une observation appuie cette lecture : les monuments se concentrent nettement dans les zones où les deux économies se côtoient, et sur les marges du monde agricole plutôt qu'en son centre. On en trouve beaucoup sur la façade atlantique, peu dans les riches plaines à lœss d'Europe centrale. C'est là où la revendication territoriale était contestée qu'on a le plus construit.

## Les tombes se différencient

Le second signal est funéraire, et il est mesurable. Au fil du Néolithique, l'écart entre les sépultures se creuse.

Le cas extrême est la nécropole de **Varna**, en Bulgarie, datée d'environ 6 500 ans : sur près de trois cents tombes, quelques-unes concentrent plus de six kilos d'objets en or — le plus ancien or travaillé du monde — quand la plupart n'ont rien.

Ailleurs, la différenciation est plus discrète mais du même ordre : haches de parade en jadéite alpine, parures en variscite, poignards de silex importés. Ces objets circulent sur des centaines de kilomètres et n'ont aucune utilité pratique. Ils servent à marquer un rang.

Les lames en jadéite sont l'exemple le plus net. Extraites à plus de deux mille mètres d'altitude dans les Alpes italiennes, polies pendant des centaines d'heures jusqu'à devenir translucides, elles se retrouvent en Bretagne, en Écosse et en Bulgarie — et la plupart ne portent aucune trace d'usage. Ce sont des objets faits pour être **montrés, échangés et enterrés**.

Rien de comparable n'existe au Paléolithique. Il y avait des parures, des matières transportées loin, des objets soignés ; il n'y avait pas de biens dont la valeur tienne au travail accumulé qu'ils représentent et à l'impossibilité, pour la plupart, de se les procurer.



**Une hache polie.** Outil du défrichement, mais aussi objet d'échange : les lames en jadéite des Alpes circulent jusqu'en Bretagne et en Écosse, sans jamais avoir servi à couper quoi que ce soit.

Photo Birmingham Museums Trust, CC BY-SA 2.0

## La violence collective apparaît

Le troisième signal est le plus sombre, et il est arrivé tardivement dans la littérature — parce qu'on ne le cherchait pas.

Plusieurs sites rubanés d'Europe centrale ont livré des fosses contenant des dizaines d'individus tués. À **Talheim**, en Allemagne, trente-quatre personnes — hommes, femmes, enfants — portent des fractures crâniennes correspondant aux herminettes de leur propre culture. À **Asparn-Schletz**, en Autriche, plus de cent individus jetés dans un fossé d'enceinte, avec des traces de charognage indiquant que les corps sont restés à l'air libre.

À **Herxheim**, toujours en Allemagne, plusieurs centaines d'individus ont été déposés dans les fossés d'une enceinte, les crânes travaillés en calottes et les os longs portant des traces de découpe comparables à celles des animaux consommés. Cannibalisme rituel, traitement funéraire complexe, exécution de captifs : l'interprétation reste ouverte, la violence ne l'est pas.

Ces découvertes datent, pour les principales, des années 1980 et 1990. Elles ont mis fin à une image encore répandue dans les manuels : celle d'un Néolithique paisible, opposé à la brutalité des âges des métaux.

### CE QU'IL FAUT EN CONCLURE

#### Ni paradis ni carnage

Deux précautions s'imposent, en sens inverse.

D'abord, ces sites sont rares : quelques dizaines pour des milliers de gisements fouillés. Ils signalent des épisodes, non un état permanent.

Ensuite, leur existence même est significative. Un massacre collectif suppose des **groupes constitués**, des ressources qui valent la peine d'être prises, et des raisons de vouloir éliminer une communauté entière plutôt que de la déplacer.

Rien de tel n'est documenté au Paléolithique — non parce que les gens y étaient meilleurs, mais parce qu'il n'y avait ni greniers, ni troupeaux, ni parcelles à conquérir. Ce que le Néolithique invente, ce n'est pas la violence : c'est ce qui vaut la peine d'être défendu.

## Les enceintes

Le dernier indice va dans le même sens. À partir du V<sup>e</sup> millénaire avant notre ère, les **camps fossoyés** se multiplient en Europe occidentale : de vastes espaces ceinturés d'un ou plusieurs fossés interrompus, parfois doublés d'une palissade.

Leur fonction est débattue et probablement multiple — lieu de rassemblement saisonnier, marché, sanctuaire, parc à bestiaux, refuge. Certains n'ont manifestement rien de défendable ; d'autres portent des traces d'incendie et de combat.

Mais tous ont un point commun : ils supposent un travail collectif considérable, une décision commune, et une frontière tracée entre un dedans et un dehors. C'est, avec les monuments et les tombes riches, le troisième marqueur d'un monde qui se hiérarchise.

## Ce qu'il faut retenir de ce chapitre

Trois nouveautés apparaissent ensemble en Europe entre le V<sup>e</sup> et le III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère, et leur simultanéité n'est pas fortuite.

Des **monuments** qui marquent un territoire ; des **tombes** qui distinguent les morts ; des **enceintes** et des massacres qui séparent les groupes. Chacune de ces innovations suppose la précédente, et toutes supposent la même chose : qu'il existe désormais quelque chose à posséder, à transmettre et à défendre.

C'est la véritable rupture néolithique, bien plus que la céramique ou la pierre polie. Nos sociétés en sont issues, avec ce qu'elles doivent à la sécurité alimentaire et ce qu'elles doivent à l'inégalité — les deux ayant, ici, exactement la même origine.

# La France néolithique

Le territoire français est le seul d'Europe où les deux courants de néolithisation se rencontrent. Il en résulte une histoire régionale contrastée, deux mille ans de mosaïque culturelle — et les plus vieux monuments du continent.

Le Néolithique arrive en France par le sud, et par la mer. Vers 5 800 avant notre ère, de petites communautés s'installent sur le littoral languedocien et provençal : **Pont de Roque-Haute** et **Peiro Signado**, près d'Agde, comptent parmi les plus anciennes.

Leur céramique, leur outillage et leurs animaux sont d'origine italienne ; les études isotopiques et génétiques confirment qu'il s'agit bien de nouveaux venus. Le **Cardial** proprement dit s'installe ensuite, entre 5 400 et 5 000, et remonte la vallée du Rhône.

Ces groupes ne remplacent pas immédiatement les chasseurs-cueilleurs mésolithiques : les deux économies coexistent plusieurs siècles dans le Midi, avec des sites mixtes et des emprunts croisés.

Certaines grottes languedociennes livrent ainsi des niveaux où la céramique imprimée voisine avec un outillage de tradition mésolithique, et des sites de plein air où l'on chasse encore beaucoup alors qu'on possède déjà des moutons. Ces situations intermédiaires, longtemps traitées comme des anomalies de fouille, sont aujourd'hui lues pour ce qu'elles sont : la trace d'une **transition négociée**, et non d'un remplacement brutal.

## Le Rubané, par le nord-est

Le second courant entre vers 5 300 avant notre ère par l'Alsace et la Lorraine, en suivant les terres de loess. Il progresse ensuite vers la Champagne,

puis atteint le **Bassin parisien** vers 5 100.

C'est là qu'il s'arrête. Le Rubané ne franchit ni la Loire ni la Manche : il bute sur des sols qui ne lui conviennent pas et sur des populations mésolithiques encore denses. Ses successeurs régionaux — Villeneuve-Saint-Germain, puis Cerny — prendront le relais et transformeront le modèle.

Les grandes fouilles préventives menées depuis trente ans sur les tracés autoroutiers et ferroviaires ont livré des centaines de plans de maisons danubiennes en France du Nord. C'est aujourd'hui l'un des corpus les mieux documentés d'Europe — et il est presque entièrement dû à l'archéologie préventive.

Ce point mérite qu'on s'y arrête. Les sites néolithiques de plaine ne se voient pas : pas de grotte, pas de relief, rien qu'un champ labouré sous lequel subsistent des trous de poteau et des fosses. Sans les diagnostics obligatoires précédant les grands travaux, la quasi-totalité de ce qu'on sait du Néolithique français serait restée invisible.

Les deux courants se rejoignent enfin dans le Centre-Ouest vers 5 000 avant notre ère. On y trouve, sur les mêmes sites, des céramiques d'inspiration cardiale et des plans de maisons danubiennes — la rencontre, sur le terrain, de deux traditions parties du même Proche-Orient deux millénaires plus tôt par des chemins opposés.

## Le Chasséen, une synthèse française

Entre 4 500 et 3 500 avant notre ère, une culture couvre la majeure partie du territoire, du Midi au Bassin parisien : le **Chasséen**, nommé d'après le camp de Chassey-le-Camp, en Saône-et-Loire.

Sa céramique est sobre, ses formes carénées, ses décors rares. Mais ce qui le caractérise vraiment est ailleurs : c'est la première culture française où l'on voit fonctionner de véritables **réseaux d'échange à longue distance**.

Les haches en jadéite des Alpes italiennes circulent jusqu'en Bretagne et jusqu'aux îles Britanniques. Le silex blond du **Grand-Pressigny**, en Touraine, exploité en minières et débité en longues lames, se retrouve en Suisse et aux Pays-Bas. Des minières de silex profondes de plusieurs mètres sont creusées à Jablines, en Seine-et-Marne, et à Bretteville-le-Rabet, dans le Calvados.

Cette organisation suppose des spécialistes, une demande soutenue et des routes régulières. On est loin de l'image de villages autarciques.

Les minières donnent la mesure de l'effort. À Jablines, des puits de dix mètres de profondeur ont été creusés au pic de bois de cerf pour atteindre un banc de silex, puis desservis par des galeries rayonnantes. Des dizaines de milliers de mètres cubes de craie ont été remontés à la main. Le silex affleurerait ailleurs, en moins bonne qualité : ce chantier est un choix, pas une nécessité.

## Le mégalithisme de l'Ouest

Le fait français le plus remarquable reste néanmoins celui de la façade atlantique, et il est antérieur au Chasséen.

Le cairn de **Barnenez**, à Plouezoc'h dans le Finistère, est un monument de 72 mètres de long abritant onze chambres funéraires : ses parties les plus anciennes remontent à environ 4 800 avant notre ère. Il est plus vieux que Stonehenge de deux millénaires.

Dans le Morbihan, la région de **Locmariaquer** et de Carnac concentre les plus grandes réalisations : le Grand Menhir brisé, haut de plus de vingt mètres pour deux cent quatre-vingts tonnes, aujourd'hui couché et fracturé ;

la Table des Marchands ; le cairn de **Gavrinis**, dont les vingt-trois dalles gravées de spirales et de haches constituent le plus riche ensemble d'art mégalithique d'Europe occidentale.

Les alignements de Carnac — Ménec, Kermario, Kerlescan — totalisent près de trois mille pierres sur quatre kilomètres, dressées et remaniées entre 4 500 et 3 300 avant notre ère.

Un détail, longtemps ignoré, a changé la lecture de l'ensemble : plusieurs dalles de couverture des dolmens du Morbihan portent, sur leur **face cachée**, des gravures qui ne s'expliquent que si elles proviennent de menhirs antérieurs, brisés puis réemployés. La Table des Marchands et Gavrinis conservent ainsi des morceaux d'un même grand menhir décoré.

Autrement dit, les bâtisseurs de tombes ont démolé les monuments de leurs prédécesseurs pour construire les leurs. Ce n'est pas un accident de chantier : c'est un changement d'époque, et probablement de croyances, inscrit dans la pierre.

### LE DÉBAT

#### Qui a dressé les premières pierres ?

La question a été relancée par la génétique. Les mégalithes bretons apparaissent vers 4 800 avant notre ère, à un moment où la façade atlantique française est encore largement occupée par des chasseurs-cueilleurs mésolithiques — dont les nécropoles de Téviec et Hoëdic, dans le Morbihan, sont contemporaines des premiers cairns.

Certains chercheurs y voient l'indice d'une participation des populations locales au phénomène mégalithique, voire d'une réponse identitaire à l'arrivée des agriculteurs. D'autres soulignent que les constructeurs de Barnenez avaient céréales et troupeaux, et qu'il s'agit donc bien de néolithiques.

Les données génétiques disponibles sur les mégalithiques de l'Ouest sont encore trop rares pour trancher. Ce qu'elles montrent, dans les séries irlandaises et suédoises, c'est une ascendance majoritairement anatolienne avec une part locale non négligeable — ce qui n'exclut ni l'une ni l'autre des lectures.

## La fin de la période

**L**e Néolithique final, entre 3 500 et 2 200 avant notre ère, voit le paysage se transformer une dernière fois.

Les tombes collectives se multiplient sous des formes nouvelles : **allées couvertes** du Bassin parisien, hypogées de la Marne creusés dans la craie, dolmens à couloir du Midi. Certaines contiennent plusieurs centaines d'individus.

Les premiers objets de **cuivre** apparaissent, sans bouleverser encore l'économie. Et vers 2 500, la culture campaniforme diffuse sur toute l'Europe occidentale un jeu d'objets standardisés — gobelets, brassards d'archer, poignards — accompagné, en Grande-Bretagne du moins, d'un renouvellement génétique massif venu des steppes.

En France, ce renouvellement est plus progressif et plus partiel qu'outre-Manche : l'ascendance steppique s'installe sans effacer les populations néolithiques en place. Là encore, la carte est régionale et non continentale.

Le Néolithique s'achève ainsi sans rupture nette. Ce qui change n'est pas le mode de vie — on cultive et on élève comme avant — mais l'échelle : des réseaux plus longs, des hiérarchies plus marquées, et bientôt le bronze.

### SUR LE TERRAIN

#### Où voir le Néolithique en France

**Morbihan** — le cairn de Gavrinis (accès par bateau depuis Larmor-Baden), le site des mégalithes de Locmariaquer, les alignements de Carnac et le musée de préhistoire James-Miln, l'un des plus riches d'Europe pour la période.

**Finistère** — le cairn de Barnenez, à Plouezoc'h : onze chambres, une coupe transversale visible, et la plus ancienne architecture de pierre d'Europe.

**Indre-et-Loire** — la Maison du Grand-Pressigny, installée dans un château, consacrée aux minières de silex et aux réseaux d'échange.

**Bouches-du-Rhône et Hérault** — les grottes et abris du Cardial, et le musée de Préhistoire régionale de Menton pour la façade méditerranéenne.

**Seine-et-Marne** — le musée de Préhistoire d'Île-de-France, à Nemours, pour le Rubané et le Chasséen du Bassin parisien.

## Un héritage sous nos pieds

Il faut mesurer ce que cette période a laissé au paysage français. L'essentiel des **clairières** agricoles, des chemins de crête et de la répartition des terroirs cultivés remonte, dans ses grandes lignes, au Néolithique.

Les analyses polliniques le montrent : c'est entre 5 000 et 2 500 avant notre ère que la forêt primaire recule durablement en Europe occidentale, sous l'effet conjugué de la hache polie, du feu et du pâturage. Le bocage, les landes atlantiques, les pelouses calcaires du Midi sont des *milieux agricoles anciens*, pas des états naturels.

Autrement dit, la campagne française que l'on croit intemporelle est un produit du Néolithique — le plus durable qu'il nous ait laissé.

L'érosion des sols en porte également la marque. Les fonds de vallée français conservent des dépôts de limons arrachés aux versants dès que la couverture forestière a cédé ; certaines de ces couches, épaisses de plusieurs mètres, sont datées du Néolithique final. La première modification durable des paysages européens par l'homme est de cette époque.

# Ce que nous savons, ce que nous supposons

**A**u terme de ce parcours, il vaut la peine de trier — la néolithisation étant l'un des sujets où les résumés rapides sont les plus nombreux.

## Ce qui est établi

- L'agriculture est apparue **indépendamment** dans une dizaine de régions du monde, toutes après le début de l'Holocène.
- La néolithisation de l'Europe a été portée par une **migration** venue d'Anatolie, suivie d'un métissage progressif avec les chasseurs-cueilleurs locaux.
- Deux courants distincts, danubien et méditerranéen, ont traversé le continent selon deux logiques différentes.
- La transition a **dégradé la santé** — stature, dents, carences — tout en augmentant fortement la fécondité et la densité de population.
- Les premiers mégalithes européens sont français et atlantiques, et antérieurs aux pyramides.
- Inégalités funéraires, monuments territoriaux et violence collective apparaissent ensemble.

## Ce qui est probable

- Le Dryas récent a joué un rôle déclencheur au Proche-Orient, sur des groupes déjà sédentaires.
- La vitesse du Rubané s'explique par une croissance démographique rapide sur des sols vite épuisés.
- Une crise sanitaire a contribué à l'effondrement démographique de la fin du Néolithique en Europe du Nord-Ouest.

## Ce qui n'est pas su

- Pourquoi certaines populations mésolithiques ont adopté l'agriculture et d'autres l'ont refusée pendant des siècles.
- La fonction des alignements de pierres dressées.
- La nature exacte des rapports — pacifiques, conflictuels, ou les deux — entre arrivants et populations en place.

- Ce qui a mis fin, vers 3 000 avant notre ère, au grand cycle mégalithique de l'Ouest.

*Personne n'a choisi le Néolithique. Des gens ont fait, un par un, des choix raisonnables — et se sont retrouvés, cent générations plus tard, dans un monde dont aucun n'aurait voulu.*

## EN GUISE DE CONCLUSION

C'est peut-être la leçon la plus utile de ce dossier. Une transformation historique majeure n'a pas besoin d'avoir été voulue, ni d'avoir profité à ceux qui l'ont faite. Il suffit qu'elle soit, à chaque étape, un peu plus efficace que la précédente — et qu'elle rende le retour impossible.

C'est aussi la raison pour laquelle ce dossier a évité le mot « progrès ». Il n'est pas neutre : il suppose une direction et un mieux. Or ce que les données décrivent est une bifurcation dont les gagnants sont les populations, pas les personnes.

## Ce qui avance en ce moment

Trois chantiers renouvellent le dossier, et aucun ne relève de la découverte spectaculaire.

La **paléogénomique des populations**, d'abord, qui passe des grandes migrations à l'échelle du village : parenté, résidence, mobilité individuelle. On commence à reconstituer des généalogies entières sur des nécropoles néolithiques.

L'**ADN des sédiments et des agents pathogènes**, ensuite, qui permet de suivre les maladies, les animaux et les plantes sans avoir besoin d'os ni de graines.

L'**archéologie préventive**, enfin, qui reste la principale pourvoyeuse de sites néolithiques en France, et dont le corpus s'accroît chaque année d'un volume qu'aucun programme de recherche ne pourrait financer.

# Sources & pour aller plus loin

**Synthèses générales.** J.-P. Demoule, *Les Dix Millénaires oubliés qui ont fait l'histoire*, Fayard, 2017 ; J.-P. Demoule (dir.), *La Révolution néolithique dans le monde*, CNRS Éditions, 2010. Pour l'Europe : A. Whittle & V. Cummings (dir.), *Going Over : The Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*, 2007.

**Le terme et son histoire.** J. Lubbock, *Pre-historic Times*, 1865, pour la partition Paléolithique / Néolithique ; V. G. Childe, *Man Makes Himself*, 1936, pour l'expression « révolution néolithique ».

**Domestication des plantes.** D. Zohary, M. Hopf & E. Weiss, *Domestication of Plants in the Old World*, 4<sup>e</sup> éd., 2012 — l'ouvrage de référence sur les huit espèces fondatrices. Sur la lenteur du processus : D. Fuller *et al.*, travaux sur les taux d'évolution du rachis non caduc.

**Domestication animale.** M. Zeder, *PNAS*, 2008, sur les critères archéozoologiques et la chronologie chèvre-mouton-porc-bœuf ; travaux sur le transport d'espèces vers Chypre dès 10 500 BP.

**Natoufien et Dryas récent.** O. Bar-Yosef, synthèses sur la sédentarisation levantine antérieure à l'agriculture ; discussions sur le rôle forçant du refroidissement, régulièrement révisées.

**Göbekli Tepe.** K. Schmidt, *Sie bauten die ersten Tempel*, 2006 ; travaux ultérieurs de l'Institut archéologique allemand ayant mis en évidence la composante domestique du site.

**Produits laitiers.** R. Evershed *et al.*, *Nature*, 2008, sur les lipides de lait dans les céramiques anatoliennes ; M. Salque *et*

*al.*, *Nature*, 2013, sur les passoires à fromage de Kuyavie (Pologne).

**ADN ancien et peuplement.** I. Lazaridis *et al.*, *Nature*, 2014, sur les trois composantes ancestrales de l'Europe ; W. Haak *et al.*, *Nature*, 2015, sur l'apport steppique ; Z. Hofmanová *et al.*, *PNAS*, 2016, sur l'origine égéenne des premiers agriculteurs ; travaux ultérieurs sur la remontée progressive de l'ascendance chasseur-cueilleur.

**Tolérance au lactose.** R. Evershed *et al.*, *Nature*, 2022 — la démonstration du décalage de plusieurs millénaires entre consommation de lait et sélection du gène, et l'hypothèse des crises de subsistance.

**Santé et transition.** M. N. Cohen & G. Armelagos (dir.), *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, 1984, et sa réédition commentée de 2013 ; A. Mummet *et al.*, *Economics & Human Biology*, 2011, pour la synthèse sur la stature.

**Transition démographique néolithique.** J.-P. Bocquet-Appel, *Science*, 2011 — la mise en évidence de la hausse de fécondité à partir des profils par âge des cimetières européens.

**Peste néolithique.** S. Rasmussen *et al.*, *Cell*, 2015 ; N. Rascovan *et al.*, *Cell*, 2019, sur la souche suédoise de 4 900 ans et son rapprochement avec le déclin néolithique.

**Mégalithisme.** B. Schulz Paulsson, *PNAS*, 2019 — modélisation bayésienne de plus de deux mille datations, et hypothèse d'une origine atlantique française unique ; discussions critiques depuis.

**Violence.** J. Wahl & H. G. König sur Talheim ; travaux sur Asparn-Schletz et Herxheim, régulièrement repris dans les synthèses sur la guerre au Néolithique.

**France.** J. Guilaine, nombreux travaux sur le Cardial et la néolithisation méditerranéenne ; C. Constantin et A. Hauzeur sur le Rubané du Bassin parisien ; publications de l'Inrap sur les grandes fouilles préventives du Néolithique français.

**Mégalithes de l'Ouest.** S. Cassen (dir.), travaux sur Locmariaquer, la Table des

Marchands et le réemploi des stèles gravées ; publications du Centre des monuments nationaux sur Barnenez et Gavrinis.

**Parenté et sépultures.** W. Haak *et al.*, *PNAS*, 2008 — les familles nucléaires d'Eulau, premier cas de parenté directe démontrée génétiquement en préhistoire.

**Emploi du temps des chasseurs-cueilleurs.** M. Sahlins, *Âge de pierre, âge d'abondance*, 1972, à lire avec les critiques ultérieures qui en ont nuancé les chiffres sans en renverser la conclusion.

## POUR ALLER PLUS LOIN

### Sur [epopee-sapiens.com](http://epopee-sapiens.com)

La rubrique **Dossiers** propose des synthèses complémentaires : l'art pariétal, les femmes à la préhistoire, Néandertal, le peuplement des Amériques.

La **bibliothèque numérique** rassemble ces dossiers en PDF ainsi que des documents d'institutions librement téléchargeables.

## COLOPHON

Dossier rédigé et mis en pages pour **L'Épopée sapiens**, août 2026. Illustrations issues de Wikimedia Commons, sous licence libre : couverture, alignements de Kermario, Zairon (CC BY-SA 4.0) ; engrain, Roger Culos (CC BY-SA 3.0) ; Göbekli Tepe, Teomancimit (CC BY-SA 3.0) ; céramique rubanée, Zde (CC BY-SA 4.0) ; maison danubienne, Grugerio (CC BY-SA 3.0) ; vase cardial, Museu Nacional de Arqueologia, Portugal (CCO) ; Çatalhöyük, Murat Özsoy 1958 (CC BY-SA 4.0) ; alignements de Carnac, Le Passant (CC BY-SA 4.0) ; hache polie, Birmingham Museums Trust (CC BY-SA 2.0).

Contact rédaction : [gerald.rougerie@epopee-sapiens.com](mailto:gerald.rougerie@epopee-sapiens.com)