

ARCHEOLOGIE DE TERRAIN

(fouille, prospection, télédétection)

Josef Wilczek

josef.wilczek@sorbonne-universite.fr



Document confidentiel –
ne peut être reproduit ni diffusé
sans l'accord préalable
de Sorbonne Université.

Introduction

Le cours fait partie du bloc « Méthodologie générale en archéologie »

- Le chantier de A à Z (R. Golosetti)
- Epistémologie (W. Boutenbat, M. Durocher, L. Olivier, E. Cronnier)
- DAO (J. Wilczek)
- Archéologie du terrain (Sylvie Balcon-Berry, J. Wilczek)

Quels sont les objectifs ?

- ⇒ Réviser et approfondir les connaissances déjà acquises dans d'autres cours
- ⇒ On va aborder
 - ⇒ Quelques méthodes quantitatives utilisées en archéologie
 - ⇒ Les prospections archéologiques
 - ⇒ Les chantiers
 - ⇒ Les traitements des artefacts et écofacts

Introduction

Planning

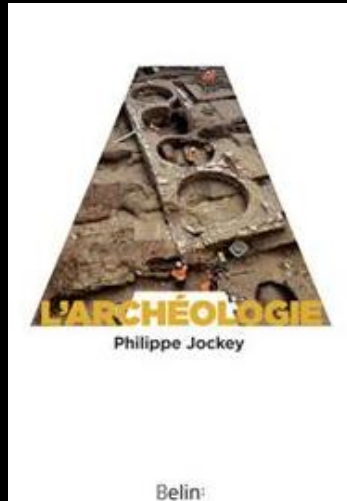
- Alternance avec Mme. Sylvie Balcon-Berry
- 6 séances de 2 heures (9-10h + 16-17h)
- Contrôle continu intégral (CCI) – Exam (03/12)

Planning

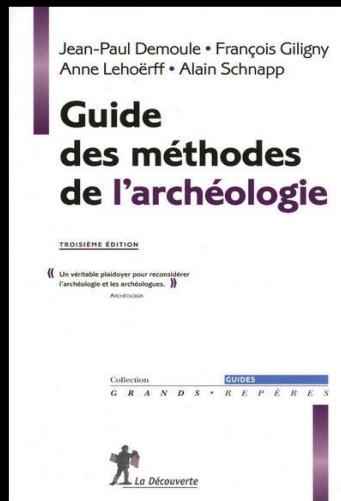
- 1) Introduction + Prospection
- 2) Chantier + Documentation 3D
- 3) Artefacts (céramique, métallique, lithique, verre, textile)
- 4) Hommes et animaux (anthropologie et zoologie)
- 5) Végétaux et microfossiles

Introduction

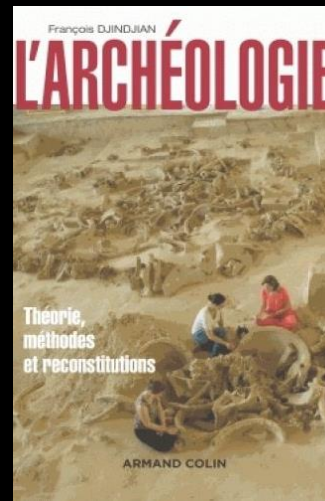
Littérature



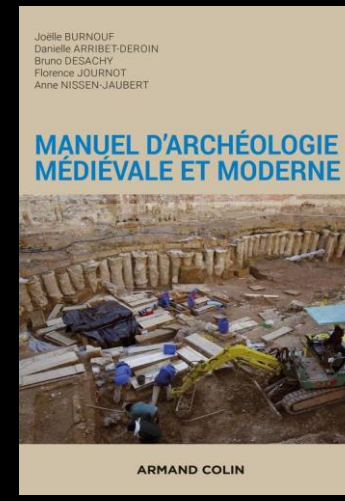
Philippe Jockey. 2013.
L'archéologie.



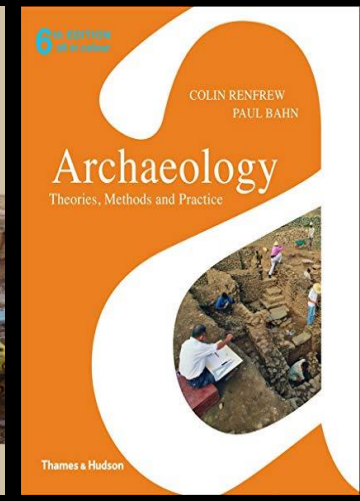
Jean-Paul Demoule. 2009.
Guide des méthodes de
l'archéologie.



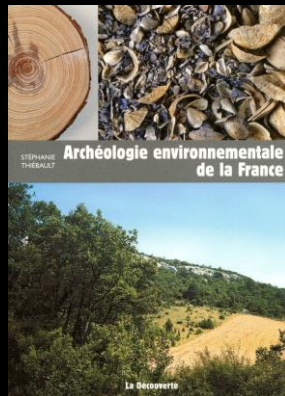
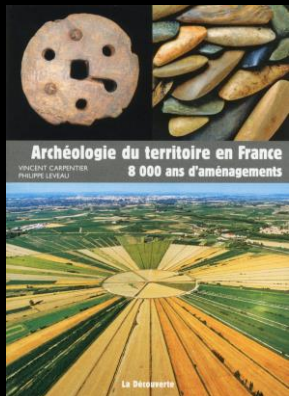
François Djindjian. 2011.
Manuel d'archéologie.



Joëlle Burnouf et al. 2020.
Manuel d'archéologie
médiévale et moderne.



Colin Renfrew et Paul Bahn.
2020. Archaeology.
Theories, Methods,
Practice.



Introduction

Sources

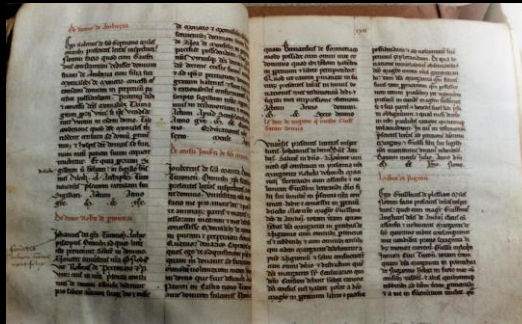
- archéologiques / historiques / sur la vie d'aujourd'hui

Archéologiques



Tous les objets et leurs assemblages qui portent des **informations non-écrites** sur le monde humain du passé

Historiques



Sources écrites, photo, cartes, vidéo, ...

Sur la vie d'aujourd'hui



Sources écrites, photo, vidéo, chat, FB, IG, 3D, ...

Autres définitions

- Tout ce qui est enterré dans le sol
- Tout ce qui est trouvé sur le chantier
- Culture matérielle

Introduction

Classification des sources archéologiques

⇒ Manipulabilité : artéfacts mobiles / immobiles

⇒ Matériel : céramique, métallique, ossement, bois, ...

⇒ Utilité supposée :

⇒ Mobiles : outils, armes, bijoux, déchets

⇒ Non-mobiles : constructions funéraires, architecture sacrée, fortifications, ...

⇒ Ecofacts : pollens, fruits, bois, ossements des animaux, ossements humains, ...

Introduction

Classification des sources archéologiques

⇒ Manipulabilité : artéfacts mobiles / immobiles

⇒ Matériel : céramique, métallique, ossement, bois, ...

⇒ Utilité supposée :

⇒ Mobiles : outils, armes, bijoux, déchets

⇒ Non-mobiles : constructions funéraires, architecture sacrée, fortifications, ...

⇒ Ecofacts : pollens, fruits, bois, ossements des animaux, ossements humains, ...

⇒ **Activité humaine (Nouvelle archéologie) :**

Artefacts



Intention

Ecofacts



Non-intention

Naturofacts



Reste

Introduction

Artefacts

Types des artefacts d'après leur complexité

⇒ Simple

- parties souvent du même matériel

⇒ Combiné / Composé / Complexe

- parties souvent des différents matériaux
- parties ont souvent une existence indépendante (ex. vêtement)

Simple

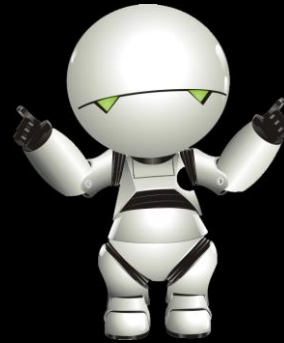


Combiné / Composé / Complexe



Introduction

Est-ce que les artefacts nous parlent ?



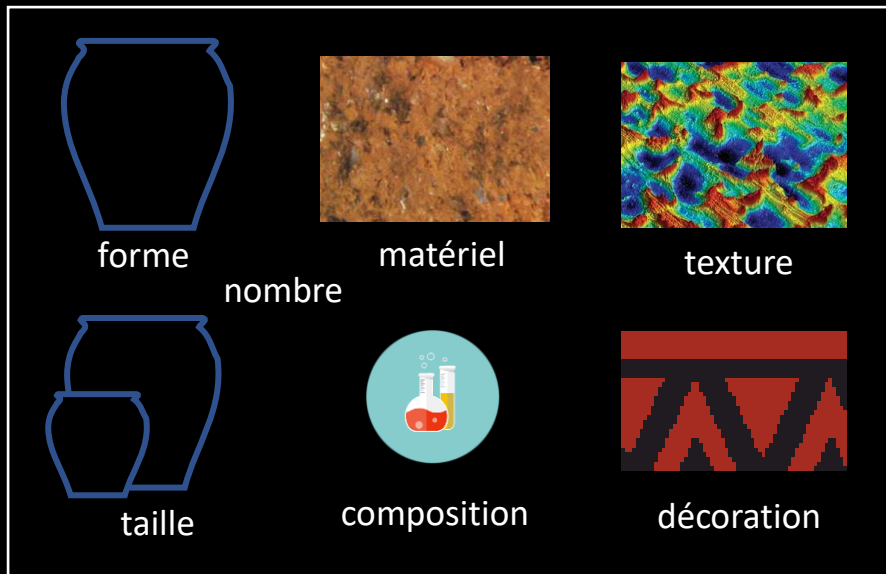
Introduction

Est-ce que les artefacts nous parlent ?

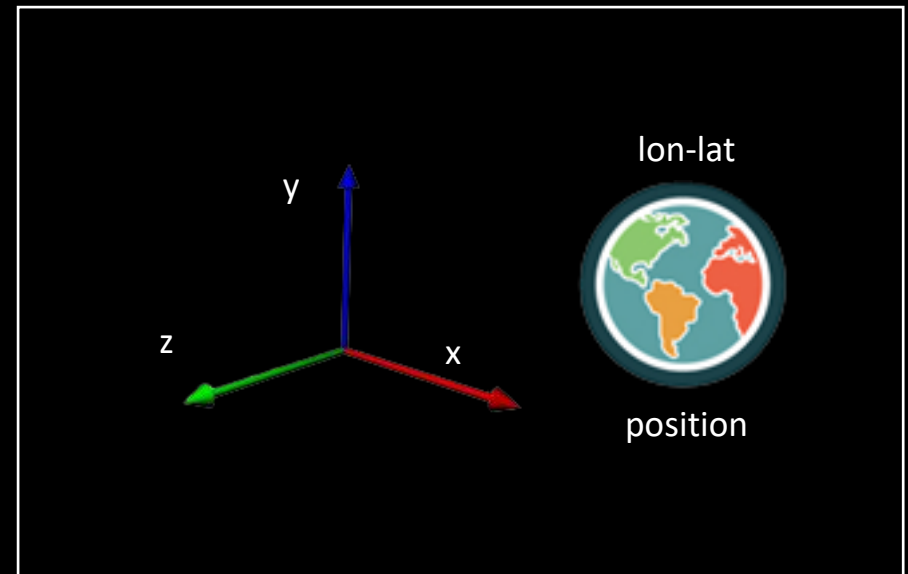
⇒ La plupart des artefacts ne parlent pas



Aspects formels



Aspects spatiaux



Introduction

Est-ce que les artefacts nous parlent ?

⇒ La plupart des artefacts ne parlent pas



Aspects formels



Aspects spatiaux

Peut-on directement observer le temps ?

Introduction

Est-ce que les artefacts nous parlent ?

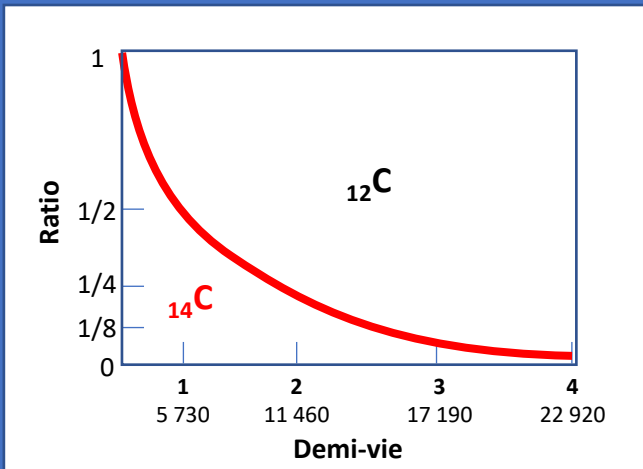
⇒ La plupart des artefacts ne parlent pas



Aspects formels

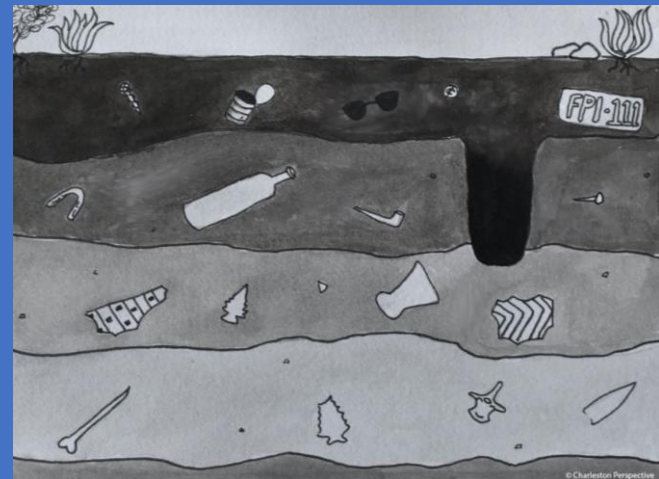
Aspects spatiaux

^{14}C



Ratio entre les nombres des carbones radioactifs (^{14}C) et stables (^{12}C)

stratigraphie

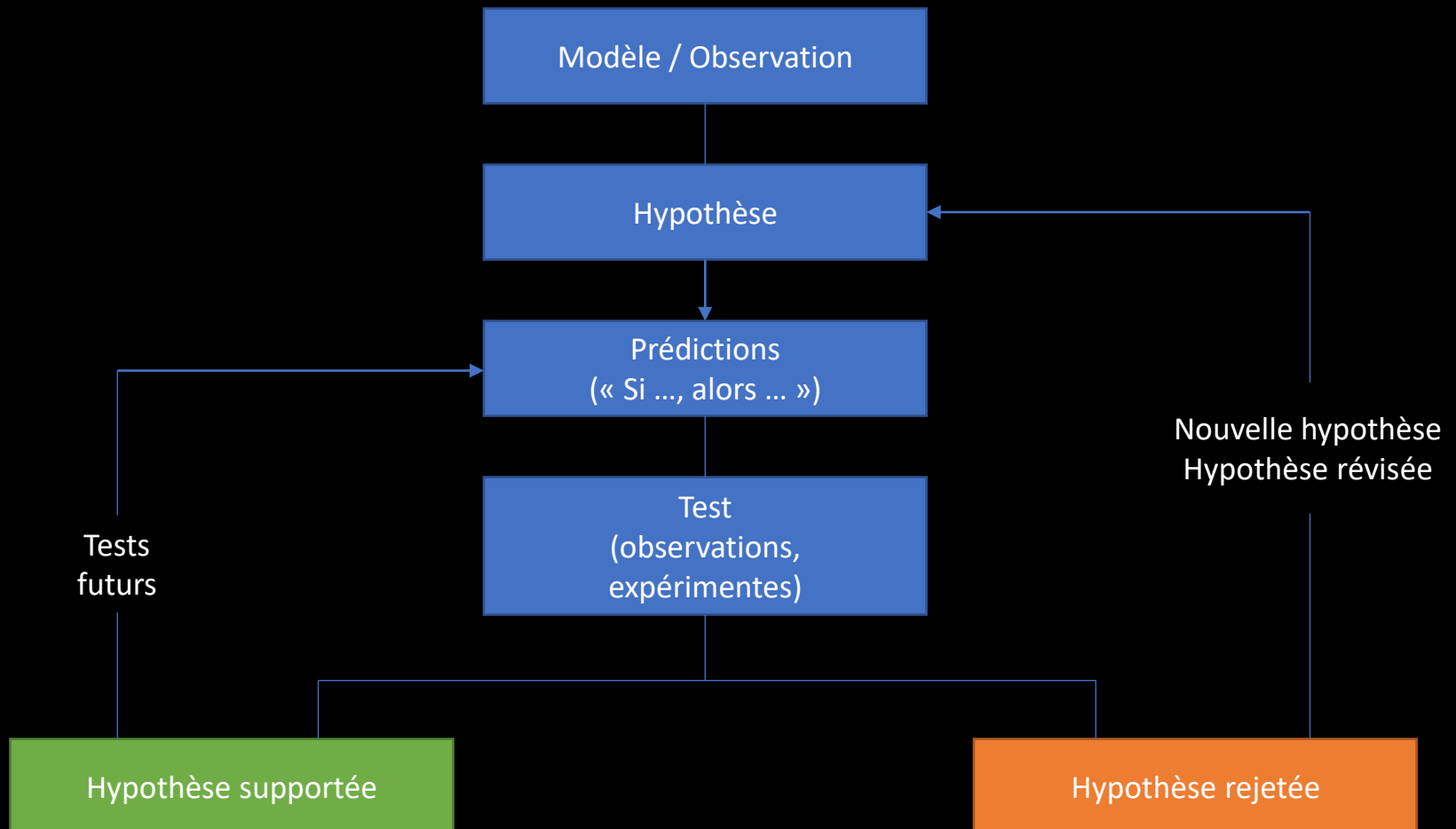


La position relative des couches

Introduction

Comment on peut dire qq chose sur le passé ?

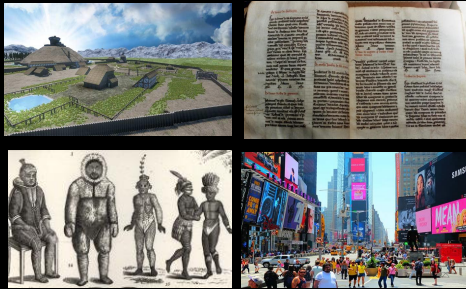
⇒ On applique la méthode scientifique (Modélisation)



Introduction

Comment on peut dire qq chose sur le passé ?

⇒ On applique la méthode scientifique (Modélisation)



Modèle / Observation

Hypothèse

Prédictions
(« Si ..., alors ... »)

Test
(observations,
expérimentes)

Tests
futurs

Hypothèse supportée



Nouvelle hypothèse
Hypothèse révisée

Hypothèse rejetée

Introduction

Modèle des zones des communauté

Zone de la
communauté

Zone de la
communauté



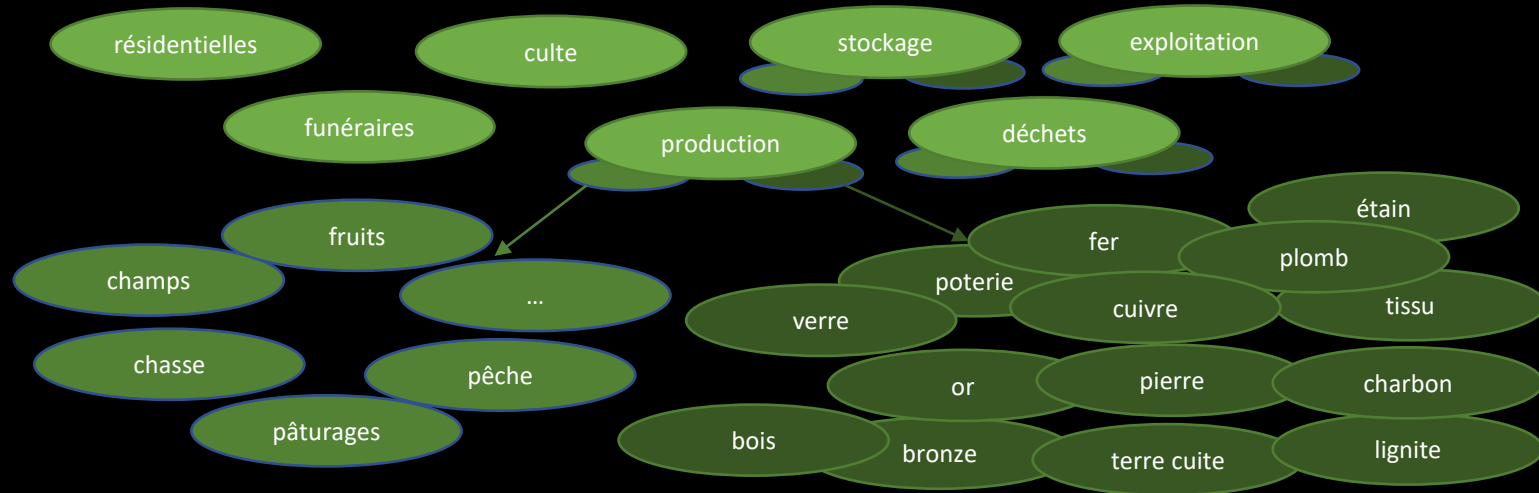
Introduction

Modèle des zones des communauté

Zone de la
communauté

Zone de la
communauté

Zones des
activités

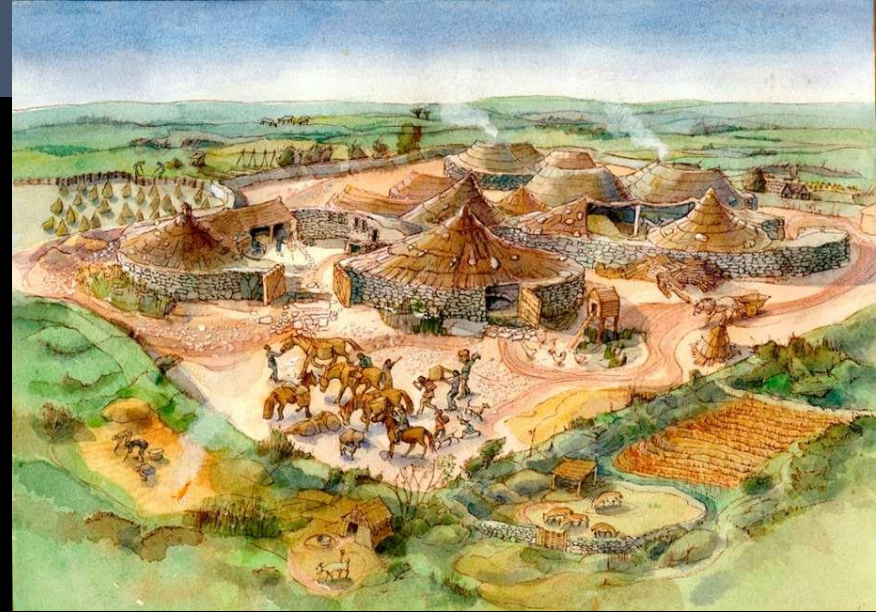


Introduction

Modèle des zones des communauté

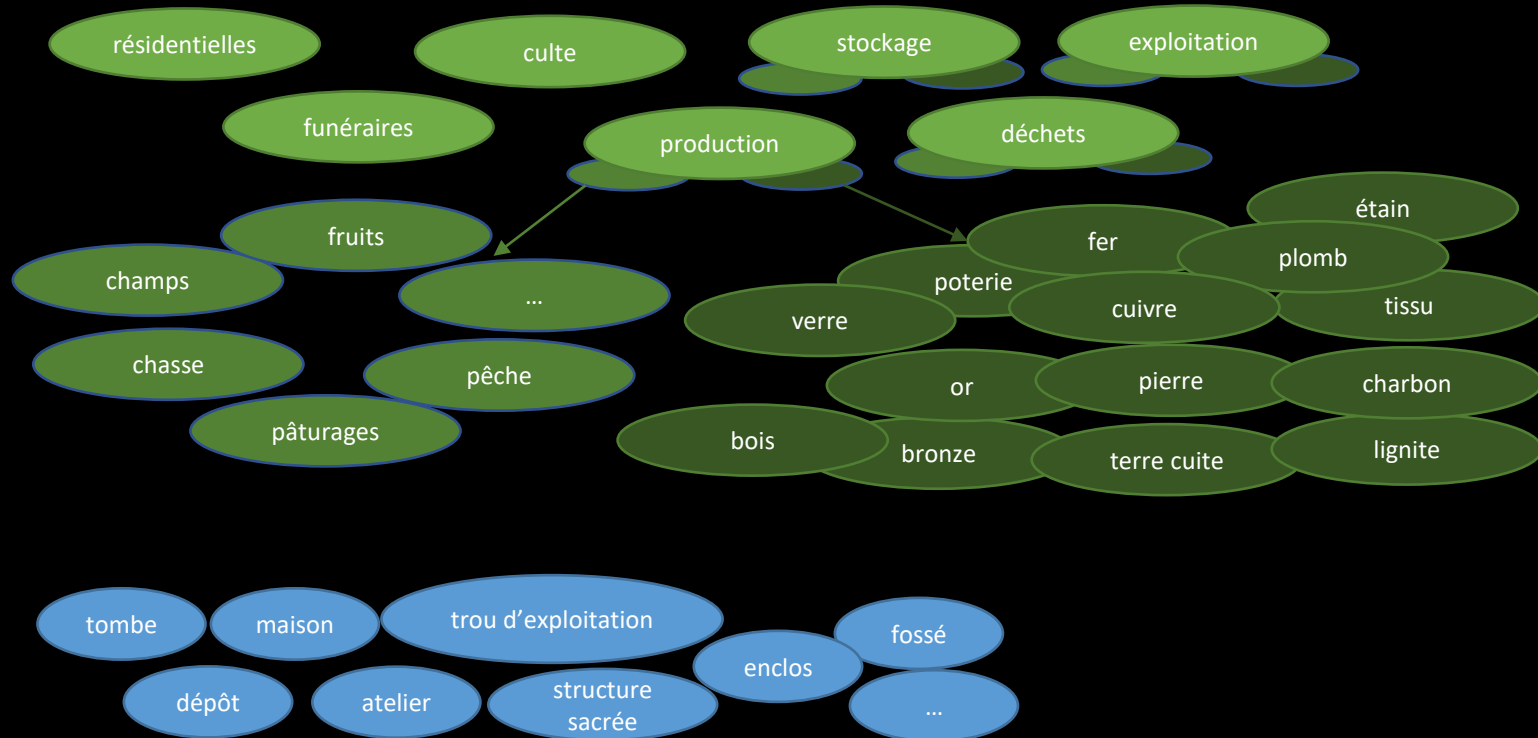
Zone de la
communauté

Zone de la
communauté



Zones des
activités

Complexes
= assemblage
archéologique
= artefacts +
écofacts



Zone de la
sur-
communauté

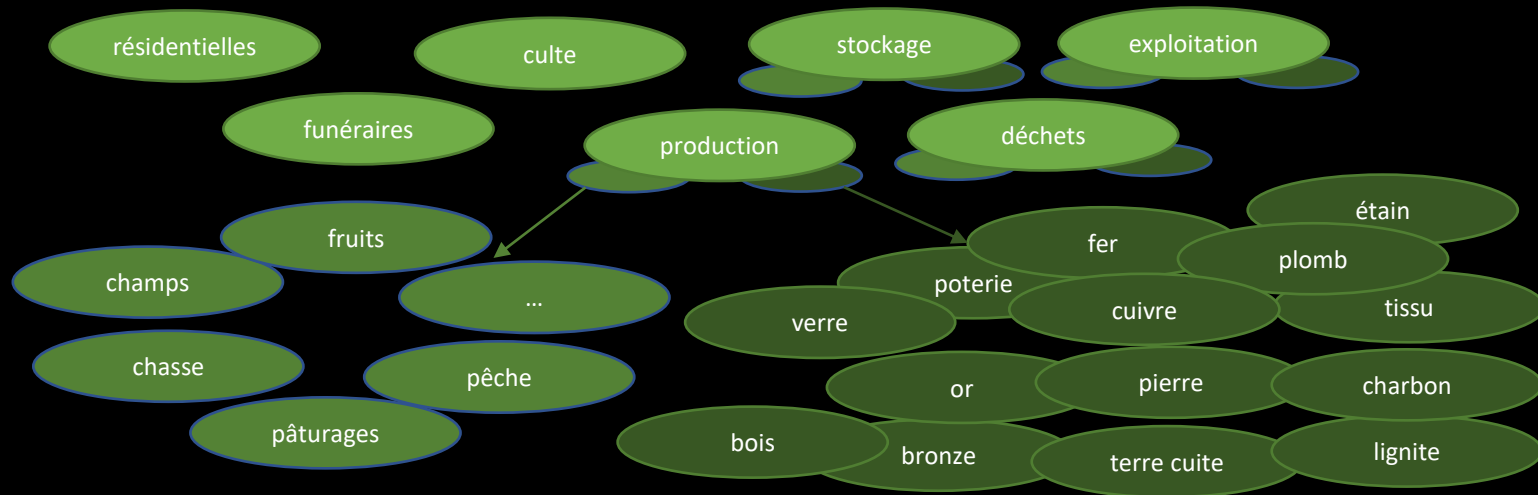
Zone de la sur-
communauté

Zone de la
communauté

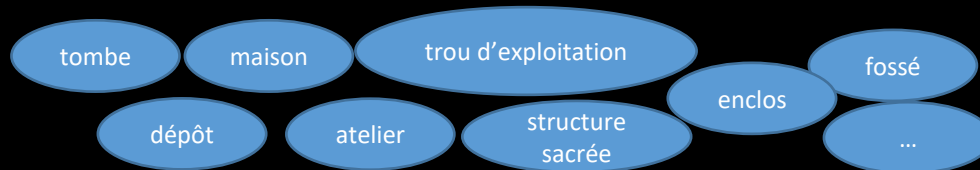
Zone de la
communauté



Zones des
activités



Complexes
= assemblage
archéologique
= artefacts +
écofacts



Zone de la
sur-
communauté

Zone de la
communauté

Zones des
activités

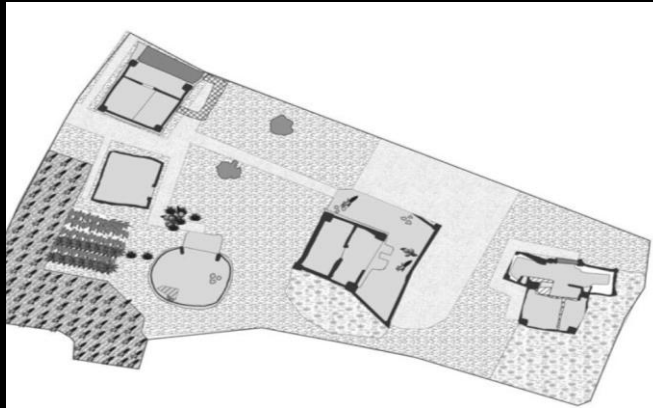
Complexes
= assemblage
archéologique
= artefacts +
écofacts

Modèle des zones des communautés

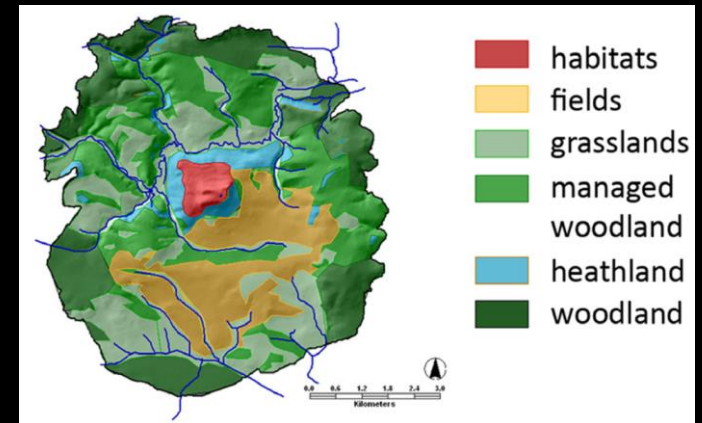
Ca sert à quoi ?

⇒ Quelques exemples...

Zones d'activité



Modéliser paysage / Management des ressources



Accessibilité aux ressources



Reconstitutions



Zone de la
sur-
communauté

Modèle des zones des communauté

Ca sert à quoi ?

⇒ Quelques exemples...

Zone de la
communauté

Zones des
activités

Complexes
= assemblage
archéologique
= artefacts +
écofacts



Introduction

Ecofacts

- objets fabriqués par l'Homme de façon non-intentionnelle
- informations sur
 - La technologie (déchet de production, métallographie)
 - Chronologie (radiocarbone, luminescence)
 - Environnement (palynologie, carpologie)
 - Economie / agriculture / production
 - Mode de vie, santé, hygiène

Minéraux, scories, déchets



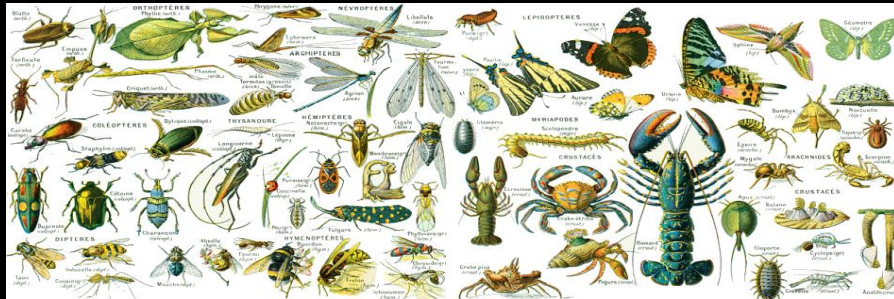
Céréales, fruits, charbon



Pollens, phytolithes



Microorganismes, organismes, insectes, ...



Animaux



Humains

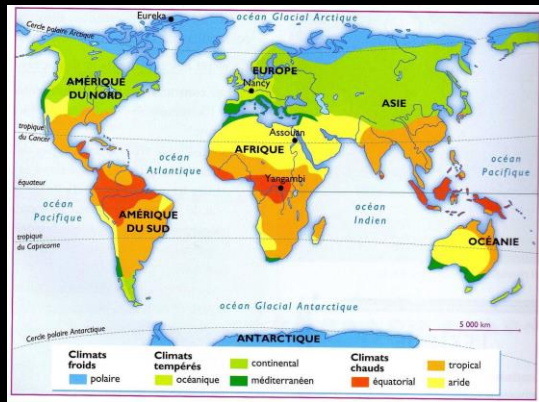


Introduction

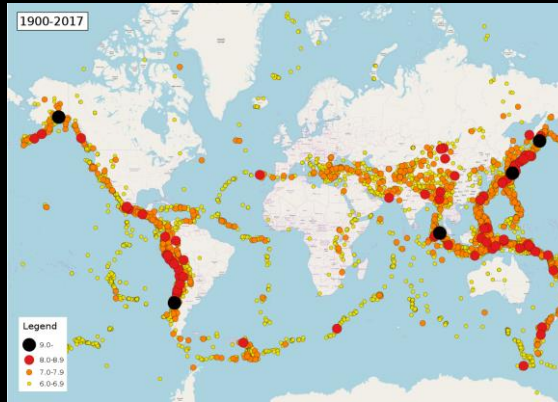
Naturofacts

- Ayant influence sur l'homme / Sans influence sur l'homme

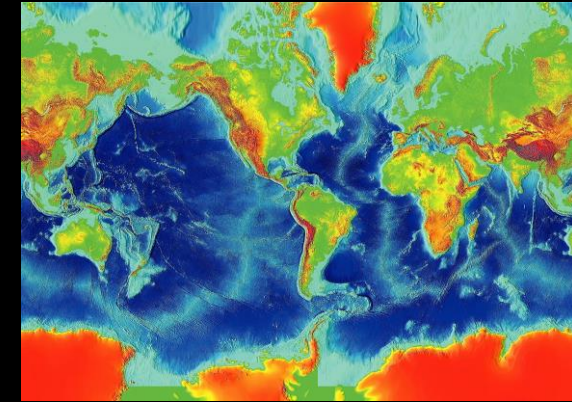
Macroclimat



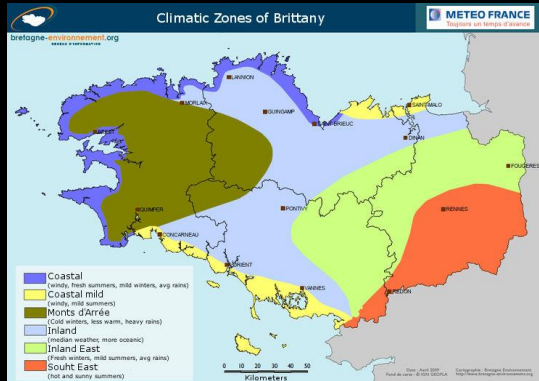
Activités sismiques



Macro-géomorphologie



Microclimat



Limite avec écofacts...

Hydrologie



Limite avec écofacts...

Micro-géomorphologie



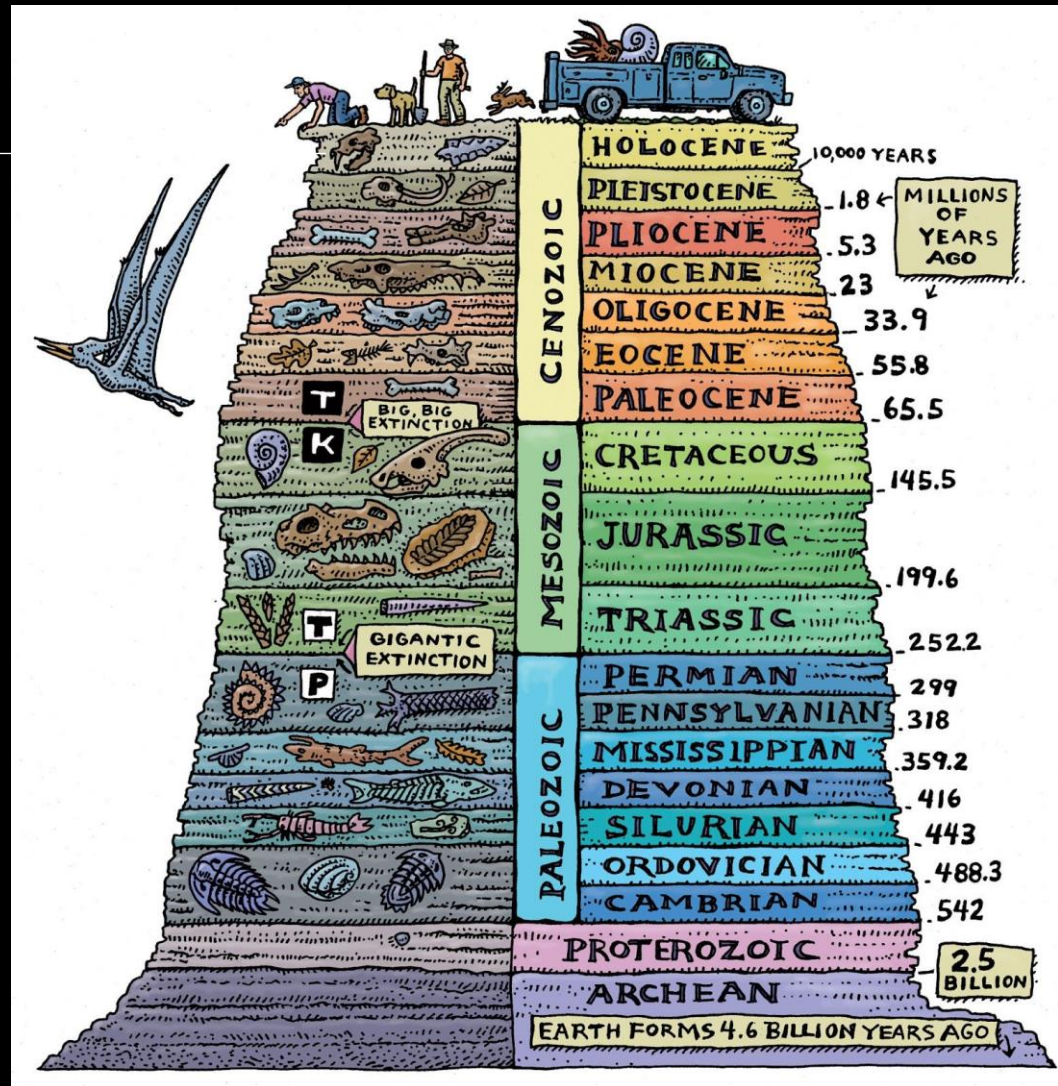
Limite avec écofacts... érosion

Introduction

Naturofacts

- Ayant influence sur l'homme / Sans influence sur l'homme

Couches sans
influence directe sur
l'Homme



PROCESSUS TAPHONOMIQUE

Introduction

Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

- Étude des mécanismes qui ont affecté le site depuis son abandon jusqu'à sa fouille
- **Déposition** et post-déposition

Déposition

Intentionnelle



Tombe



Dépôt (votive, d'artisan, cachet)



Fossé (maladie, conflit, désastre)

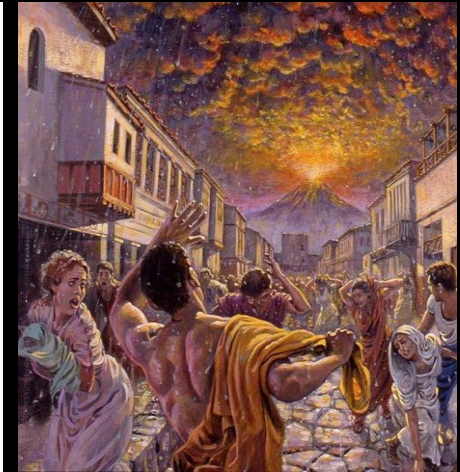


Zone de déchets

Non-intentionnelle



Oublier, perdu, abondons



Désastre

Introduction

Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

- Étude des mécanismes qui ont affecté le site depuis son abandon jusqu'à sa fouille
- Déposition et **post-déposition**

Post-déposition



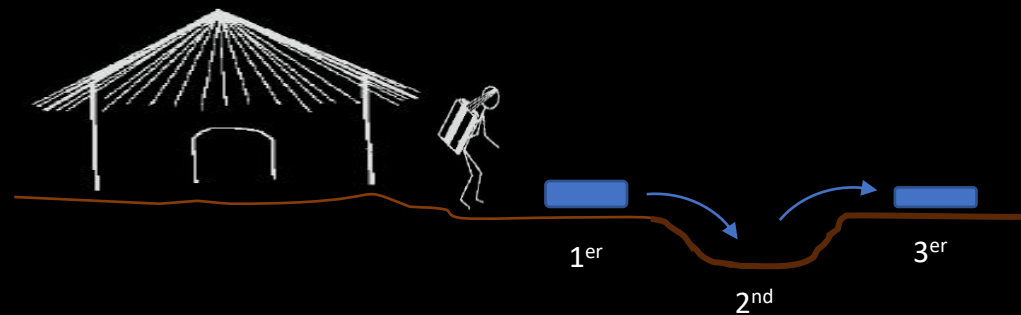
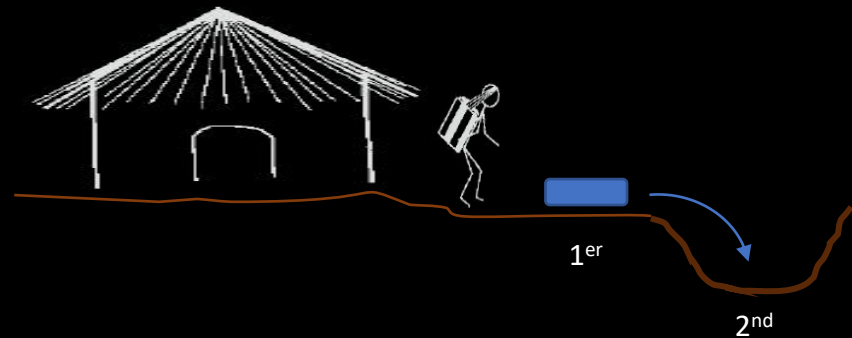
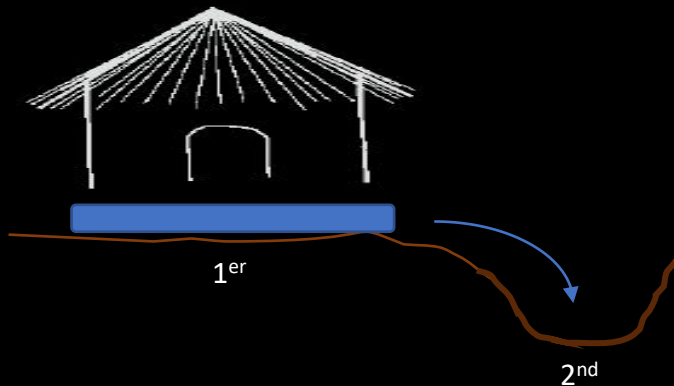
Erosion du sol, pluie, vent, labour de la terre, acidité du sol, bactéries, animaux, humains, etc.

Introduction

Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

- Étude des mécanismes qui ont affecté le site depuis son abandon jusqu'à sa fouille
- Déposition et post-déposition

Déchet/Rejet (1^{er}, 2nd, 3^{ème})

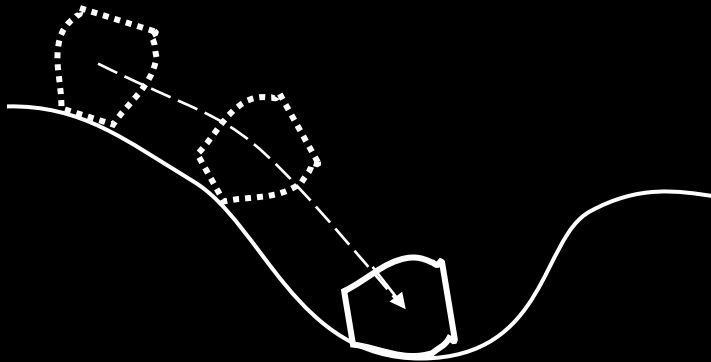


Introduction

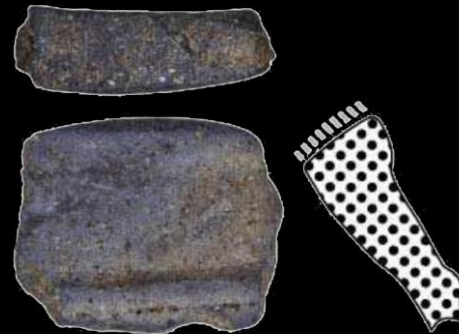
Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

- Étude des mécanismes qui ont affecté le site depuis son abandon jusqu'à sa fouille
- Dépôt et post-dépôt
- Transformation **qualitative** / quantitative

Spatiale



Formelle



Abrasion / Décomposition / Destruction

Introduction

Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

- Étude des mécanismes qui ont affecté le site depuis son abandon jusqu'à sa fouille
- Déposition et post-déposition
- Transformation qualitative / quantitative

Réduction (~ matériel + milieu)

Organiques (100% réduction) sauf :



Humide



Sec



Glacial



Sel

Céramique / ossement (95%)

Presque 0 %



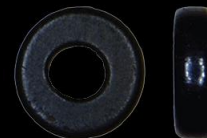
Pierre



Or



Scori



Lignite



Structures profondes

Introduction

Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

- Étude des mécanismes qui ont affecté le site depuis son abandon jusqu'à sa fouille
- Déposition et post-déposition
- Transformation qualitative / **quantitative**

Fragmentation

Problème



=



=



Tessons / parties

Individu

Comment quantifier ?



On compte des individus

- 1 tesson...

⇒ du bord
⇒ du fond
⇒ Décoré
⇒ ...

... différent des autres

- 1 ossement...

⇒ Crane
⇒ Humérus G/D
⇒ Fémur G/D
⇒ ...

⇒ ... différent des autres

Introduction

Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

- Étude des mécanismes qui ont affecté le site depuis son abandon jusqu'à sa fouille
- Dépôt et post-dépôt
- Transformation qualitative / quantitative

Echanges des parties



Introduction

Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

- Étude des mécanismes qui ont affecté le site depuis son abandon jusqu'à sa fouille
- Dépôt et post-dépôt
- Transformation qualitative / quantitative

La durée de vie (~matériel)



10 ans



1 an

10 ans



20 ans



100 ans

10 haches, 1000 vases

3 familles dans le village
1 maison dure 20 ans*

20 ans



40 ans



100 ans

15 bâtiments sur le plan
.... mais seulement 3 actives !

Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

Introduction

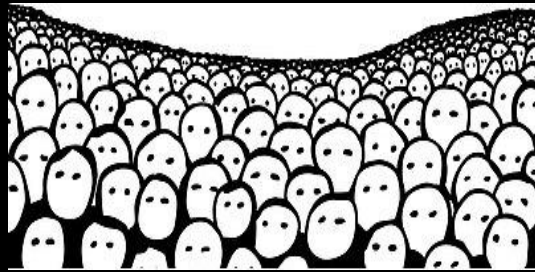
Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

1. Evolution automatique

Incapacité de garder
la même chose



Evolution vers les formes
plus idéales



Evolution vers des formes
plus pratiques



Introduction

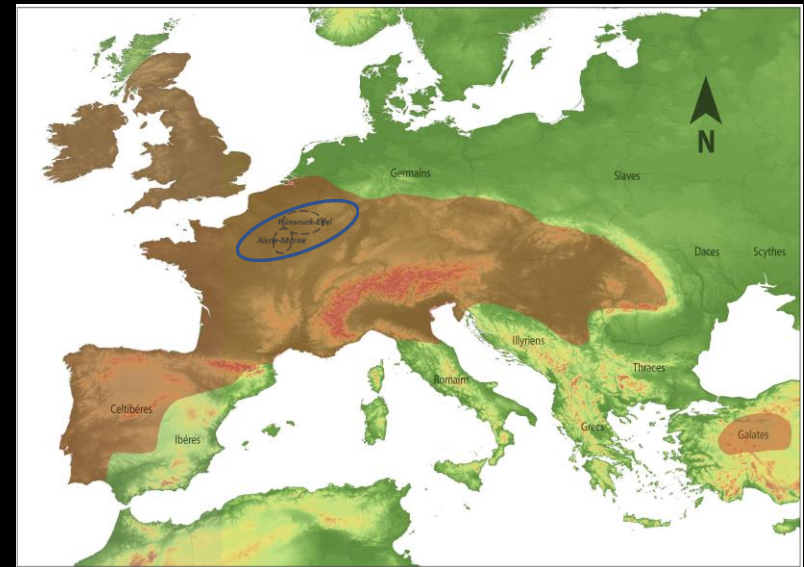
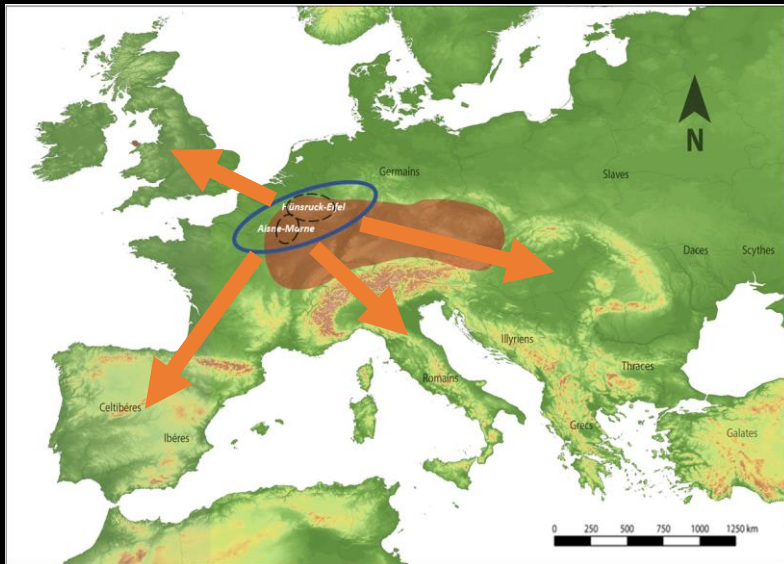
Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

2. Influences

Théorie de migration



800	600	480	420	330	260	180	120	50	35	0
HC	HD	LT A	LT B1	LT B2	LT C1	LT C2	LT D1	LT D2		

Introduction

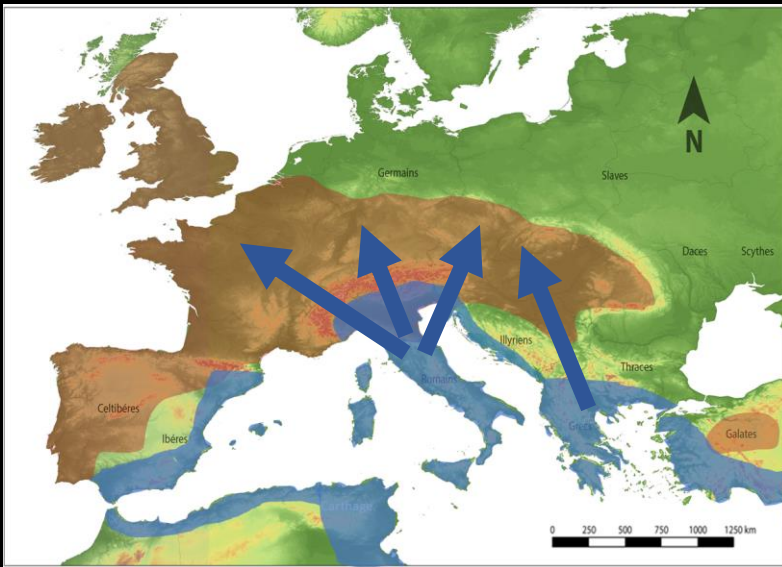
Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

2. Influences

Théorie de diffusion / Influences culturelles



Monnaies

Fortifications (*oppida*)

Vin

Tour céramique

800	600	480	420	330	260	180	120	50	36	0
HC	HD	LT A	LT B1	LT B2	LT C1	LT C2	LT D1		LT D2	

Introduction

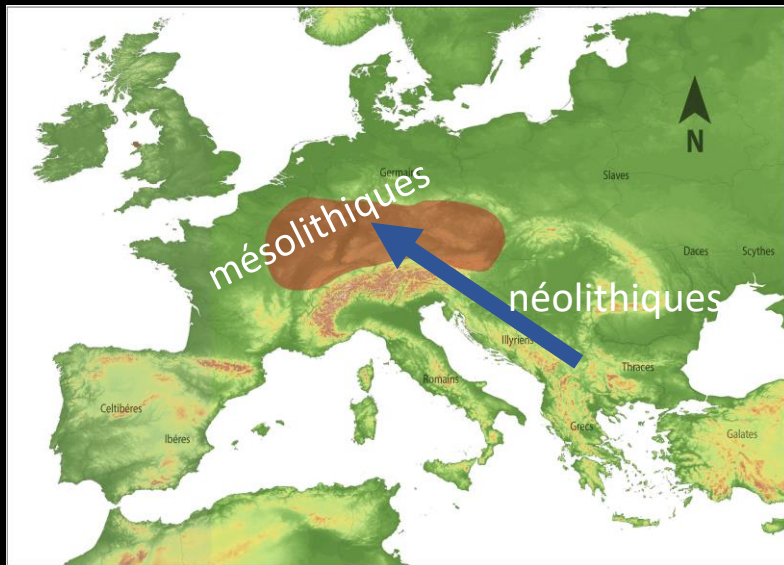
Artefacts

≠ outils

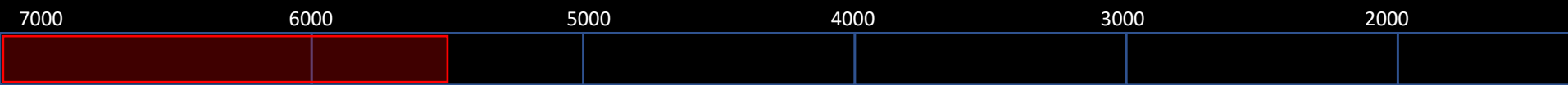
variabilité / fonction / expression

2. Influences

Théorie de « saut de grenouille »



Néolithisation d'Europe centrale



Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

3. Adaptation aux environnements naturels/culturels

Différents milieux naturels =>
différentes formes culturelles



vêtement + bijoux ~ climat



bâtiment ~ climat

Adaptation à environnement
ou vice-versa ?

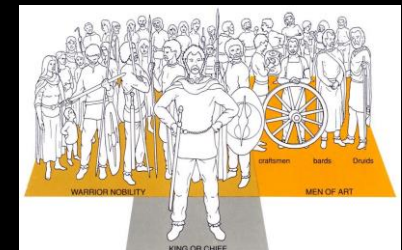


Je vais t'utiliser pour
MA survie

Tu rêves ! C'est moi
qui vais t'utiliser
pour MA survie

(R. Dawkins)

Adaptations culturelles /
sociales



vêtement + bijoux ~ sexe + âge + classe sociale



bâtiment ~ taille du village

Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / **fonction** / expression

Pratique (instrumentale)



Couper du bois

Filage

Expressive (Sociétale)
⇒ Relations



Différenciation du travail (H/F)

Expressive (Symbolique)
⇒ Communication



Homme / Femme

puissance/orage/tonnerre, fertilité ... / temps/continuité/vie/...
Thor (hache-marteau) / Frigg (femme d'Odin)



Protection



Foyer d'une famille
Réunification d'une famille



Délimitation de la Nature
Famille

Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

Artefact	Fonction pratique	Expression sociétale	Sens symbolique
Hache	Tailler du bois	Différentiation du travail	Symbole d'un certain dieu
Maison	Protection contre le mauvais temps	Foyer d'une famille Réunification d'une famille	Symbole d'une famille Symbole de délimitation de l'Homme de la Nature
Assiette céramique	Contenir qq chose		
Vêtement			
Tombe			
Fortification			

Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

Artefact	Fonction pratique	Expression sociétale	Sens symbolique
Hache	Tailler du bois	Différentiation du travail	Symbole d'un certain dieu
Maison	Protection contre le mauvais temps	Foyer d'une famille Réunification d'une famille	Symbole d'une famille Symbole de délimitation de l'Homme de la Nature
Assiette céramique	Contenir qq chose	Réunification (à table)	Mariage
Vêtement	Protection	Différentiation sexuelle / genre / statut social, etc.	Communication du statut social dans la société
Tombe	Déplacement d'un défunt du monde des vivants Protection contre maladies	Réunification de la famille	Communication avec le mort/ monde des morts
Fortification	Protection	Unification des communautés Création de frictions (si le travail forcé)	Manifestation de la richesse et du pouvoir (avantage pour attirer l'attention)

Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / **fonction** / expression

Comment observer la fonction ?

Expérimentations

Tester différents outils pour faire différentes actions



Epée celtique frappée sur un bouclier



pas terrible

Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / **fonction** / expression

Comment observer la fonction ?

Expérimentations / Analyses tracéologiques

Différentiation des outils à la base des traces

5 paramètres étudiés

- Type d'outil (couteau, scie, perceuse, etc.)
- Matériel d'outil (e.g. pierres, métaux)
- Matériel de contact (p.ex. poterie, coquille, viande, blé, ...)
- Action (couper, scier, encocher, racler, ...)
- Temps (nombre des traces)



Introduction

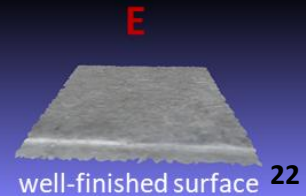
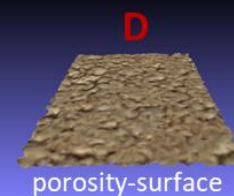
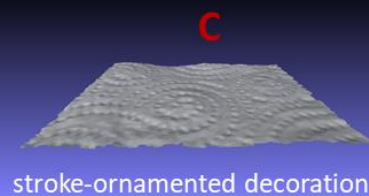
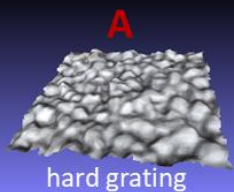
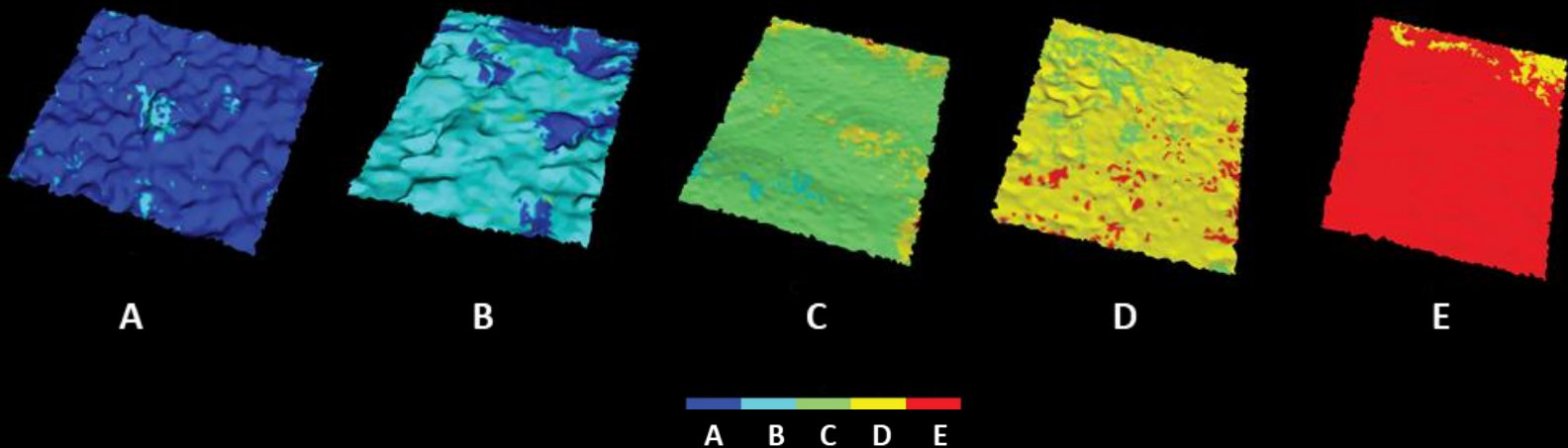
Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

Comment observer la fonction ?

Expérimentations / Analyses tracéologiques (Identification des traces automatiques)



Introduction

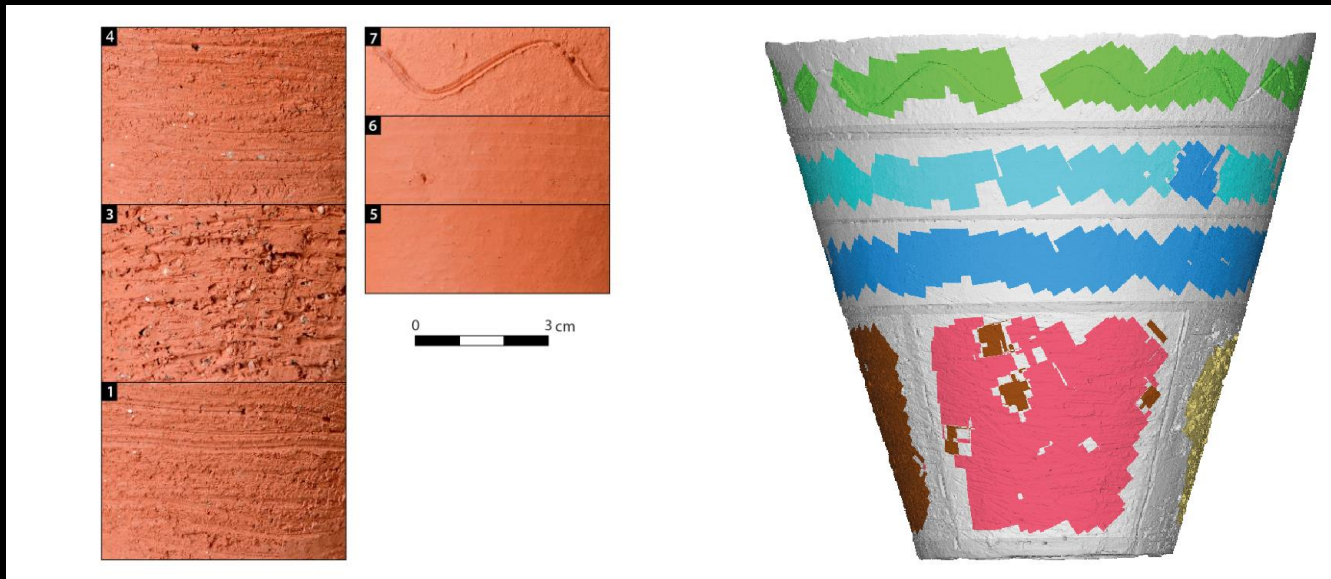
Artefacts

≠ outils

variabilité / **fonction** / expression

Comment observer la fonction ?

Expérimentations / Analyses tracéologiques
(Identification des traces automatique)



Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / **fonction** / expression

Comment observer la fonction ?

Analyses des résidus organiques
(Chimie, microscopie, micro-tracéologie, ADN)



Gras animaliers



Produits aquatiques



Résines, goudrons et brais



Cire



Cires de feuilles végétales



Sang



Différents types d'acide

Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / **fonction** / expression

Comment observer la fonction ?

« Fonction non-pratique »

Matériaux

Souplesse (un certain portion en Sn)

Resistance

Poids

Position / Contexte

Site mal-fortifié

Fleuves

Site avec mauvais accès

Sources

Puits

Fosses profondes

Utilité

Sites mal fortifié

Artefact mal équilibré

Artefacts endommagés

Artefacts mutilés

Taille / Quantité

Mégalomanie

Très petits objets

Complexité

Distance aux ressources

Lignite

Ambre

Obsidienne

Spondyles

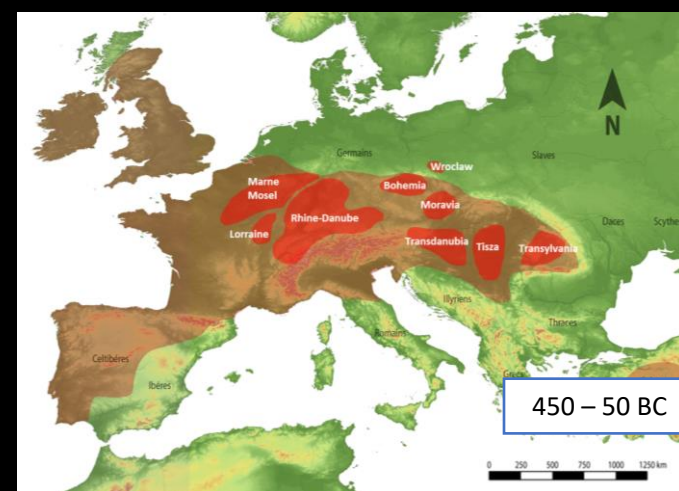
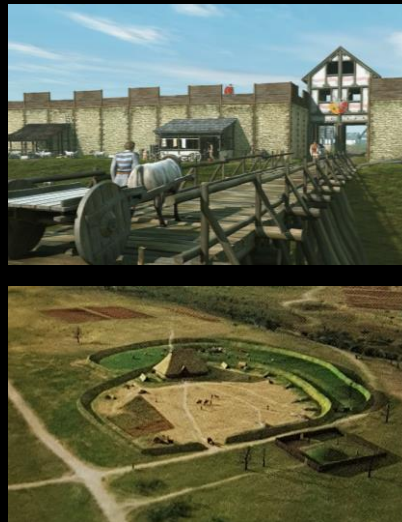
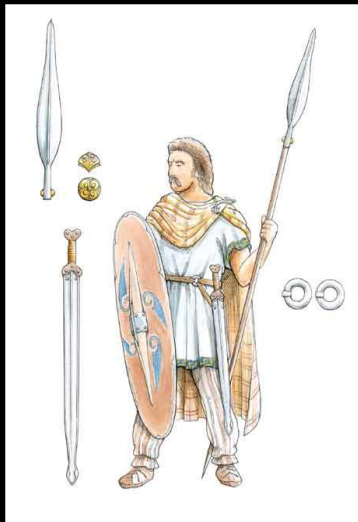
Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / **expression**

Norme / normalité / identité / tradition / typicité / mode



=

CULTURE ARCHEOLOGIQUE

Références

Présentations / Images

Wilczek, J. 2017. New approaches for the acquisition, systematisation and interpretation of archaeological artefacts. UAM FF MU Brno / UMR ARTEHIS Dijon.

Wilczek, J. 2019. Iron Age In Europe. KA UHK Hradec Králové.

Littérature / Images

Danielisová, A., Pokorný, P., 2011. Pollen and Archaeology in GIS. Theoretical Considerations and Modified Approach Testing, BAR Int. Ser. University of Michigan Press, Oxford.

Neustupný, E., 2007. Metoda archeologie. Plzeň.

Neustupný, E., 1993. Archaeological Method. Cambridge.

Renfrew, C., Bahn, P., 2015. Archaeology. Theories, Methods and Practice (6th edition all in colour). Thames & Hudson, London.

Wilczek, J., 2010. Hrnčířské dílny ve Višňově v kontextu laténského osídlení povodí řeky Jevišovky. Masarykova univerzita, Brno.

Wilczek, J., 2020. Automatic extraction and interpretation of the formation of archaeologic pottery. Université de Bourgogne - Franche-Comté, Dijon.

Wilczek, J., Thér, R., Monna, F., Gentil, C., Roudet, C., Chateau Smith, C., in preparation. Discrimination of archaeological pottery surface treatment by deep learning.

All materials and images were used here
for educational purposes only.

Introduction

Références

Images / web

http://kimisus7.blogspot.com/2006_10_22_archive.html
<https://thetacticalknives.com/a-brief-history-of-the-tactical-knife/>
<http://cerda-artisanat.over-blog.com/2015/10/experimenter-le-combat-gaulois-une-affaire-serieuse.html>
<https://archeoparkvsestary.cz/2021/04/13/kurzy-stipani-2021/>
<https://www.toynk.com/products/star-wars-luke-skywalker-lightsaber-standing-lamp-5-feet-tall>
https://actu.fr/sciences-technologie/la-question-pas-si-bete-d-ou-vient-l-odeur-si-particuliere-de-la-pluie-des-orages_35476462.html
<https://www.terre-net.fr/observatoire-technique-culturelle/strategie-technique-culturelle/article/les-adventices-six-pieds-sous-terre-ou-a-fleur-de-sol-217-134797.html>
<https://www.lunion.fr/id254285/article/2021-05-04/gros-coup-de-vent-attendu-ce-mardi-dans-laisne-la-marne-et-les-ardennes>
<https://archives.banouto.info/article/securite%20humaine/20200623-traffic-d-ossements-humains--parakou-un-gardien-de-cimetire-et-un-marabout-en-prison/>
<https://www.lamie-mutuelle.com/actualites/lete-arrive-les-coups-de-soleil-aussi/>
<http://www.knifecrimes.org/History-of-the-Knife.html>
<https://www.museosphere.paris.fr/oeuvres/indication-dorigine-des-ossements>
<https://archeologie.pasdecalais.fr/Actus/Chroniques-de-la-restauration-d-un-vase-de-3000-ans>
https://www.museehistoiredufer.fr/fileadmin/documents/mhf/Scorie_archeologique.jpg
<https://classedemyli.over-blog.com/2013/12/les-climats-du-monde-carte-vierge.html>
<https://www.ancient-origins.net/artifacts-other-artifacts/2500-year-old-celtic-chariot-proves-iron-age-links-mainland-europe-007177>
https://www.britishmuseum.org/collection/object/Y_EA2477
<https://collection.cooperhewitt.org/objects/35520559/>
<http://nicolas-huron.e-monsite.com/pages/a-votre-service/vos-sources-historiques.html>
<https://www.flickr.com/photos/ashgroveforge/6097160429>
<https://www.moyenagepassion.com/index.php/tag/sources-archeologiques/>
<https://www.pinterest.fr/pin/507569820498471038/>
<https://agrisur.fr/guides/limiter-lerosion-des-sols>
<https://archeologie.culture.fr/saint-denis/fr/sepulture-isolee-datant-neolithique-ancien>
https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-3-319-51726-1_3331-1
<https://www.inrap.fr/culture-materielle-de-l-age-du-bronze-10229>
<https://journals.openedition.org/galliap/1512>
<https://www.pinterest.fr/annemariegazzolocreative/storyboard-albion/>
https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_de_la_culture_des_c%C3%A9l%C3%A9s
<http://images.4ever.eu/nature/vallee-de-la-mort-239568>
<https://www.newyorkcity.fr/tin-a-buon-101>
<https://www.presqu-ile-de-crozon.com/geologie/scorie-de-mineral-de-fer-001.php>

All materials and images were used here
for educational purposes only.