

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

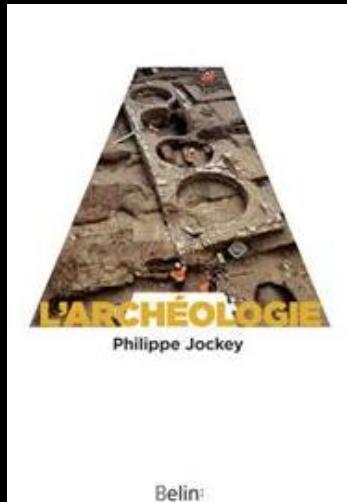
- Alternance avec Mme. Sylvie Balcon-Berry
- 6 séances de 2 heures (9-10h + 16-17h)
- Contrôle continu intégral (CCI) – Exam (03/12)

Planning

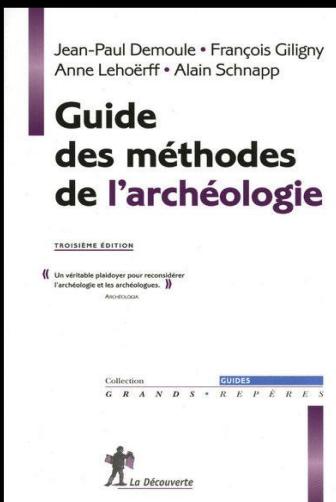
- 1) Introduction + Prospection
- 2) Chantier + Documentation 3D
- 3) Artefacts (céramique, métallique, lithique, verre, textile)
- 4) Hommes et animaux (anthropologie et zoologie)
- 5) Végétaux et microfossiles

Introduction

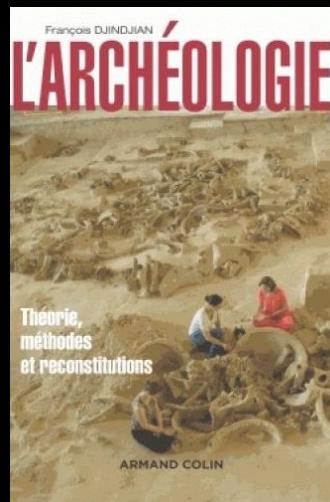
Littérature



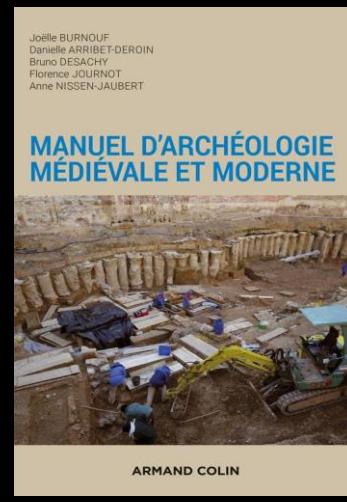
Philippe Jockey. 2013.
L'archéologie.



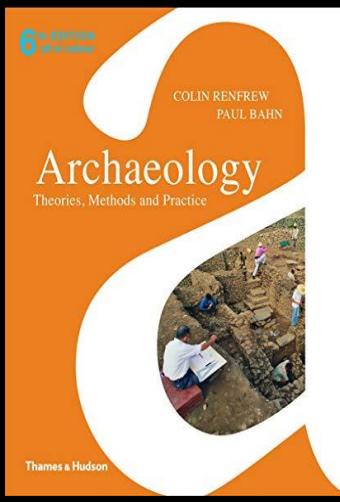
Jean-Paul Demoule. 2009.
Guide des méthodes de
l'archéologie.



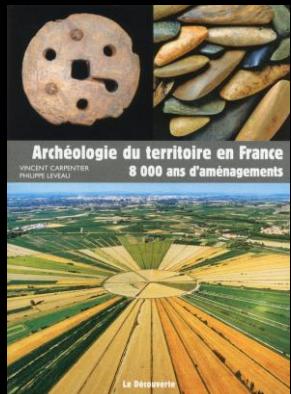
François Djindjian. 2011.
Manuel d'archéologie.



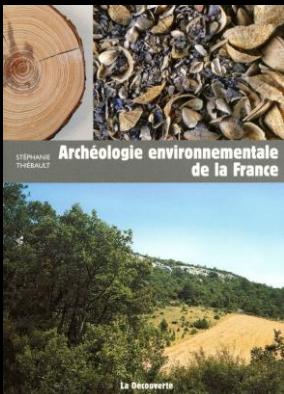
Joëlle Burnouf et al. 2020.
Manuel d'archéologie
médiévale et moderne.



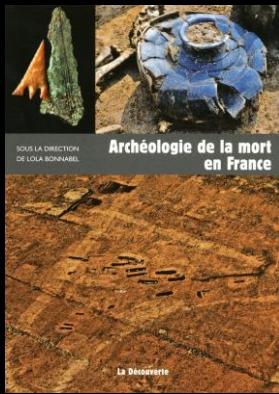
Colin Renfrew et Paul Bahn.
2020. Archaeology.
Theories, Methods,
Practice.



La Découverte



La Découverte



La Découverte



La Découverte

• • •

Introduction

Sources

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

Archéologiques

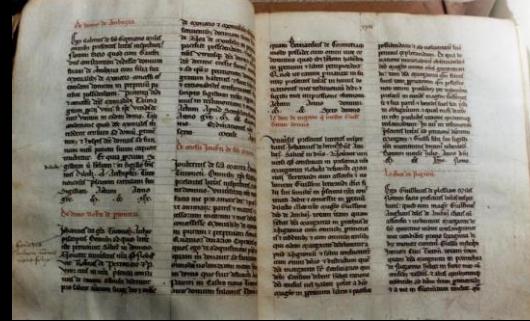


Tous les objets et leurs assemblages qui portent des **informations non-écrites** sur le monde humain du passé

Autres définitions

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

Historiques



Sources écrits, photo, cartes, vidéo, ...

Sur la vie d'aujourd'hui



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

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

Simple

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)



Combiné / Composé / Complexe



Introduction

Est-ce que les artefacts nous parlent ?



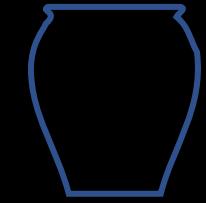
Introduction

Est-ce que les artefacts nous parlent ?

⇒ La plupart des artefacts ne parlent pas



Aspects formels



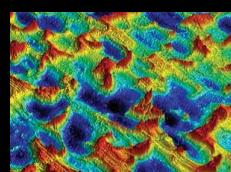
forme



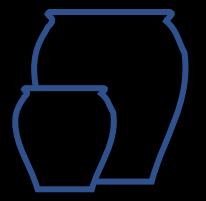
nombre



matériel



texture



taille

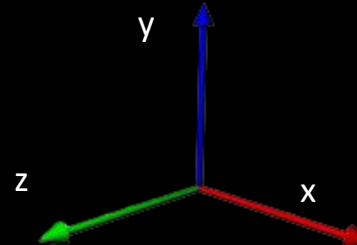


composition



décoration

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 ?

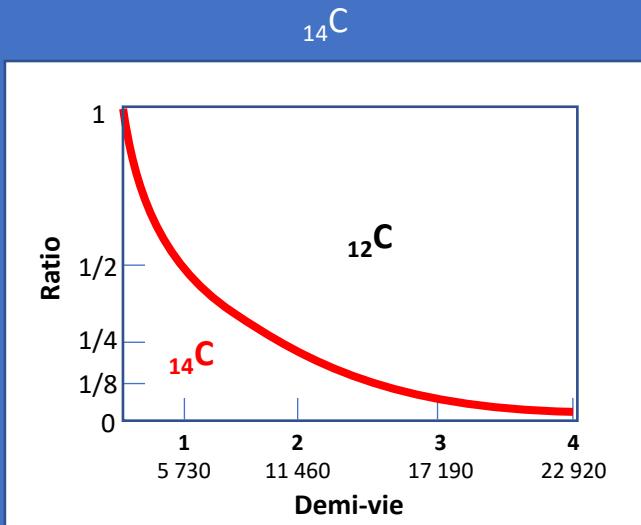
Introduction

Est-ce que les artefacts nous parlent ?

⇒ La plupart des artefacts ne parlent pas



Aspects formels



Aspects spatiaux



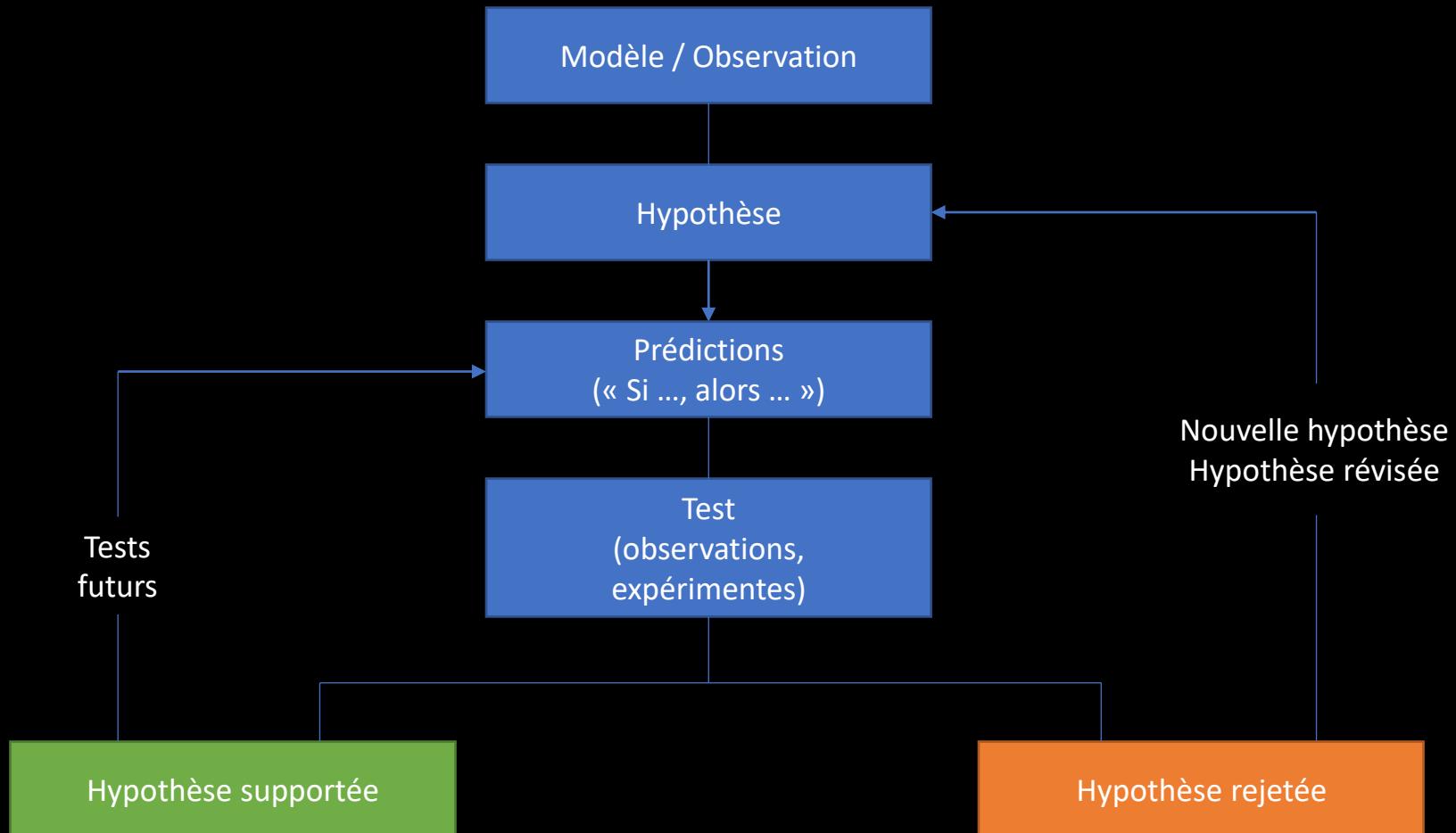
Ratio entre les nombres des carbones radioactifs ($\text{C}14$) et stables ($\text{C}12$)

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 ... »)

Nouvelle hypothèse
Hypothèse révisée

Test
(observations,
expérimentées)

Tests
futurs

Hypothèse supportée

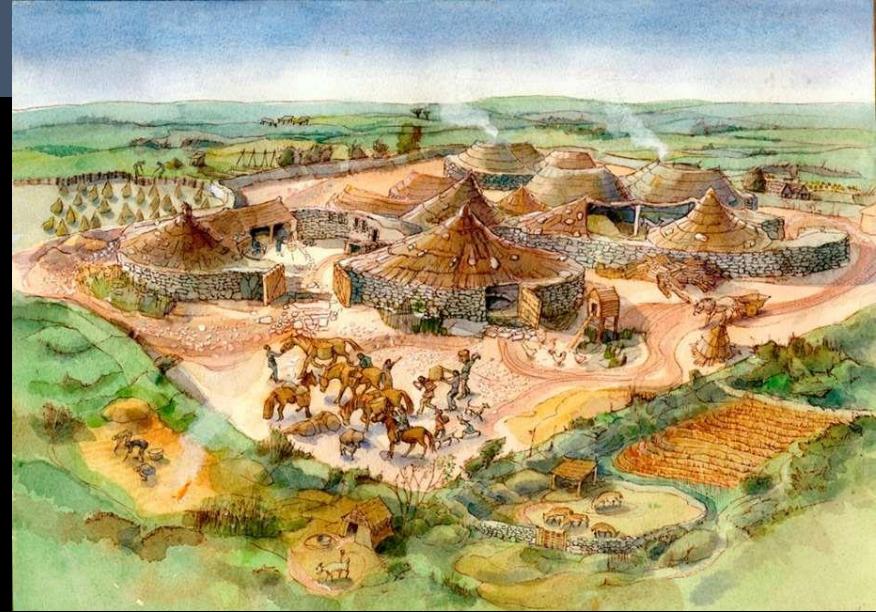
Hypothèse rejetée

Introduction

Modèle des zones des communautés

Zone de la communauté

Zone de la communauté



Introduction

Modèle des zones des communautés



Introduction

Modèle des zones des communautés



Zone de la sur-communauté

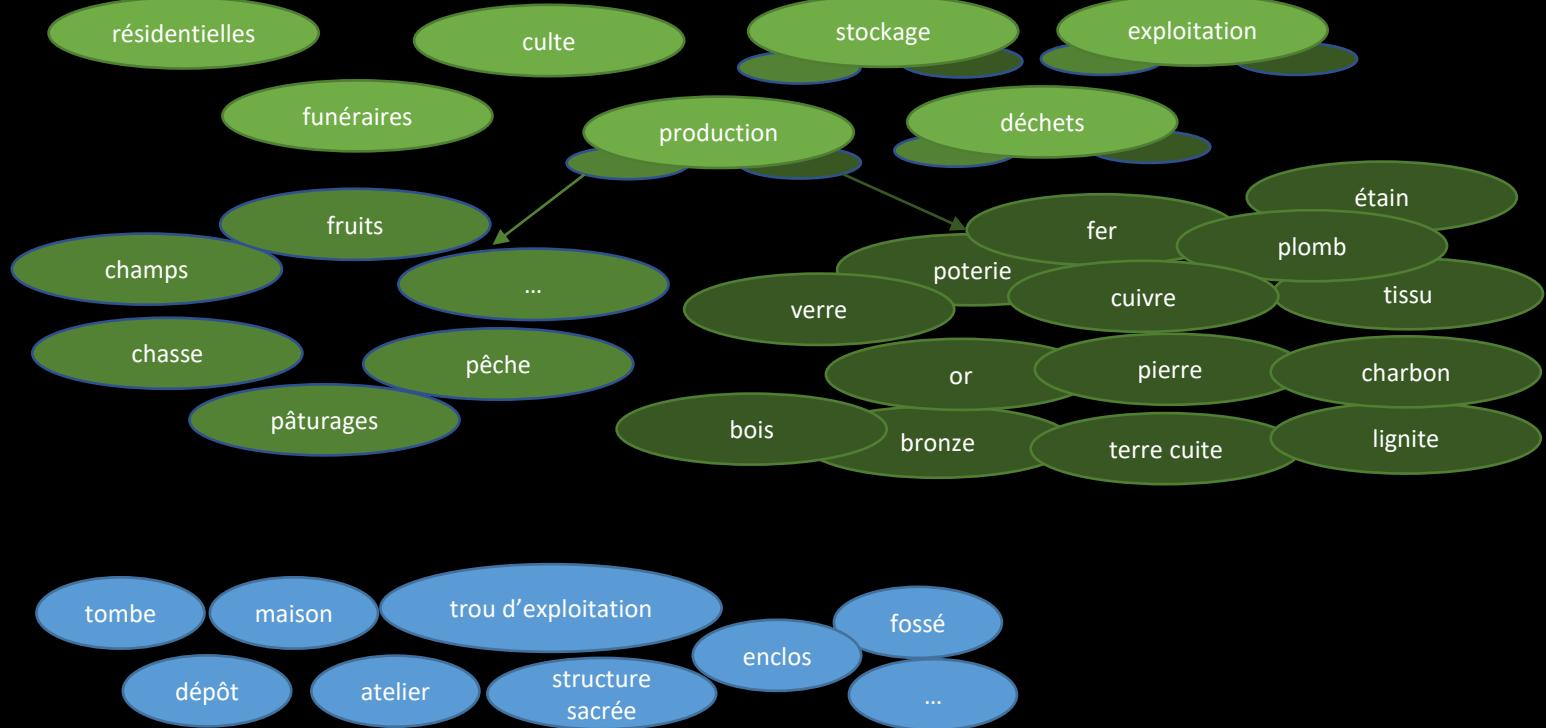
Zone de la communauté

Zones des activités

Complexes
= assemblage archéologique
= artefacts + écofacts

Zone de la sur-communauté

Zone de la communauté



Zone de la
sur-
communauté

Zone de la
communauté

Zones des
activités

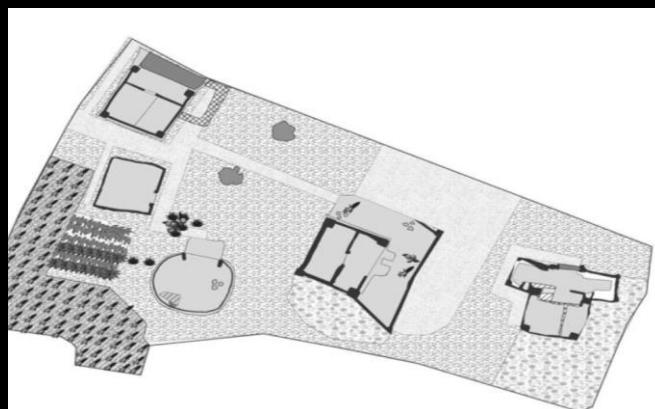
Complexes
= assemblage
archéologique
= artefacts +
écofacts

Modèle des zones des communautés

Ca sert à quoi ?

⇒ Quelques exemples...

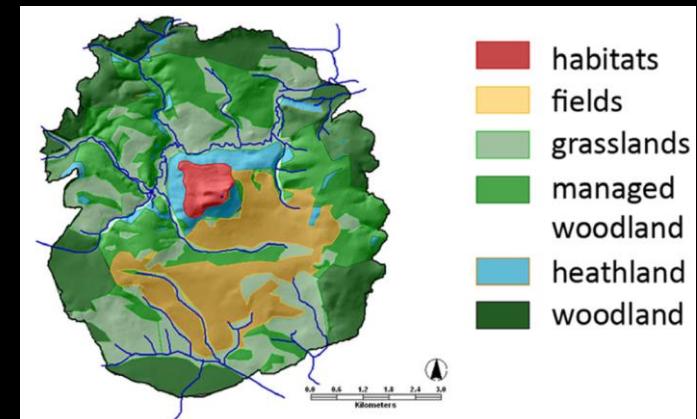
Zones d'activité



Accessibilité aux ressources



Modéliser paysage /
Management des ressources



Reconstitutions



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...



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



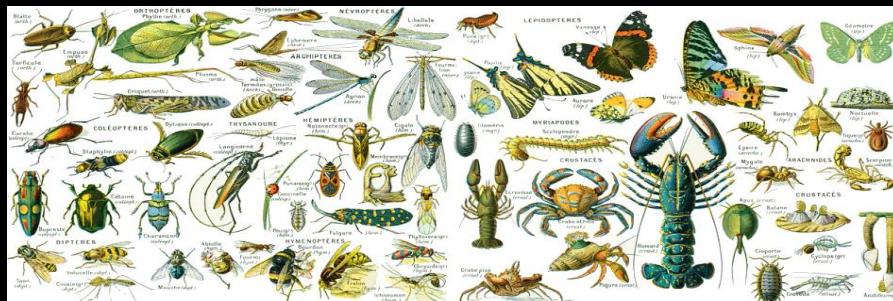
Céréales, fruits, charbon



Pollens, phytolithes



Microorganismes, organismes, insectes, ...



Animaux



Humains

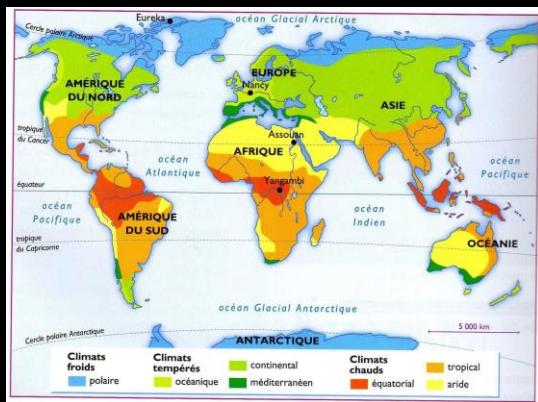


Introduction

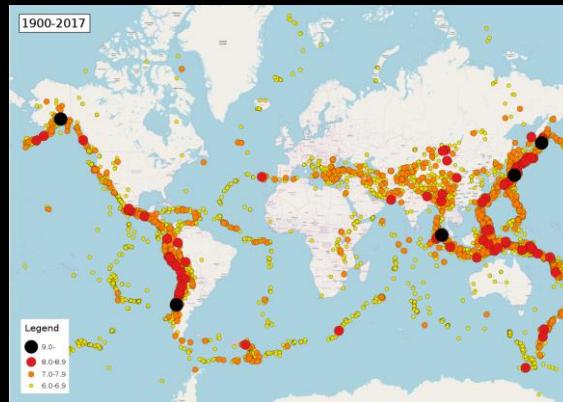
Naturofacts

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

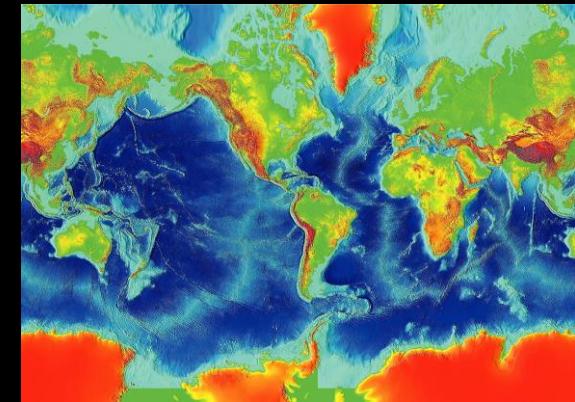
Macroclimat



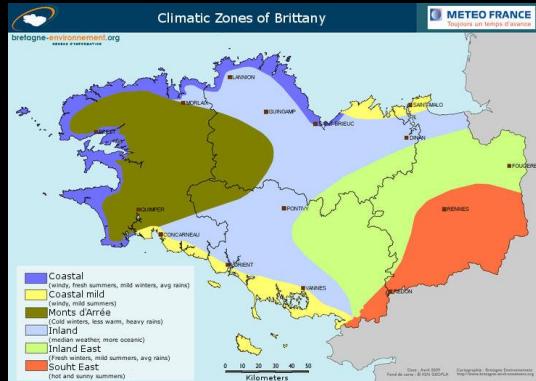
Activités sismiques



Macro-géomorphologie



Microclimat



Limite avec écofacts...

Hydrologie



Limite avec écofacts...

Micro-géomorphologie



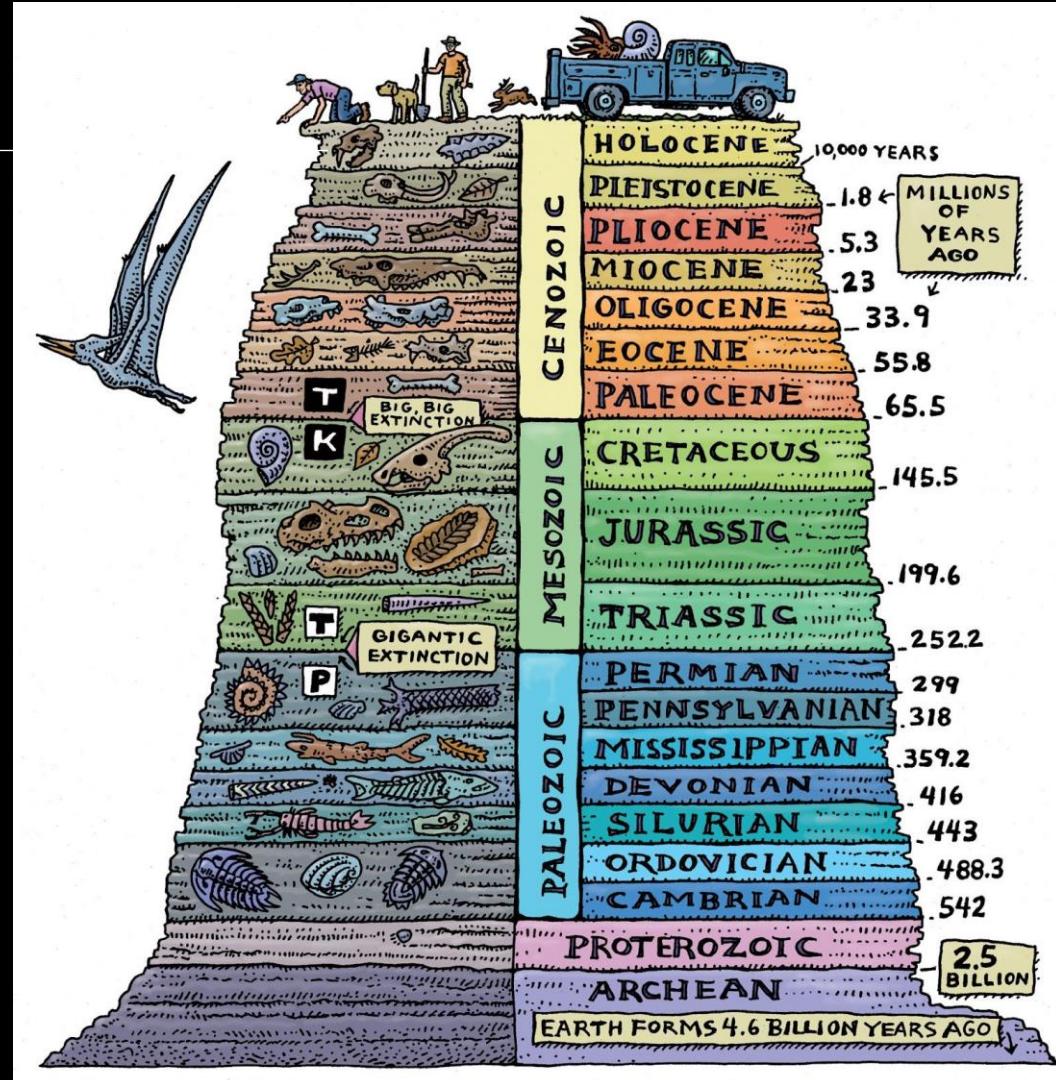
Limite avec écofacts... érosion

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)

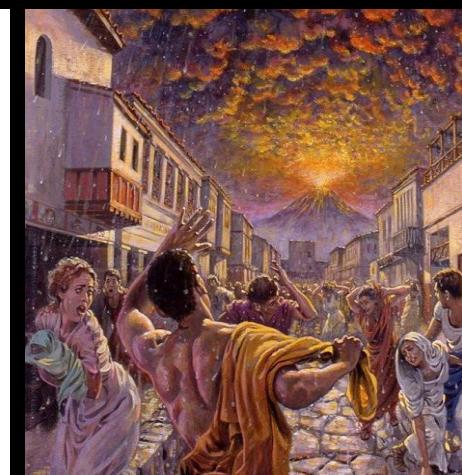


Fossé (maladie, conflit, désastre)

Non-intentionnelle



Oublier, perdu, abondons



Désastre



Zone de déchets

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



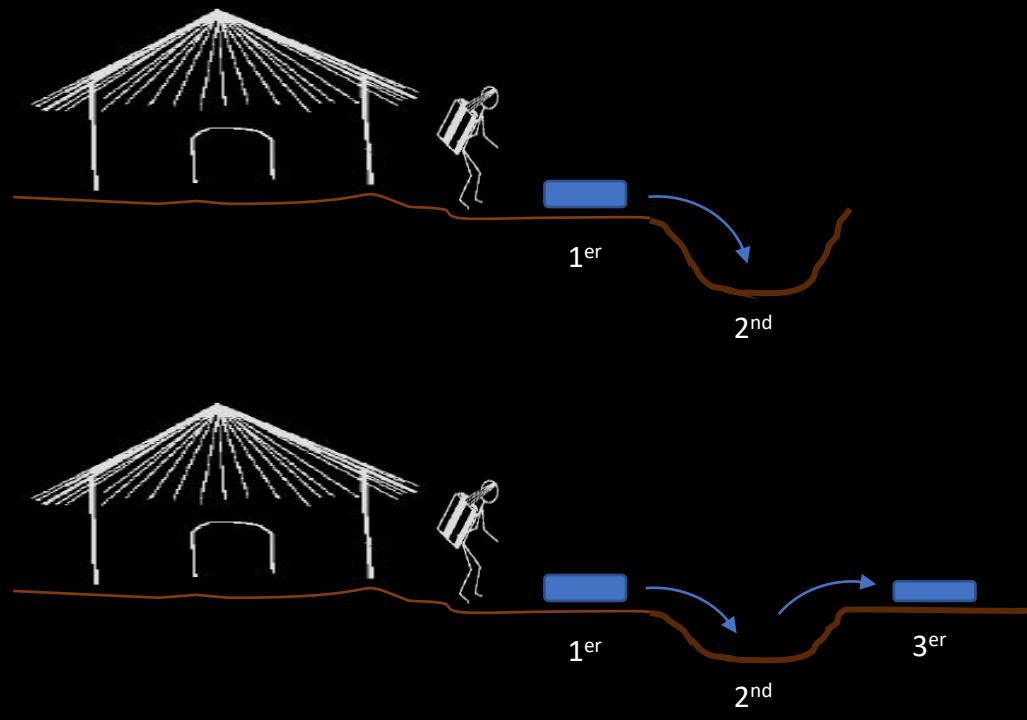
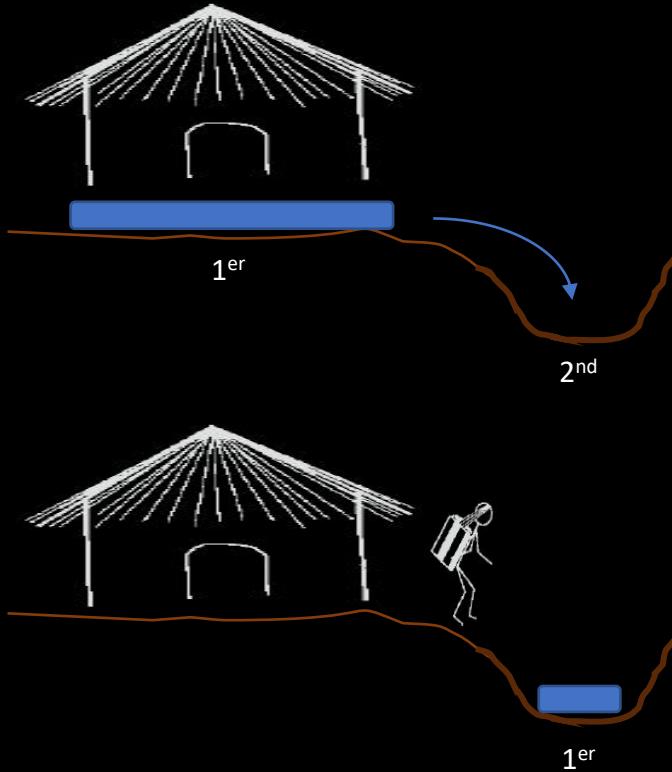
Erosion du sol, pluie, vent, labour de la terre, acidité du sol, bactéries, animaux, humains, etc.

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^{ère})

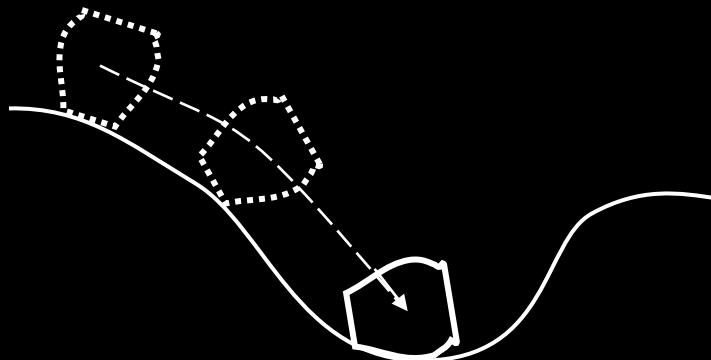


Introduction

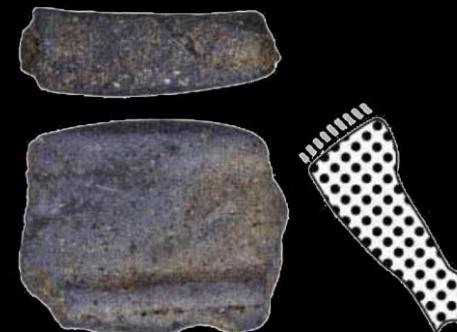
Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

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

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



=



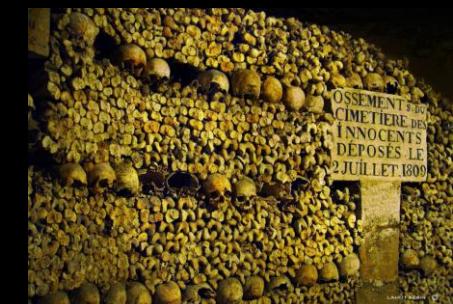
=



Tessons / parties

Individu

Comment quantifier ?



On compte des individus

- 1 tesson...
 - ⇒ du bord
 - ⇒ du fond
 - ⇒ Décoré
 - ⇒ ...
- ... diffèrent des autres
- 1 ossement...
 - ⇒ Crane
 - ⇒ Humérus G/D
 - ⇒ Fémur G/D
 - ⇒ ...
 - ⇒ ... différent des autres

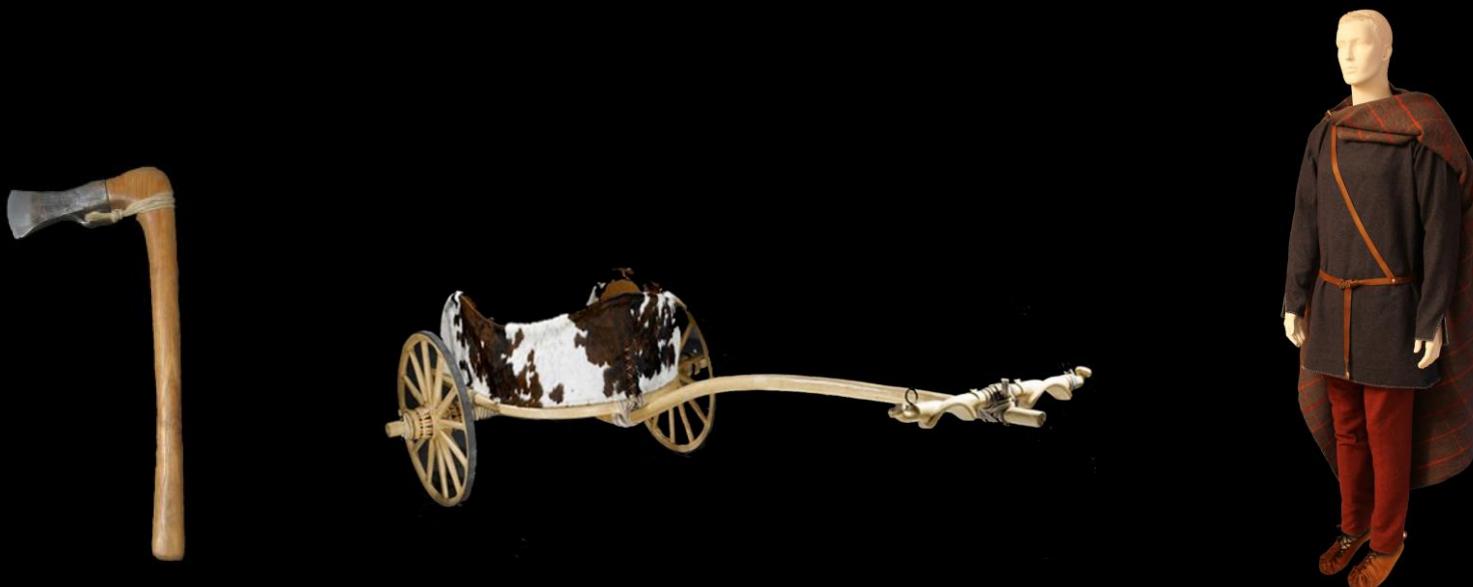
MNI

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**

Echanges des parties

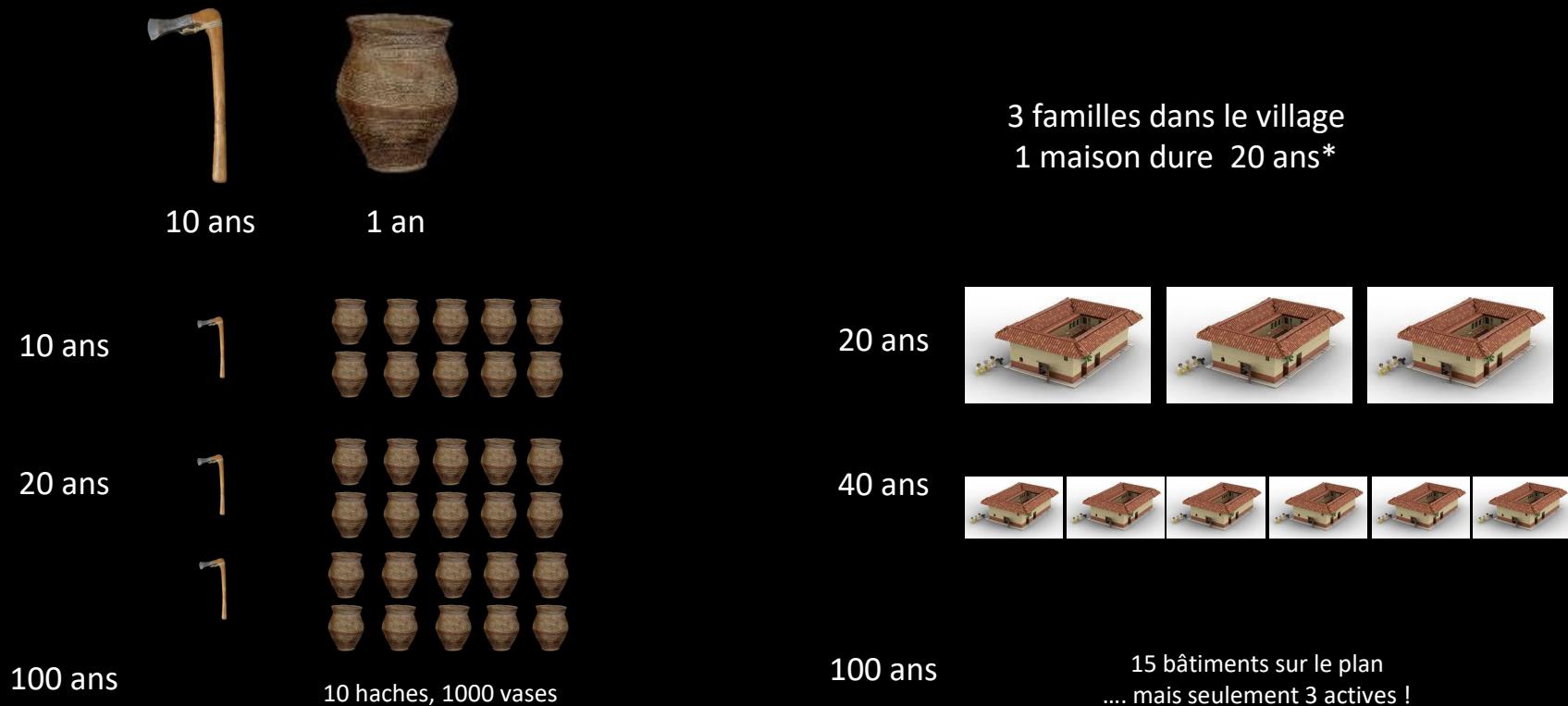


Introduction

Les processus taphonomiques (théorie de transformation)

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

La duré de vie (~matériel)



Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

Introduction

Artefacts

≠ outils

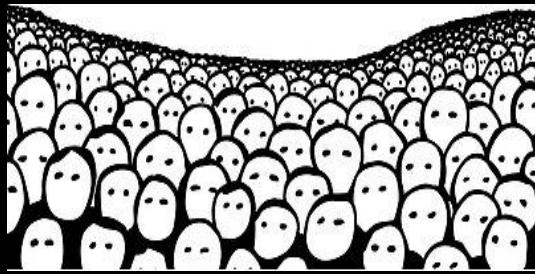
variabilité / fonction / expression

1. Evolution automatique

Incapacité de garder
la même chose

Evolution vers les formes
plus idéales

Evolution vers des formes
plus pratiques



Introduction

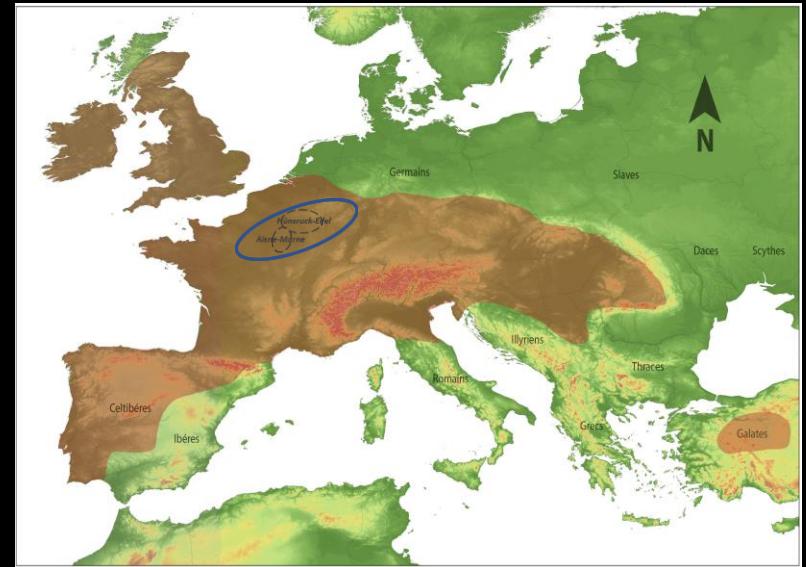
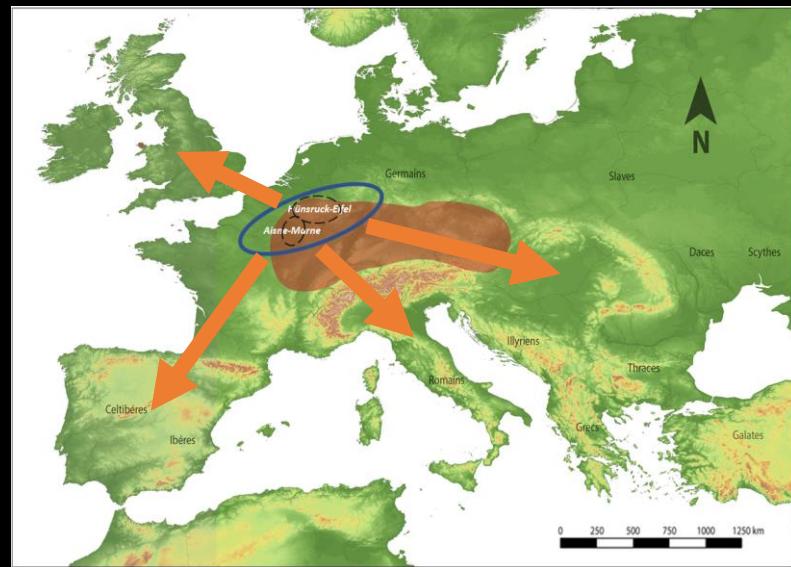
Artefacts

≠ 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

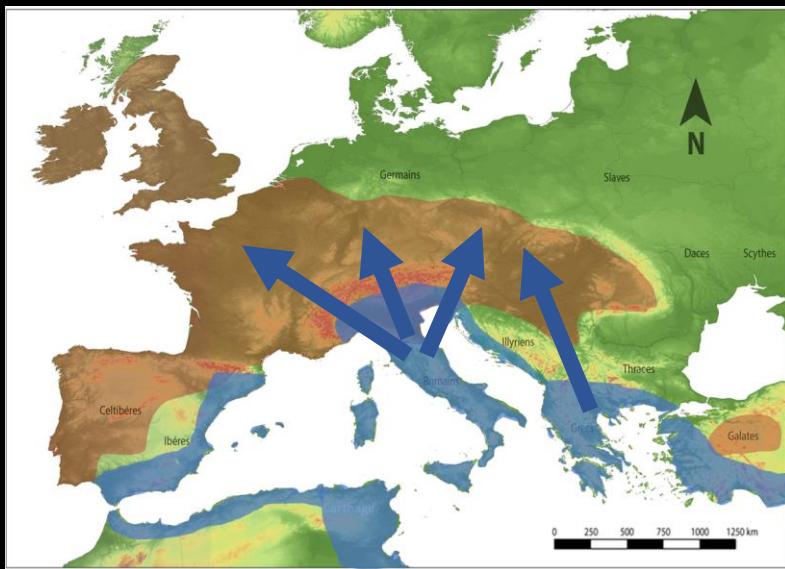
Artefacts

≠ 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

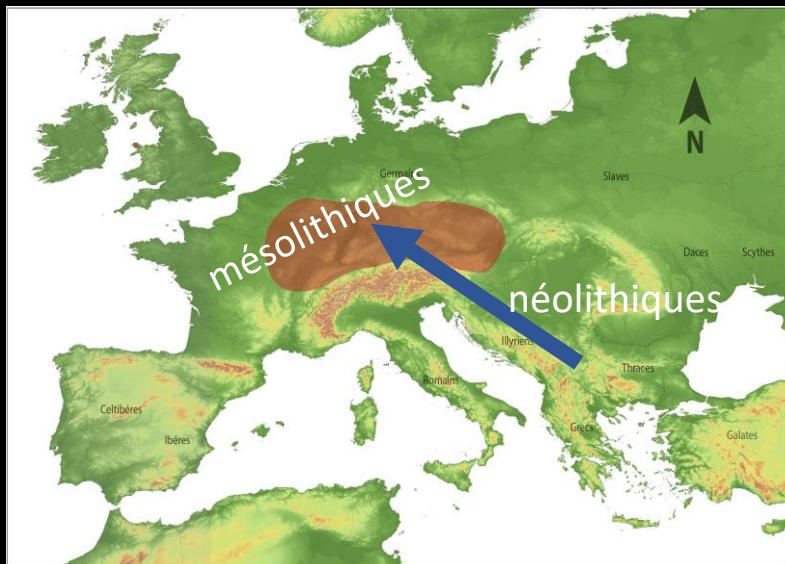
Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

2. Influences

Théorie de « saut de grenouille »



Néolithisation d'Europe centrale



Introduction

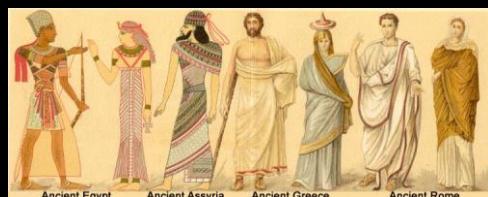
Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / expression

3. Adaptation aux environnements naturels/culturels

Différents milieux naturels =>
différentes formes culturelles



vêtement + bijoux ~ climat



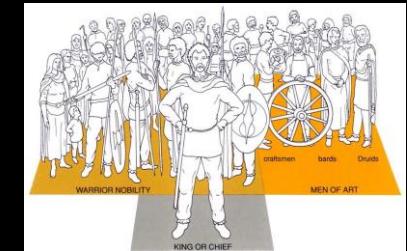
bâtiment ~ climat

Adaptation à environnement
ou vice-versa ?



(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

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	Différenciation 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	Différenciation 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	Différenciation 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

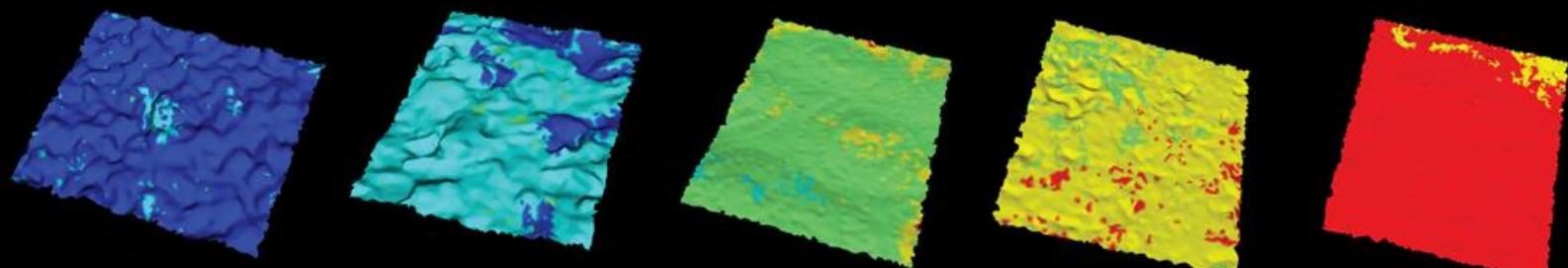
Artefacts

≠ outils

variabilité / **fond** / expression

Comment observer la fond ?

Expérimentations / Analyses tracéologiques
(Identification des traces automatiques)



A

B

C

D

E



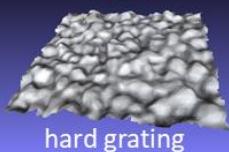
A

B

C

D

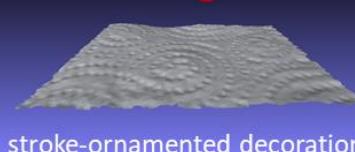
E



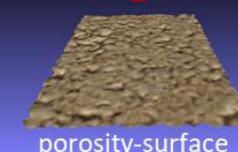
hard grating



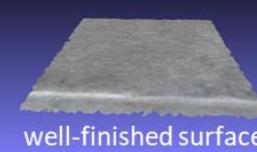
soft grating



stroke-ornamented decoration



porosity-surface



well-finished surface

Introduction

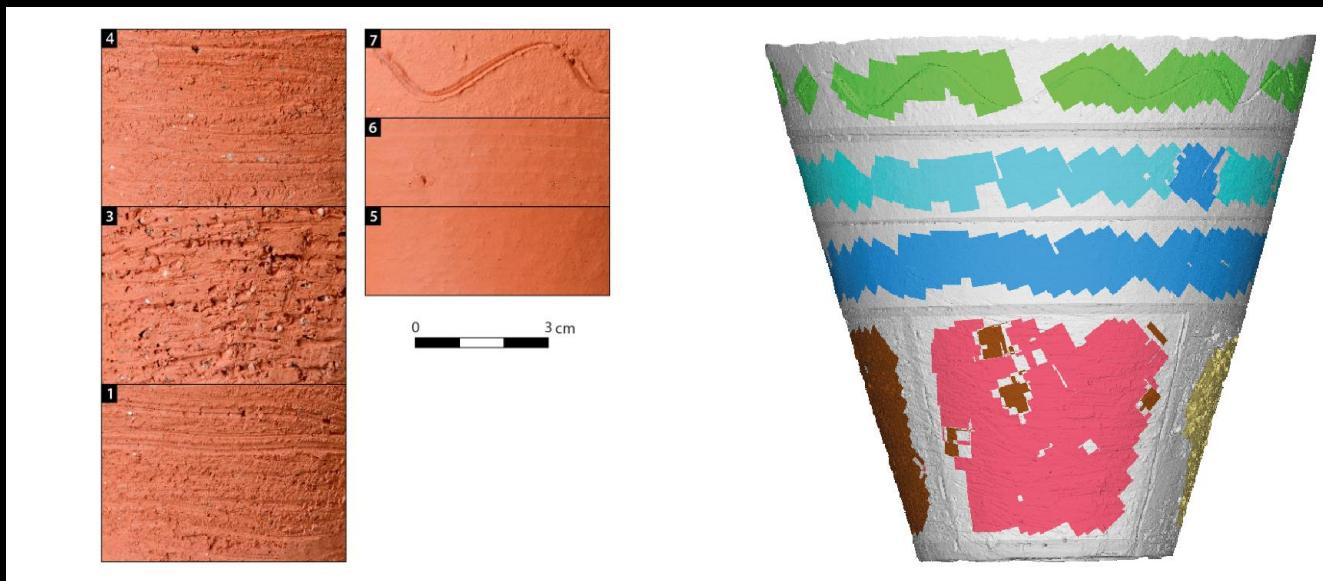
Artefacts

≠ 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

Site avec mauvais accès

Puits

Fosses profondes

Fleuves

Sources

Utilité

Sites mal fortifiés

Artifact mal équilibré

Artefacts endommagés

Artefacts mutilés

Taille / Quantité

Mégalomanie

Très petits objets

Complexité

Distance aux ressources

Lignite

Ambre

Obsidienne

Spondyles

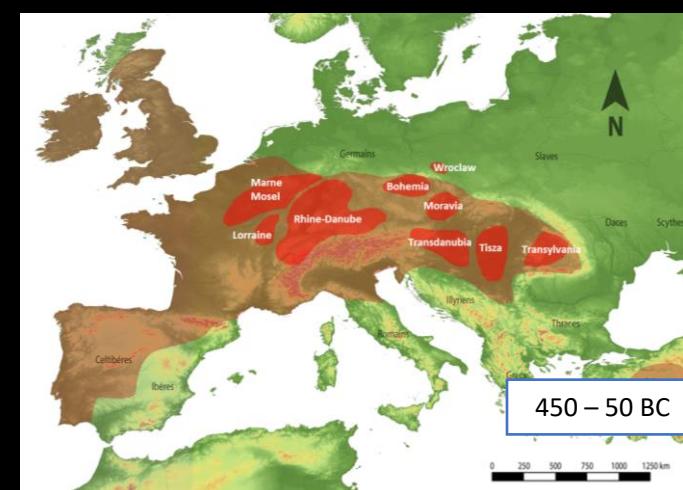
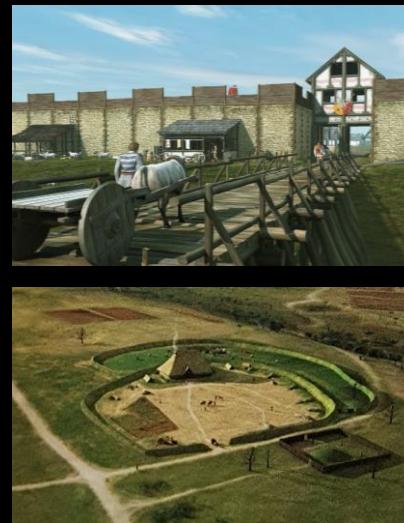
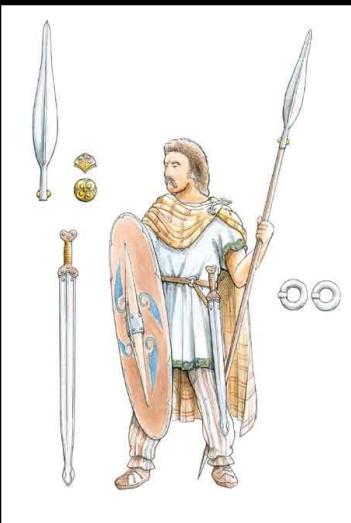
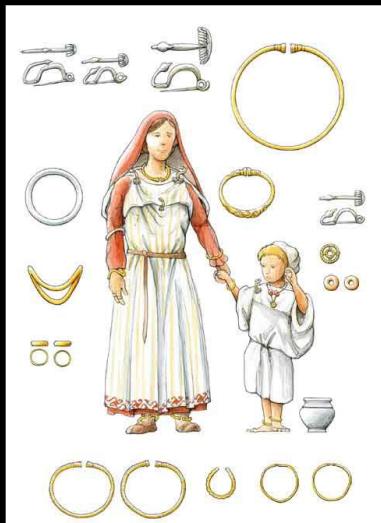
Introduction

Artefacts

≠ outils

variabilité / fonction / **expression**

Norme / normalité / identité / tradition / typicité / mode



=

CULTURE ARCHEOLOGIQUE

Introduction

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. Archaological 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 Višňové 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/experimenteur-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-culturale/strategie-technique-culturale/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-trafic-d-ossements-humains--parakou-un-gardien-de-cimetiere-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/gallia/1512>
<https://www.pinterest.fr/annemariegazzolocreative/storyboard-albion/>
https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_de_la_culture_des_c%C3%A9ramiques
<http://images.4ever.eu/nature/vallée-de-la-mort-239568>
<https://www.newyorkcity.fr/timelapse/que-est-ce-qui-se-passe-dans-les-caves-de-la-maison-de-la-mort>
<https://www.presqu-ile-de-crozon.com/genologie/scorie-de-mineraux-de-fer-001.php>

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