

Colles plus

UE7B :
Santé Société Humanité
Module Santé Publique

ACTUALISATION
Fiche de cours n°6

L'alimentation préhistorique

Colles plus

- ★ Notion tombée 1 fois au concours
- ★★ Notion tombée 2 fois au concours
- ★★★ Notion tombée 3 fois ou plus au concours

HISTOIRE DE L'ALIMENTATION HUMAINE

	Âge pré-agricole	■ Période correspondant au Paléolithique
	Âge agricole	■ Période débutant au Néolithique
	Âge agro-industriel	■ Période actuelle ayant débuté avec l'industrialisation des sociétés
	■ Période correspondant au Paléolithique, Mésolithique et Néolithique ■ Période où l'alimentation humaine est extrêmement variable selon les saisons et les systèmes	

HISTOIRE ÉVOLUTIVE DE LA LIGNÉE HUMAINE

	■ Séparation il y a 6 à 7 millions d'années de l'histoire évolutive en deux branches distinctes : ○ Une branche correspondant à la lignée humaine ○ Une branche correspondant aux Grands singes tels chimpanzé et Gorille
	■ Représentants du début de la lignée humaine
	■ Apparition il y a environ 3 millions d'années avec une succession d'espèces : ○ <i>Homo habilis</i> ○ <i>Homo erectus</i> ○ <i>Homo sapiens</i> et l'homme moderne ○ Les néandertaliens ayant vécu à la même époque qu' <i>Homo sapiens</i> ☺

HISTOIRE ÉVOLUTIVE DE LA LIGNÉE HUMAINE MAITRISE DU FEU

	<ul style="list-style-type: none">■ La maîtrise du feu est une révolution dans l'histoire évolutive humaine qui a permis :<ul style="list-style-type: none">○ Le chauffage○ Une protection contre les animaux sauvages○ Une modification de l'alimentation■ Les premiers foyers aménagés pour le feu datent d'il y a environ 400 000 ans
	<ul style="list-style-type: none">■ La cuisson des aliments induit une « prédigestion » à l'origine d'une moindre contribution dentaire avec épargne énergétique
	<ul style="list-style-type: none">■ Diminution progressive de la surface masticatoire ou occlusale :<ul style="list-style-type: none">○ Surface occlusale de 1550 mm² chez H. habilis○ Surface occlusale de 850 mm² chez H. sapiens agriculteurs■ Développement progressif du neurocrâne (partie où se trouve le cerveau) au dépend du splanchnocrâne (partie où se trouve l'appareil masticatoire) :<ul style="list-style-type: none">○ Neurocrâne peu développé et prognathisme important chez les espèces primitives○ Développement du neurocrâne et diminution du prognathisme vers <i>H. sapiens</i> :<ul style="list-style-type: none">- Augmentation progressive du volume du cerveau vers <i>H. sapiens</i> qui pourrait aussi s'expliquer par l'apport énergétique du à la consommation de viande

MÉTHODES D'ÉTUDE DE L'ALIMENTATION À LA PRÉHISTOIRE ANALYSE DES DENTS FOSSILES

	<ul style="list-style-type: none">■ Usure par les aliments causés plus faible que celle provoquée par les aliments d'origine végétale■ Usure par les graines de sable contenus dans les aliments des populations littorales ou désertiques■ Usure par la présence de particules minérales dans les céréales moulues■ Caries dues à une faible hygiène buccodentaire et une alimentation riche en glucides
	<ul style="list-style-type: none">■ Par microscopie à balayage■ Étude des stries d'usure :<ul style="list-style-type: none">○ Stries verticales indiquant la consommation de viandes○ Stries horizontales indiquant la consommation de végétaux
	<ul style="list-style-type: none">■ Par des techniques de biologie moléculaire

MÉTHODES D'ÉTUDE DE L'ALIMENTATION À LA PRÉHISTOIRE

DÉTECTION D'ISOTOPES STABLES

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Détection sur les restes fossiles de dents et d'os : <ul style="list-style-type: none"> ○ De l'isotope 13 du carbone évalué par rapport à l'isotope 12 du carbone pour les dents : indication du type de plantes consommés ○ De l'isotope 15 de l'azote évalué par rapport à l'isotope 14 de l'azote
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indication sur l'environnement alimentaire de l'individu étudié ■ Indication sur la place de l'individu dans la chaîne trophique
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reconstitution de l'alimentation préférentielle de l'individu par comparaison de la quantité d'isotopes détectés dans les dents et os fossiles par rapport à des mesures sur les écosystèmes
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dans les protéines, comme le collagène des dents et des os ■ Dans les structures minérales, comme l'apatite des dents et des os
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les dents se forment au début de la vie et ne se modifient plus : <ul style="list-style-type: none"> ○ La détection isotopique sur les dents est le reflet de l'alimentation de l'individu au début de sa vie
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les os se renouvellent périodiquement au cours de la vie : <ul style="list-style-type: none"> ○ La détection isotopique sur les os est le reflet de l'alimentation de l'individu pendant les 10 à 15 dernières années de sa vie
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les composés en C3 se concentrent dans les arbres et les céréales ■ Les composés en C4 se concentrent dans certaines graminées, comme le millet et le maïs
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le rapport azote 15/azote 14 est maximal chez les carnivores, puis chez les omnivores, et minimal chez les herbivores : <ul style="list-style-type: none"> ○ Plus le régime est carnivore, plus l'isotope 15 de l'azote est détecté dans les organismes

MÉTHODES D'ÉTUDE DE L'ALIMENTATION À LA PRÉHISTOIRE

AUTRES EXEMPLES D'ANALYSE

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Étude des selles fossilisées ou coprolithes
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Étude des restes végétaux ■ Étude des outils
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Étude du mode de vie paléolithique des groupes de chasseurs-cueilleurs actuels : <ul style="list-style-type: none"> ○ Exemple : ethnie <i>Hadza</i> en Tanzanie

PALÉOLITHIQUE	
	<ul style="list-style-type: none">■ Du grec « <i>paleos</i> » qui signifie « ancien » et « <i>lithos</i> » qui signifie « pierre »
	<ul style="list-style-type: none">■ Période définie comme :<ul style="list-style-type: none">○ L' « âge de la pierre ancienne »○ L' « âge de la pierre taillée »
	<ul style="list-style-type: none">■ Plus longue période de la Préhistoire :<ul style="list-style-type: none">○ De l'apparition du genre <i>Homo</i>○ Jusqu'à la fin du Würm il y a environ 10 000 ans = période de glaciation, correspond à l'apparition du Néolithique■ Période froide correspondant au Pléistocène■ Période d'adaptation longue :<ul style="list-style-type: none">○ Régime alimentaire adopté sur de nombreuses générations donc adaptation génétique des humains
	<ul style="list-style-type: none">■ Paléolithique inférieur■ Paléolithique moyen■ Paléolithique supérieur : apparition de <i>H. sapiens</i>
	<ul style="list-style-type: none">■ Économie fondée sur l'exploitation des ressources sauvages■ Les humains sont des chasseurs-cueilleurs nomades :<ul style="list-style-type: none">○ Possiblement charognards au Paléolithique inférieur et moyen

PALÉOLITHIQUE

RÉGIME ALIMENTAIRE PALÉOLITHIQUE

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consommation de fruits : <ul style="list-style-type: none"> ○ Baies riches en composés antioxydants ↗ efficaces contre la formation de la plaque d'athérome ↗ ▪ Consommation de légumes riches en fibres ▪ Consommation de racines
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consommation de viandes : ○ Viandes pauvres en graisses car provenant d'animaux sauvages : <ul style="list-style-type: none"> - Acides gras polyinsaturés ↗ favorables pour la santé cardiovasculaire - Apport de lipides en hiver par la moelle osseuse consommée ○ Apport élevé de fer ↗ et de vitamines ▪ Consommation de poissons ▪ Consommation d'insectes
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apport important de protéines : 19 à 35 % de l'apport énergétique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Supérieur au 15 % du régime actuel ↗ ↗ ○ Amélioration du profil lipidique : peu de graisses saturées ○ Diminution du risque de maladies cardiovasculaires ▪ Apport de glucides : 22 à 40 % de l'apport énergétique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Inférieur au 50 % du régime actuel ↗
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas de lait ↗ sauf allaitement ▪ Pas de céréales ↗ ▪ Pas d'huile ▪ Pas d'alcool sauf végétaux fermentés ▪ Pas de sel sauf populations côtières

PALÉOLITHIQUE

DONNÉES SUR LES POPULATIONS DE CHASSEURS-CUEILLEURS ACTUELLES

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Origine animale pour environ 2/3 à 3/4 des calories : <ul style="list-style-type: none"> ○ Jusqu'à 99 % chez certains groupes comme Inuits
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Degré d'adiposité (pourcentage de masse grasse) bien plus faible chez les chasseurs-cueilleurs ↗ que chez les individus à régime alimentaire moderne ▪ Évaluation du degré d'adiposité par un adipomètre à pince : <ul style="list-style-type: none"> ○ Comparaison des plis cutanés des Inuits chasseurs-cueilleurs du Canada et de la population urbanisée de Toronto : <ul style="list-style-type: none"> - Degré d'adiposité plus important chez la femme que chez l'homme, quelle que soit la population - Degré d'adiposité plus important pour la population urbanisée - Degré d'adiposité augmente avec l'âge
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comportements actifs et régime alimentaire de type paléolithique associés à une baisse de l'incidence de nos maladies de civilisation : diabète de type 2 ↗, obésité ↗, maladies cardiovasculaires

NÉOLITHIQUE

	<ul style="list-style-type: none">■ Période définie comme :<ul style="list-style-type: none">○ L' « âge de la pierre nouvelle »○ L' « âge de la pierre polie »
	<ul style="list-style-type: none">■ Davantage de données archéologiques que pour le Paléolithique

NÉOLITHIQUE
MODIFICATIONS FONDAMENTALES DU MODE DE VIE

	<ul style="list-style-type: none">■ Utilisation d'outils en pierre polie plus efficaces que les outils en pierre taillée■ Apparition des poteries et de la céramique pour stocker et modifier les aliments
	<ul style="list-style-type: none">■ Passage de la prédatation à la production : invention de l'agriculture et de l'élevage
	<ul style="list-style-type: none">■ Passage à la sédentarisation : urbanisation  et naissance des sociétés :<ul style="list-style-type: none">○ Naissance des concepts de propriété et de classes sociales
	<ul style="list-style-type: none">■ Transformation et exploitation de la nature : défrichage et irrigation■ Explosion des maladies infectieuses 
	<ul style="list-style-type: none">■ Modification du modèle alimentaire paléolithique « initial »

NÉOLITHIQUE NAISSANCE DE L'AGRICULTURE	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il y a environ 10 à 12 000 ans en Europe : <ul style="list-style-type: none"> ○ Naissance au Proche Orient et diffusion vers l'Occident ○ Période de réchauffement climatique où les hommes découvrent qu'ils peuvent domestiquer les espèces sauvages végétales et animales ☺
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dans le croissant fertile : <ul style="list-style-type: none"> ○ Zone qui s'étend de la Mésopotamie (actuel Irak) à l'Anatolie (actuelle Turquie) jusqu'à la côte méditerranéenne (Liban, Israël) ○ Zone qui comprend les villes de Jéricho et Çatal Höyük : <ul style="list-style-type: none"> - Villes témoignages du développement des 1^{ères} techniques agricoles
	<ul style="list-style-type: none"> ■ La diffusion de l'agriculture du Proche Orient vers l'Europe occidentale s'accompagne de deux grands courants migratoires d'individus ☺ déterminés grâce aux poteries retrouvées : <ul style="list-style-type: none"> ○ Migration continentale par le Danube ou voie danubienne : <ul style="list-style-type: none"> - Poteries « rubanées » en céramique linéale ou en bandes ○ Migration par les côtes méditerranéennes ☺ : <ul style="list-style-type: none"> - Poteries « cardiales » gravées à l'aide d'un objet pointu dans de l'argile humide ■ 5000 ans pour arriver à la façade la plus occidentale de l'Europe
	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'agriculture et l'élevage sont nés dans le croissant fertile mais il y a eu d'autres foyers de naissance dans le monde ☺, notamment en : <ul style="list-style-type: none"> ○ Afrique, Chine (riz, millet, porc, chien et poulet), Nouvelle-Guinée, Mississippi, Mexique, Andes (piment, maïs, pomme de terre, lama, alpaga et cobaye), Amazonie ■ Les cultures et élevages de chaque foyer sont fonction des plantes et animaux sauvages vivant dans les zones : <ul style="list-style-type: none"> ○ Production agricole majeure du croissant fertile : blé, orge ○ Domestication majeure du croissant fertile : mouton, chèvre, bœuf, porc, chien ■ Conservation actuelle des spécificités végétales et animales comme le riz en Chine et le blé en Europe

NÉOLITHIQUE ALIMENTATION AU NÉOLITHIQUE	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentation de moins bonne qualité qu'au Paléolithique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Alimentation moins diversifiée
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Due à une diminution de la part de viande ☺ au profit des céréales ■ Particulièrement présente chez les femmes à cause de l'augmentation du nombre d'enfants
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consommation de viandes riches en graisses saturées athéroscléaires qui génèrent chez l'homme des dépôts de graisse dans les vaisseaux
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consommation de lait cru issu de l'élevage qui a entraîné, au fil du temps, l'apparition d'individus ne perdant plus l'expression de la lâctase
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Déjà détectée, mais rare, au Paléolithique ■ Accroissement du nombre de caries dentaires ☺ : <ul style="list-style-type: none"> ○ Dû à un enrichissement de l'alimentation en glucides
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Facilitée par l'utilisation de récipients résistants au feu : <ul style="list-style-type: none"> ○ Développement de la « cuisine »

NÉOLITHIQUE

CONSOMMATION DE CÉRÉALES

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La consommation de céréales est un marqueur de la période Néolithique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le blé est la céréale majeure en Europe
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moulues à l'aide de mortiers et de bols : <ul style="list-style-type: none"> ○ Présence de grains de pierre qui altèrent les dents
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chronologie du développement de la culture de céréales connue grâce à la datation de grains de blé sauvage <ul style="list-style-type: none"> ○ Apparition de la culture du blé : ○ Il y a environ 8 000 ans dans la zone proche orientale ○ Il y a environ 6 000 ans dans la zone la plus occidentale de l'Europe
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consommation de blé complet : <ul style="list-style-type: none"> ○ Toutes les parties sont consommées à la préhistoire : germe, fibre, endosperme ○ Seul l'endosperme est consommé aujourd'hui (80% de la graine)

NÉOLITHIQUE

CONSOMMATION DE SEL : conservateur et modificateur de goût

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilisation avérée du sel remonte au Néolithique : <ul style="list-style-type: none"> ○ En Chine vers 6000 av. JC ○ En Europe vers 4000 av. JC : exploitation des mines de sel de Cardona en Espagne
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sel peu consommé à la Préhistoire alors que la consommation actuelle est très élevée : <ul style="list-style-type: none"> ○ Consommation sans précédent dans l'évolution humaine à cause de l'alimentation industrielle : <ul style="list-style-type: none"> - Environ 10 g par jour aux USA ○ Surconsommation associée à l'hypertension artérielle : <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'hypertension artérielle chez les chasseurs-cueilleurs actuels

CONSOMMATION DE SACCHAROSE ET APPORTS GLUCIDIQUES

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sucre rapide (saccharose) pas ou peu consommé : <ul style="list-style-type: none"> ○ Consommation plutôt saisonnière ▪ Sucre lent majoritairement consommé : <ul style="list-style-type: none"> ○ Hydrate de carbone associé à un index glycémique faible <ul style="list-style-type: none"> - Index glycémique = pic de glycémie suite à l'ingestion d'un aliment glucidique
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La consommation saisonnière de miel est la seule source de saccharose : <ul style="list-style-type: none"> ○ Chez les Aborigènes Anbarra du nord de l'Australie ○ Chez les Indiens Aché du Paraguay : 3 % de l'apport énergétique quotidien à certaines périodes
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consommation très élevée de sucres rapides : <ul style="list-style-type: none"> ○ Saccharose : 18,6 % de l'apport énergétique aux USA ▪ Surstimulation du pancréas : <ul style="list-style-type: none"> ○ Développement d'une résistance à l'insuline à l'origine du diabète de type 2

NÉANDERTALIENS	
	<ul style="list-style-type: none">■ De - 230 000 à - 40 000 ans
	<ul style="list-style-type: none">■ Zone bien limitée : Europe, Asie occidentale, Proche et Moyen Orient (absents en Afrique)■ 1ère cohabitation avec <i>H. sapiens</i> au Proche et Moyen Orient
	<ul style="list-style-type: none">■ Morphotype des climats froids■ Os plus robustes que ceux de <i>H. sapiens</i> avec un crâne particulier ; plus trapus et petits que <i>H. sapiens</i>
	<ul style="list-style-type: none">■ Mais pas uniquement carnivores : régime alimentaire proche de celui de <i>H. sapiens</i> au Paléolithique

NÉANDERTALIENS ALIMENTATION DES NÉANDERTALIENS	
	<ul style="list-style-type: none">■ La plaque dentaire est une pellicule composée de dérivés alimentaires et de microbes■ Écosystème de steppe du site de Spy en Belgique :<ul style="list-style-type: none">○ Consommation de viande : grands animaux type rhinocéros laineux, mouflon■ Écosystème de forêt du site d'El Sidron en Espagne :<ul style="list-style-type: none">○ Consommation de champignons, pignons de pin et mousse■ Microbiote oral en faveur d'une consommation importante de viande
	<ul style="list-style-type: none">■ Sites de Shanidar III en Irak et de Spy I et II en Belgique :<ul style="list-style-type: none">○ Consommation de végétaux :<ul style="list-style-type: none">- Découverte de phytolithes : fossiles de cellules végétales conservées au niveau du tartre par la précipitation des minéraux- Découverte de grains d'amidon cuits : cuisson des aliments ☺
	<ul style="list-style-type: none">■ Spectrométrie par chromatographie de masse de coprolithes issus du site d'El Salt en Espagne (environ - 50 000 ans) :<ul style="list-style-type: none">○ Consommation de viande :<ul style="list-style-type: none">- Détection de 2 biomarqueurs fécaux, le coprostanol et le cholestérol○ Consommation de végétaux :<ul style="list-style-type: none">- Détection d'un biomarqueur fécal, le 5β-stigmastanol ☺

ÖTZI, LA MOMIE DES GLACES OU ICEMAN

Témoignage exceptionnel de la vie des hommes à la fin du Néolithique ☺

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans un glacier tyrolien des Alpes à la frontière italo-autrichienne en 1991 ▪ Par des promeneurs qui pensent qu'il s'agit du corps d'un disparu en montagne
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transfert du corps à l'institut médico-légal d'Innsbrück en Autriche : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le corps est en réalité une momie congelée âgée de plus de 5 000 ans : <ul style="list-style-type: none"> - État de conservation exceptionnel : peau, ongles, organes (tube digestif) - Présence à proximité du corps d'une hache du Néolithique ☺ - Présence de vêtements en cuir
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restitution du corps au Musée de Bolzano en Italie : <ul style="list-style-type: none"> ○ Conservation dans une enceinte spéciale stérile, réfrigérée et humidifiée
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimé entre 40 et 50 ans ☺
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intolérance au lactose : digestion difficile du lait cru
Sexe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculin

ÖTZI, LA MOMIE DES GLACES OU ICEMAN**ÉTAT DENTAIRE**

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quelques caries ☺ dues à la consommation de sucre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peu de dépôts
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte d'os alvéolaire ou périodontopathie ☺ : mise à nue des racines dentaires : pathologie toujours actuelle liée à des facteurs génétiques et environnementaux
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usure très marquée ☺ due : <ul style="list-style-type: none"> ○ À l'absorption régulière et involontaire d'une fine poussière de silice venue des pierres meulières servant à moudre les grains de céréales ○ Au possible mâchouillement des peaux pour les assouplir, comme le font les Inuits

ÖTZI, LA MOMIE DES GLACES OU ICEMAN**ANALYSE DU TUBE DIGESTIF**

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Céréales ▪ Viandes : bouquetin, cerf
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décès d'Ötzi au printemps : <ul style="list-style-type: none"> ○ Découverte de blé, fougères, légumineuses, primevères et boutons d'or
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microalgues spécifiques d'une zone géographique retrouvées dans l'estomac et les intestins : <ul style="list-style-type: none"> ○ Ötzi a absorbé l'eau des torrents de la province de Bolzano qui contenait un petit morceau de pollen spécifique de la zone
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intestins parasités par <i>Trichinella spiralis</i> ☺ : <ul style="list-style-type: none"> ○ Responsable de la trichinose : maladie due à la consommation de porc, cerf, bouquetin ou sanglier parasités

Tableau à insérer entre les **pages 6 et 7** : DISTRIBUTION PAPIER

Paléolithique : RÉGIME ALIMENTAIRE PALÉOLITHIQUE EXEMPLE D'ESPÈCE VÉGÉTALE CONSOMMÉE IL Y A 17000 ANS PAR LES HOMMES MODERNES AFRICAINS	
Origine des fouilles	<ul style="list-style-type: none">▪ Menées depuis 2015▪ En Afrique du sud, à <i>Border cave</i>▪ Restes d'<i>Homo sapiens</i> trouvés dans la grotte
Restes carbonisés de rhizomes dans la grotte	<ul style="list-style-type: none">▪ Les rhizomes sont des tiges souterraines de certains végétaux donnant des tubercules▪ Rhizomes appartenant au genre <i>Hypoxis</i><ul style="list-style-type: none">○ Riches en glucides de valeur énergétique élevée○ Consommés crus, ils ont un aspect fibreux difficile à mâcher○ Consommés cuits, cela permet d'en consommer davantage et d'en accroître les bienfaits nutritionnels
Nourriture partagée	<ul style="list-style-type: none">▪ Rhizomes sont collectés près de la grotte et ramenés sur le site d'habitat pour les cuire dans les cendres des foyers▪ Aspect social de partage de nourriture
Source de nourriture pérenne	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Hypoxis angustifolia</i> est une espèce consommée au Paléolithique qui a un feuillage persistant<ul style="list-style-type: none">○ Disponible toute l'année○ Répartie très largement○ Source de nourriture lors des déplacements des populations de chasseurs-cueilleurs