

LE NEOLITHIQUE DES LACS

Dans l'histoire de l'homme, ce qu'on a appelé la *Révolution néolithique* -bien qu'il s'agisse en fait d'une succession d'innovations qui a demandé 2000 à 3000 ans pour se mettre en place- représente un épisode majeur qui a conditionné le succès de l'agriculture et l'évolution démographique galopante qui est encore la nôtre aujourd'hui.

En effet, pendant les deux premiers millions d'années de son existence, l'homme vivait en petits groupes exploitant de vastes territoires de chasse et de cueillette, dans le cadre d'une économie de prédation, tandis qu'il était entièrement tributaire du rendement direct en gibier, en poisson et en végétaux, très variable selon les saisons et même d'une année à l'autre.

Dans ce mode de vie de chasseur-cueilleur, les déplacements étaient la règle pour chercher les ressources vitales au bon moment et au bon endroit, quitte à se fixer un peu plus longtemps, autour de quelques tentes de peaux ou de longues habitations semi enterrées, lorsque les ressources vivrières étaient momentanément abondantes.

Quant au stockage alimentaire, il était fondé sur la conservation des viandes et du poisson par séchage et fumage, tandis qu'en ambiance forestière la récolte des glands et des noisettes pouvait favoriser une certaine accumulation pour l'hiver.

I) PRESENTATION GENERALE DE LA PERIODE ET DES SITES

A) Le premier Néolithique

La situation va se trouver modifiée de façon spectaculaire avec le **réchauffement climatique** qui suit la dernière glaciation. Les prémices de la révolution néolithique voient d'abord le jour en Syrie, au Liban, en Israël et en Jordanie : le **passage de la prédation (chasseurs-cueilleurs) à une économie néolithique de production (agriculteurs-éleveurs)** se développe entre 10 000 et 7 000 av. J.-C. Mais dès 11 000, entre l'Euphrate et le Sinaï, les chasseurs-cueilleurs exploitaient déjà des ressources alimentaires abondantes, en particulier certaines céréales sauvages ; cette stratégie économique a conduit au regroupement de la population en gros villages permanents, avec des maisons en matériaux durables, le bois, la pierre et l'argile, permettant d'abriter des outillages lourds (meules, mortiers, pilons ...) pour rendre consommables les céréales sauvages.

Ces chasseurs-cueilleurs sont donc à l'origine des **innovations du Néolithique**, introduisant la **houe, la faucille et le matériel de broyage pour obtenir la farine**. Quant à la chasse, elle était spécialement tournée vers des espèces abondantes qui vivaient en troupeaux et en hardes.

Les cueillettes spécialisées ont conduit à la manipulation et à la sélection des plantes : d'abord ont été cultivées les premières légumineuses, du genre

lentilles, vers 10 000 av. J.-C., tandis que les céréales domestiques, l'orge et le blé, sont apparues dans la région de Damas au cours du 9^e millénaire. Un des sites les plus connus alors est celui de Jéricho, dans la vallée du Jourdain, un village de plus de deux hectares, où est attestée la culture du blé et de l'orge ; à cette époque, on y a construit une tour monumentale tout à fait remarquable.

La domestication des animaux est un peu plus tardive : à Mureybet, sur le Moyen Euphrate, un intérêt particulier pour le boeuf sauvage est attesté dès le milieu du 9^e millénaire, suivie par la chèvre et le mouton en Irak, et le porc en Anatolie orientale, aux environs de 8000 av. J.-C.

On voit donc se mettre en place progressivement les bases d'une nouvelle économie, fondée sur l'agriculture et l'élevage, permettant le stockage de denrées alimentaires sur la longue durée, pour une meilleure répartition en fonction des besoins saisonniers. Cette nouvelle économie va conduire à une réussite démographique sans précédent, avec des hauts et des bas accompagnant d'autres formes d'organisation sociale et de rituels.

Enfin, lorsque **la poterie se généralise** vers 7000 av. J.-C. -servant probablement à l'origine d'outil cérémoniel- tous les éléments du Néolithique sont en place (fig. 1).

La « révolution » néolithique touche également la Turquie, ou plus exactement le plateau anatolien. Le village de Catal Höyük qui appartient au Néolithique à poterie à la fin du 8^e millénaire, est célèbre pour ses sanctuaires (fig. 2).

Dans ce contexte, ont été retrouvées des figures de terre cuite, représentant des animaux et des femmes, comme une divinité assise, une panthère sous chaque main (fig. 3). Même si la signification de ces statuettes, ainsi que des fresques murales, est encore inconnue, le Néolithique apparaît de plus comme une véritable révolution des symboles, où la chasse à l'aurochs (le bœuf sauvage), au sanglier et au cerf devient un véritable rituel religieux, parallèlement aux cérémonies où l'on danse pour fêter les récoltes céréalières.

B) Les voies de la néolithisation

Le Néolithique à l'origine des plus anciennes colonisations de l'Europe (fig. 4) s'est développé dans le nord de la Grèce, vers 6500 av. J.-C., en Thessalie, en Béotie, en Argolide.

Probablement arrivé par voie maritime depuis l'Anatolie centrale, cette culture néolithique, appelée Proto-Sesklo, est caractérisée par des villages fortifiés à l'aide de murs ou de fossés, des bâtiments rectangulaires en clayonnage et torchis, des ressources agricoles telles que le blé, l'orge et les lentilles, et des céramiques peintes en blanc et en rouge. Le site de Sesklo, un peu plus tardif, illustre bien cette concentration de l'habitat qui regroupe une acropole (fig. 5) entourée d'un mur d'un mètre d'épaisseur, au-delà duquel une ville basse s'étend sur 10 à 12 hectares.

Depuis cet épicycle ancien de la néolithisation des Balkans, qui comprend le nord de la Grèce, la Thrace, la Bulgarie et la Serbie, deux courants de diffusion du Néolithique ont été reconnus, l'un par voie maritime, l'autre par voie continentale.

Par voie maritime

A partir des côtes dalmates, la mise en place des nouvelles sociétés et des nouvelles économies néolithiques procède, dans un premier temps, par colonisation, en rupture avec les traditions des chasseurs-cueilleurs indigènes.

Dès l'aube du 6^e millénaire, la Sicile et l'Italie péninsulaire sont touchées, puis les côtes ligures et languedociennes où les premières céramiques dites « Imprimées » annoncent le « Cardial » (du nom du décor réalisé sur les poteries avec une coquille de cardium) qui se développe à l'ouest jusqu'au Portugal et aux rivages atlantiques. Ici une nouvelle technique – la poterie et ses décors caractéristiques- permet de suivre la progression des colons arrivés par mer.

Mais très vite la population indigène de chasseurs-cueilleurs va adopter certaines techniques des colons néolithiques. C'est probablement par imitation qu'ont été mises au point ces belles poteries des chasseurs-cueilleurs comme celles de la Hoguette, qui sont arrivées dans le Jura probablement dès 5500 av. J.-C. (fig. 6) ; les poteries de style Hoguette et ses hauts niveaux de savoir-faire sont, dans l'est de la France, les plus anciens témoins des contacts avec les colons néolithiques.

Par voie terrestre

Le deuxième courant de néolithisation arrive par les grandes plaines de loess d'Europe centrale et par la vallée du Danube (fig. 4). On l'appelle Néolithique « Rubané » par référence aux décors en spirales tout à fait caractéristiques sur les poteries.

Les colons du Rubané colonisent de proche en proche les meilleures terres agricoles en vallée ; vers 5200, leur mouvement perd progressivement de sa puissance dans le Bassin parisien, en rencontrant des groupes mésolithiques déjà en voie de néolithisation. Quant aux groupes indigènes d'Europe nord occidentale, ils sont restés longtemps au stade de chasseurs-cueilleurs, tout en adoptant parfois la poterie ou en recevant des objets de pierre polie considérés comme socialement valorisants.

La Grande-Bretagne n'accède au véritable Néolithique que vers 4200 av. J.-C., précédant de peu le Danemark (vers 4000) et les Pays-Bas ; la richesse des milieux maritimes et insulaires de la frange septentrionale de l'Europe peut rendre compte de cette longue résistance aux nouvelles formes d'économie.

C) La colonisation de la Combe d'Ain

Dans le Jura, les plus anciennes preuves de défrichements néolithiques et de mise en culture appartiennent à la deuxième moitié du Ve millénaire.

Dans la Combe d'Ain un groupe de cultivateurs, probablement sous influence de la colonisation d'origine méditerranéenne, va s'installer sur la rive occidentale du lac de Chalain. Mais de cette première occupation, une des plus anciennes de l'est de la France, les traces sont mal conservées parce que le village a été construit sur terre ferme. C'est pourtant la preuve que très tôt, la Combe d'Ain et ses bassins lacustres ont été attractifs pour les premiers cultivateurs, même si la réelle implantation dans le bas marais ne commence probablement pas avant les premières années du IV^e millénaire.

Localisation de La Combe d'Ain

Sur le rebord occidental du Jura, la Combe d'Ain est une dépression orientée nord-est/sud-ouest, qui s'étend sur une trentaine de kilomètres entre les communes de Crotenay au

nord et de Largillay au sud ; sa largeur varie de 2,5 à 6 km du nord au sud. Cette dépression est délimitée à l'ouest par la côte de l'Heute, accident topographique dont l'altitude moyenne est d'environ 650 m, et à l'est par le plateau de Champagnole, d'altitude comparable.(fig. 7)

Les lacs de Chalain et de Clairvaux occupent des reculées qui entaillent le rebord de ce plateau. Les reculées sont des vallées aveugles creusées par les langues glaciaires émises par l'inlandsis qui recouvrait le Jura au moment de la dernière glaciation (glaciation du Würm). Les lacs doivent leur existence à la présence, à l'entrée de ces vallées, de dépôts morainiques qui ont constitué des barrages à l'écoulement des eaux au moment de la fonte glaciaire.

Pourquoi choisir cette région ?

- **Qualités du sol**

Aujourd'hui encore, la Combe d'Ain est une région dont la vocation agricole est très différente de celle des plateaux avoisinants. Les sols légers de la haute terrasse de l'Ain et de certaines rides morainiques à gros éléments calcaires conviennent bien aux céréales et aux cultures fourragères, d'autant que le gel est moins marqué qu'à plus haute altitude ; les plateaux au contraire, plus froids, plus secs et aux sols minces ou inexistant, ont une vocation herbagère ou forestière beaucoup plus marquée.

Au début du IV^{ème} millénaire, l'installation des paysans néolithiques dans la Combe d'Ain aux environs de 500 m d'altitude pourrait donc marquer la recherche de sols fertiles non encore exploités, au moment de la croissance démographique générale qui touche alors le Jura et les Plaines de Saône.

- **Le climat**

Au IV^{ème} millénaire, le climat est proche du climat actuel. Les études palynologiques révèlent un paysage très boisé. La chênaie-hêtraie domine, tandis que le sapin apparaît sur les plateaux à partir de 700-800 m. Outre le chêne et le hêtre, sont présents le noisetier, le tilleul, le frêne, et, en milieu humide, le bouleau, l'aulne, le peuplier, le saule... Les paysans du Néolithique seront les premiers défricheurs de cette forêt primaire. (fig. 8)

D) Historique des découvertes

1) Premières découvertes à Clairvaux en 1870

La découverte des villages littoraux du Jura remonte à la fin du XIX^{ème} siècle. Après des découvertes fortuites dans la première moitié du siècle, une sécheresse inhabituelle en **1870** fait apparaître, dépassant le fond du grand lac de Clairvaux, des bois que **Jules Le Mire**, maître de forges à Pont-de-Poitte et propriétaire du lac, identifie comme **des vestiges de maisons sur pilotis** identiques à celles découvertes en Suisse quelques années auparavant. Après les premiers sondages de Lemire devant la Motte-aux-Magnins, les fouilles épisodiques resteront longtemps entre les mains d'antiquaires et de collectionneurs qui vont piller les couches superficielles. Dans ce contexte de saccage, les sondages de J. Lebrun pour le compte du musée de Besançon représente une remarquable exception par la qualité des observations

stratigraphiques. Ces fouilles anciennes ont heureusement été interrompues par la Première Guerre mondiale et le site de la Motte-aux-Magnins retombe dans l'oubli. (fig.9)

2) *Premières découvertes à Chalain en 1880*

A Chalain, où les premières observations archéologiques remontent aux années **1880**, les découvertes majeures ont été faites de façon accidentelle, en **1904** à l'occasion de l'abaissement artificiel du niveau du lac pour un captage hydroélectrique. Cet abaissement catastrophique sur une tranche d'eau de 9 m provoqua l'effondrement d'une grande partie des rives, découvrant **des villages du Néolithique et de l'Age du Bronze sur plusieurs hectares**.

L'assèchement momentané de ces vestiges archéologiques a provoqué alors une véritable ruée des chercheurs, qui payaient un droit « d'exploitation » au propriétaire du lac. Réalisés sans méthode, plus proches du pillage que de la fouille, les premiers travaux n'ont que très peu contribué à la connaissance des villages littoraux, tandis qu'ils permettaient d'enrichir les collections publiques et privées. Quant aux fouilles réalisées pour le compte des musées, elles n'étaient pas réellement de meilleure qualité : la bonne conservation des vestiges sous le niveau de l'eau et l'extraordinaire abondance des témoins archéologiques ont fait perdre la tête aux archéologues de l'époque, collectionneurs ou professionnels. Tout au plus **Louis-Abel Girardot, géologue et alors conservateur du musée de Lons-le-Saunier**, a-t-il fait de rares observations stratigraphiques, bien qu'il n'ait jamais fouillé lui-même, contrairement aux excellents amateurs qu'étaient Lemire et Lebrun à Clairvaux.

Dans ces conditions, on se doute que les objets « récoltés » à cette époque ne peuvent plus être rapportés avec certitude à un site archéologique ou à un quelconque contexte stratigraphique ; les travaux de **J. Feuvrier** pour le musée de Dole n'échappent d'ailleurs pas à la règle.

3) *l'organisation de fouilles au XX^e siècle*

Les recherches sont interrompues jusqu'aux environs de **1946** -pour les raisons que l'on devine-. Clairvaux tombe dans l'oubli, d'autant que le niveau de l'eau toujours haut ne permet plus de travailler sans pompe. Quant à Chalain, il reste presque entièrement entre les mains des fouilleurs clandestins et des collectionneurs, en dépit de la législation sur les fouilles archéologiques qui voit le jour en 1941. Quelques sondages « officiels » dans les années **1958-1960** restent sans lendemain, faute de problématique de recherche.

Il faut attendre **1970** pour que des recherches modernes soient mises en place sous la direction de **Pierre Pétrequin**, d'abord sous l'égide du Ministère de la Culture, puis, à partir de 1986, du Centre National de la Recherche Scientifique. Au total, 37 campagnes annuelles de fouille ont été consacrées à **Chalain et à Clairvaux qui deviennent sites d'intérêt national et sont maintenant classés et protégés au titre des Monuments historiques**, constituant de vastes réserves archéologiques pour l'avenir.

E) Une adaptation aux milieux humides amphibies

1) Des conditions exceptionnelles de conservation

Entre le 40^e et le 26^e siècles av. J.-C., les rives de Chalain et de Clairvaux ont été occupées par des communautés néolithiques qui ont choisi de construire leurs villages sur **des sols humides ou inondables**, en général **un haut fond de craie lacustre** à quelque distance au large du bas marais. La relative stabilité de l'environnement depuis 5000 ans et la nature des sédiments (la craie lacustre constituée de carbonates de calcaire déposés par l'eau en été) sont les conditions d'**une conservation exceptionnelle** sous le niveau du lac ou de la nappe phréatique. **Pièces d'architecture en bois, outils fragiles de la vie quotidienne et rejets domestiques sur les dépotoirs devant les maisons ont été préservés**, parce que le milieu privé d'oxygène a empêché (ou ralenti) le développement de micro-organismes responsables de la destruction rapide des bois et des végétaux.

Tous les objets en bois, qui ont disparu habituellement dans les sites archéologiques de terre ferme, sont ici conservés par milliers. Ils constituent une documentation exceptionnelle pour comprendre les techniques, les fonctionnements sociaux et les rapports à l'environnement de communautés d'agriculteurs vivant en ambiance forestière. (fig. 10 et 11)

2) Des fouilles difficiles

L'eau des lacs et des nappes phréatiques, qui a assuré la conservation des bois, rend difficiles les recherches archéologiques de terrain. Il a donc fallu développer des méthodes de fouille spécifiques à ces zones toujours immergées, après avoir reconnu les sites par sondages systématiques à la tarière.

Pour réaliser une fouille, deux techniques sont envisageables :

- travailler en plongée subaquatique, mais c'est une méthode longue et très onéreuse ;
- établir un système de barrage autour du site et assécher le terrain par pompage, ce qui offre les meilleures conditions de travail.

A Chalain et à Clairvaux, on a le plus souvent privilégié la seconde technique, lorsque le site archéologique n'était pas à plus de deux mètres de profondeur sous le niveau de l'eau, pour dégager ces villages néolithiques sur de grandes surfaces, où les témoins archéologiques jonchent le sol par milliers. (fig.12)

3) la stratigraphie

Les différents sites archéologiques sont formés de dépôts sédimentaires, où alternent :

- des couches archéologiques, correspondant à des villages successifs ; ces couches apparaissent en brun sur les coupes stratigraphiques (fig. 13)
- des sédiments naturels plus clairs, souvent des accumulations de carbonate de calcium déposés par l'eau pendant les périodes d'abandon des villages.

Ces couches stratigraphiques sont traversées par les poteaux des maisons, profondément enfoncés dans le sol mou (fig. 14). Leur datation par dendrochronologie, la détermination des espèces arborées utilisées, la forme des sections et la logique architecturale seules permettent de reconstituer les plans des villages qui ont été successivement construits, puis abandonnés.

F) La datation

1) le carbone 14

Couramment utilisée en préhistoire, la méthode du radiocarbone est fondée sur la radioactivité du carbone 14 (C 14), isotope du carbone présent dans tous les êtres vivants, en quantité très faible et dans une proportion constante, d'environ un milliardième de milliardième, avec le carbone de masse atomique 12 (C 12) .

Lorsque l'être vivant meurt, le carbone 14 se désintègre en perdant la moitié de sa masse tous les 5730 ans. La mesure du rapport des atomes restant de carbone 14 et de carbone 12 donne l'âge de l'échantillon. Les dates sont données avec une marge d'erreur plus ou moins importante et en années BP (before present), le présent étant fixé conventionnellement à 1950 après J.-C.

Ces datations sont soumises à une calibration pour tenir compte des fluctuations passées de la teneur en carbone 14 de la haute atmosphère. Une centaine de dates radiocarbone sont aujourd'hui disponibles pour les lacs de Chalain et de Clairvaux

2) la dendrochronologie

La datation des sites lacustres a cependant été révolutionnée par la dendrochronologie, qui a permis de dater l'abattage de certains arbres et d'établir des corrélations avec la méthode du carbone 14.

C'est en effet par milliers que l'on compte les **poteaux des habitations**, selon les périodes en chêne, en frêne ou en d'autres bois blancs. Tous ces bois sont prélevés pour être déterminés et, pour certains (chêne et frêne en particulier), datés par dendrochronologie (fig.15).

Cette méthode de datation (dendrochronologie : du grec dendron, l'arbre, chronos, le temps et logos, la science) **repose sur la mesure** avec une très grande précision (1/100^{ème} de millimètre) **des cernes de croissance sur une coupe transversale des bois**. La mesure s'effectue en partant du centre du bois et en allant vers l'écorce. La courbe de croissance annuelle de l'arbre (fig. 16) est ensuite comparée à une courbe étalon régionale (établie auparavant à partir d'autres bois de la même espèce (chêne, hêtre ou conifère) provenant de la même région) qui, à Chalain et à Clairvaux, permet de remonter à 3850 av. J.-C.

Le cerne le plus extérieur, qui est situé sous l'écorce s'est formé l'année où l'arbre est mort ou juste l'année précédente : il correspond donc à la date de son abattage. Selon les années, les cernes sont plus ou moins grands et une série de cernes caractérise chaque échantillon.

L'abattage d'un tel arbre néolithique peut parfois même être daté à l'année près si l'arbre possède encore son écorce, qui protège le dernier cerne formé.

Il s'agit là d'une méthode de datation qui a révolutionné la préhistoire, car elle permet de détailler l'histoire d'un site archéologique avec une précision exceptionnelle. **Il a ainsi été possible de reconstituer les rythmes d'occupation des lacs de Chalain et de Clairvaux.** On reconnaît de longues périodes où les rives sont désertées, opposées à des phases de construction et d'occupation des villages. **C'est entre 3800 et 2500 av. J.-C. que se situe la période la mieux connue (fig.17),** où l'on voit successivement le nombre des villages (et des habitants) croître ou diminuer. L'idée d'une croissance régulière de la population doit être abandonnée.

Comment expliquer les fluctuations de population ?

L'épuisement des ressources naturelles et des champs cultivés est certainement une cause de ces rythmes d'occupation et d'abandon. Les fluctuations du niveau des lacs, consécutives à des contraintes climatiques, sont également en jeu. Il est fréquent que les périodes de désertion des rives correspondent à des phases de dégradation du climat, sans que l'on puisse toujours décider si c'est seulement les crues qui provoquent la désertion des villages, ou bien encore des successions d'années noires avec des mauvaises récoltes dues à l'augmentation du froid et de l'humidité.

En revanche, les périodes plus sèches semblent favorables à l'expansion des villages littoraux, en particulier à Chalain et à Clairvaux, où le nombre des villages augmente de façon importante à partir de 3040 av. J.-C. (fig.18)

Activités possibles

" Fiche pédagogique sur la dendrochronologie

II) DEVELOPPEMENT D'UNE SOCIETE

A) La vie dans un village lacustre

La transition entre le IV^e et le III^e millénaires av. J.-C. est une des périodes les mieux connues à Chalain, où plusieurs hameaux contemporains sont occupés en même temps sur la rive occidentale du lac. (fig.19)

Le village de Chalain **19** (fig.20), occupé depuis 3200 jusqu'aux environs de 2910 av. J.-C., a été dégagé sur environ un tiers de sa surface. Il est construit en bord de lac, **dans une zone inondable**, sur des terrains en permanence gorgés d'eau. **Il a donc fallu recouvrir le sol de litières végétales et adapter l'architecture à ce milieu amphibie.** Du côté de la terre ferme, le village est naturellement protégé par une **forte palissade en chêne. Un chemin de planches long d'une centaine de mètres est le seul accès possible.** Il s'agit donc d'un habitat défensif à l'abri de la palissade, du côté de la terre ferme, et

naturellement protégé sur ses flancs par des sols mous et par le lac. L'ambiance suggère indiscutablement la protection contre les guerres. (fig.21)

A la transition des 31e-30e siècles av. J.-C. (donc à un moment précis de la vie du village qui, rappelons-le, est occupé pendant trois siècles), **l'espace villageois est partagé en deux aires :**

☒ dans la moitié proche de l'entrée, quelques maisons de plan rectangulaire, de 4 m sur 8 m, sont disposées de part et d'autre d'un espace central de circulation

☒ dans la moitié opposée à l'entrée, l'espace est au contraire libre, avec une seule construction rectangulaire isolée.

Les ordures domestiques sont regroupées en deux larges dépotoirs collectifs. Devant la maison isolée, une large structure pour des cuissons collectives aux pierres chauffantes marquait le statut particulier de ce bâtiment.

En général, **le nombre total des maisons d'habitation à Chalain et à Clairvaux ne dépassait pas dix à douze unités par village**, soit une population de l'ordre de **60 à 100 habitants**. Avec **dix villages au moins sur la seule rive occidentale de Chalain au début du 30e siècle av. J.-C.**, la population totale peut être grossièrement estimée entre **500 et un millier d'habitants**.

1) Construire une maison néolithique

Au début du 30^e siècle av J.C., **la maison néolithique est une construction presque entièrement en bois**, bâtie avec des perches et des bois refendus **coupés en forêt avec des haches en pierre polie**.

L'abattage à la hache de pierre est bien sûr plus laborieux que plus tard avec des haches de bronze ou d'acier : il n'en demeure pas moins que ce sont milliers d'arbres qui ont ainsi été coupés pour construire les hameaux, les palissades et les chemins d'accès. Pour économiser ces précieux outils de pierre qui étaient importés depuis la Suisse occidentale pour partie, mais aussi du massif du Mont Viso au sud-est de Turin, **on se servait aussi de merlins en bois de cerf** ou bien **de coins en hêtre** pour fendre les bois d'œuvre ou dégager une longue pointe à l'extrémité des poteaux.

En cumulant maintenant tous les bois de construction trouvés à Chalain et Clairvaux dans les différents villages du 30e siècle, les scientifiques disposent d'observations assez nombreuses pour détailler l'architecture. **Parmi les techniques**, on remarquera :

☒ les extrémités de poteaux, aménagés avec une encoche en bout très régulière, pour recevoir et bloquer une poutre horizontale

☒ des panneaux de clayonnage qui forment l'armature de paroi enduites d'un mélange d'argile et de mousses (fig.22)

- ☒ des pignons de maisons en vannerie de noisetier et de clématite
- ☒ des cordes et des liens en liber de tilleul roui (macéré afin d'isoler les fibres) pour brêler (assembler par des liens) les différentes pièces d'architecture.

L'étape la plus spectaculaire du travail de construction, mais pas la plus longue, est l'enfoncement des poteaux-mâîtres de la maison jusqu'à une profondeur de 2 à 3 mètres (fig.23). Il s'agit de jouer sur les propriétés du sous-sol lacustre -des craies gorgées d'eau qui tendent à se liquéfier sous une pression répétée lors des vibrations, puis à reprendre leur cohésion quand le mouvement cesse (c'est d'ailleurs le même phénomène pour les sables mouvants). **Un homme seul peut, dans ces conditions, enfoncer les poteaux qui supporteront le plancher.**

Le montage **d'une de ces petites maisons néolithiques (fig.24), d'environ 8 à 10 m de longueur pour 4 m de largeur,** demande approximativement **deux mois de travail pour une dizaine de personnes.** Mais **l'étape la plus longue est la récolte des matériaux pour la toiture et leur pose.**

Sur les reconstitutions expérimentales réalisées à Chalain, les couvertures sont en chaume ou en roseaux ; aujourd'hui des observations archéologiques complémentaires permettent de supposer que, comme pour les cordes et les vêtements de pluie, **la couverture des maisons d'habitation était plutôt réalisée avec des plaques d'écorce de tilleul cousues.**

Activités possibles

" *Fiche pédagogique sur la construction d'une maison, où sont abordées les spécificités des différents bois*

2) Visiter la maison

En entrant dans cette maison (fig.25) à pièce unique, les yeux doivent d'abord s'accoutumer à **la pénombre, car la lumière ne filtre que par la porte.** Tout de suite, c'est l'odeur de fumée et de bistre qui saisit le visiteur, parce que la fumée du foyer s'échappe lentement à travers la toiture. Cette **absence de cheminée** est favorable à la conservation des céréales, stockées sous la forme d'épis dans les combles; de même la fumée qui baigne la charpente permet d'éviter la prolifération des insectes xylophages et augmente l'espérance de vie de la construction, qui a été de onze années pour les deux maisons reconstituées à Chalain.

Lorsque les yeux se sont habitués à la pénombre, le visiteur localisera :

-le foyer (fig.26), avec les ustensiles de la cuisine quotidienne : une ou deux grandes jarres pour la cuisson des bouillies et des viandes, **un puisoir** et quelques **tasses en bois (fig.27)**, utilisées pour servir et pour manger, **un batteur en sapin (fig.28)** pour brasser les bouillies ou préparer le beurre, **un grand plat en érable** pour présenter les viandes, **un tas de galets calcaires** gros comme le poing pour la cuisson des viandes et des galettes aux pierres chauffantes.

Les grandes poteries à fond rond, aisées à stabiliser sur trois pierres au-dessus du feu, sont surtout utilisées pour la cuisson de bouillies de céréales et de morceaux de viande. Les analyses chimiques les plus récentes ont également montré l'importance du miel, de la cire d'abeille et de certaines huiles végétales.

-à côté du foyer, **des nattes** en sparterie de fibres de tilleul, **un grand mortier** et **son pilon en bois** pour décortiquer les épis, **une meule dormante en grès** et **son broyon** destinés à moudre les céréales.

-Le fond de la maison est réservé au couchage, avec des nattes et des fourrures chaudes.

-Accrochés aux parois, **des arcs et des paquets de flèches**, **un killing-stick** (sorte de boomerang destiné à assommer le gibier), **une longue pioche** en bois de cerf, **des haches** emmanchées.

Dans les combles, les épis de céréales sont stockés dans de grands récipients en écorces cousues ou en sparterie. Et, selon la saison, de petits récipients avec des graines de pavot, des baies de coqueret (*Physalis alkekengi*), des mûres, des framboises, des fraises sauvages, des feuilles d'ail des ours ou des petites pommes sauvages sont également stockés là.

Activités possibles

" *Fiche pédagogique sur les activités domestiques à l'intérieur de la maison*

3) Céréales et cueillette

Avec les glands ramassés en forêt à l'automne, **les céréales constituent la base de l'alimentation (fig.29)**. Orges et blés sont stockés dans des greniers ou bien dans les combles des maisons.

Des épis à la farine

Le travail est long. Il faut décortiquer les céréales, puis les vanner pour éliminer les enveloppes et les barbes ; une fois propre, le grain est broyé avec une molette à main sur une grande meule dormante (fig.30). A Chalain et à Clairvaux, ces meules sont souvent importées et ont pu être transportées sur des distances de 60 à 80 km, en dépit de leur poids de 20 à 50 kg.

Enfin, la farine est tamisée pour la débarrasser du son, cuite sous forme de gruau ou de bouillies puisées avec une tasse de bois.

On a également cuit des boules de pâte sur des pierres préalablement chauffées à blanc sur le foyer; à Chalain, plusieurs de ces « pains » ont été retrouvés carbonisés dans des couches d'incendie.

D'autres plantes, dont on a retrouvé les graines ou le pollen conservés en grand nombre dans les sédiments des villages littoraux, **sont également consommées crues ou cuites.**

Au printemps, après la pénurie hivernale de légumes verts, les cultivateurs vont cueillir **l'ail des ours** dans les sous-bois humides et lumineux pour en manger les feuilles fraîches ou cuites.

Plus tard dans l'année, ce **sont les fraises des bois et les mûres** qui font l'objet d'une cueillette régulière, puis les **noisettes et les fânes**. **Les glands** ne sont pas réservés aux seuls porcs; ils figurent fréquemment au menu des cultivateurs: après de longues cuissons pour en éliminer le tanin toxique et amer, ils sont stockés pour être consommés durant l'hiver. **Les petites pommes sauvages (fig.31)** sont également ramassées, avant d'être coupées en deux et séchées sur des claies au-dessus du foyer; qu'une maison brûle, et l'on retrouvera par centaines ces demi pommes carbonisées.

Trois plantes ont un statut particulier :

- **le coqueret ou amour en cage**, riche en vitamine C, est bien représenté à Chalain et à Clairvaux ; il est vraisemblable que sa dispersion naturelle ait été favorisée sur les champs abandonnés.
- **les baies de viorne obier (fig.32)**, que nous jugeons aujourd'hui amères et impropres à la consommation, ont été retrouvées à plusieurs reprises carbonisées au fond de certaines jarres de cuisson ; mais peut-être avaient-elles une utilisation autre qu'alimentaire.
- **le pavot somnifère**, dont la présence de milliers de graines dans les dépotoirs permet de démontrer la culture, mais sans pouvoir préciser si c'est l'huile tirée des graines qui a été utilisée ou l'opium du latex.

La palynologie

Elle reconstitue les paysages végétaux du passé à partir de l'étude des pollens fossiles. Elle permet ainsi d'étudier la réponse des écosystèmes aux fluctuations climatiques et de déceler des actions anthropiques comme des défrichements ou l'introduction de plantes cultivées.

Des prélèvements sont réalisés par carottage ou directement dans les coupes quand il s'agit d'études réalisées sur un site archéologique. Après préparation en laboratoire, les pollens sont déterminés et comptés, et les résultats présentés sur un diagramme palynologique.

Sur le diagramme de la fig. 33, on remarque l'apparition de nombreux pollens de céréales (échantillons 6 à 9), qui traduisent l'intensification de cette culture au 36^{ème} siècle avant J.-C.

Sur le même diagramme, on remarque l'importance de l'ail des ours, plante sauvage largement consommée par les villageois, à tel point que les grains de pollens d'ail des ours sont plus nombreux que ceux de céréales.

Activités possibles

“ Fiche pédagogique sur l'alimentation des hommes des lacs

4) Se vêtir

Il est important de noter la parenté entre la toiture des maisons, en plaques d'écorce cousues, et les vêtements de dessus des cultivateurs de Chalain et de Clairvaux, comme d'ailleurs dans tout le nord-ouest de l'arc alpin. On a en effet trouvé des **fragments de bonnets, de sandales et de grandes capes de pluie en fibres d'écorce de tilleul (fig.34)**, qui montrent que toiture des maisons et vêtements de protection contre la pluie et le froid sont des techniques caractéristiques de ces cultivateurs qui vivent en milieu forestier.

D'autres types de vêtements sont connus également par des fragments, comme des **tissus fins** dont la matière première, **le lin**, est cultivée (fig.35). Mais ces tissages rares (souvent des ceintures) semblent appartenir à **des vêtements cérémoniels** plutôt qu'à des tenues vestimentaires portées au quotidien.

Mais **le nombre très important de pointes en os** découvertes dans les villages (fig.36), portant une usure caractéristique du **travail du cuir**, viennent nous rappeler que les vêtements étaient souvent en cuir ou en fourrure, en particulier les vêtements de dessous.

L'homme du Hauslabjoch (aujourd'hui conservée au musée de Bolzano) trouvé congelé et naturellement momifié à la frontière entre Autriche et Italie, a été une découverte fondamentale: les vêtements de dessous étaient en cuir de cerf, une peau étonnamment fine, résistante et souple, utilisée pour des chausses, une ceinture, un pagne et des jarretières (fig.37). C'est-à-dire une tenue que l'on était prêt à admettre pour les Indiens d'Amérique du Nord, mais plus difficile à imaginer pour les néolithiques d'Europe occidentale. Or ce corps congelé depuis presque cinq millénaires, d'après les outillages associés et les datations radiocarbone, est absolument contemporain des gens de Chalain et de Clairvaux, pendant les 34e-32e siècles.

B) L'Economie

1) L'économie de production

Au Néolithique, l'introduction de **l'élevage et de la culture des céréales et des légumineuses** modifie en profondeur les rapports entre les sociétés

humaines et leur environnement. **Le stockage des aliments** entraîne une forme de **sédentarité** ; des rapports de dépendance s'installent entre les villageois et les champs cultivés ; la forêt elle-même est largement intégrée à la nouvelle économie agricole.

Dès les environs de 6000 av. J.-C., les premiers colons néolithiques ont introduit, en même temps que les cultures céréalières, la plupart des animaux domestiques que nous connaissons aujourd'hui : **vache, porc, mouton et chèvre. La viande** de ces animaux est bien sûr consommée, comme le montre un abattage majoritaire avant l'âge de deux ans. On utilise **le lait** pour la production de petits fromages en faisselle (fig.38).

En revanche, on ne sait pas si la laine des moutons était exploitée, d'autant que les races anciennes de moutons étaient à poils courts et non laineux ; pourtant, les fusaiöles, des petits disques de pierre ou de terre cuite pour lester les fuseaux à filer, sont adoptées en grand nombre dès 2700 ; c'est un indice sérieux d'utilisation de la laine, qui pourrait avoir été introduite en même temps que la traction animale.

Mais le faible nombre de restes osseux appartenant au bétail permet de suggérer **des troupeaux de taille réduite, paissant surtout en forêt** un riche fourrage de feuilles et d'extrémités de branches, en fait avec le même régime alimentaire que les cerfs et les aurochs. De fait, les plus anciennes preuves de pâturages à Chalain ne remontent pas au-delà du 27^e siècle.

2) *L'importance sociale de la chasse*

On constate cependant que l'élevage est peu développé pendant les 32^e, 31^e et 30^e siècles avant J.-C., siècles pendant lesquels la chasse fournit l'essentiel des apports en viande. Pour développer la chasse au détriment de l'élevage, il fallait que les néolithiques de Chalain et Clairvaux puissent disposer d'immenses territoires en forêt primaire. La connaissance des points où l'on se procurait du silex de bonne qualité pour les armes et les outils permet d'estimer **la surface du territoire de chasse à 1 800 km².**

Le cerf et le sanglier tiennent la première place, à côté d'animaux plus rares comme l'**aurochs** (un grand bœuf sauvage), **le cheval de forêt, le blaireau, l'ours, le loup, le castor** et bien d'autres espèces.

Le cerf

Il semble avoir un statut particulier parmi les espèces chassées. Il est l'animal au meilleur rendement en viande ; sa peau fine, souple et résistante est facile à dégraisser et à tanner pour les vêtements. Ses ramures sont utilisées en grand nombre pour la fabrication d'outils, en particulier les gaines pour emmancher les haches en pierre polie (fig.39).

Les gravures du Val Camonica (Italie du Nord) sont contemporaines des villages de Chalain et de Clairvaux ; sur les parois rocheuses polies par les glaciers sont figurées des scènes de chasse au cerf, où les ramures sont parfois représentées comme un soleil rayonnant. Tout

indique que la chasse aux cervidés est un acte social important où l'homme va traquer un gibier qui fait l'objet d'une véritable vénération.

La présence régulière de squelettes de **chiens** dans les villages suggère le rôle important que ce petit animal à mâchoire puissante devait jouer dans la **traque du gibier**.

Quant à **l'armement de chasse**, on comptait surtout sur **l'arc en if** et sur **les flèches en silex (fig.40)**, fixées avec un adhésif végétal et une ligature à des hampes en viorne obier. On a également trouvé des *killling-sticks*, sortes de boomerangs lourds, destinés à être lancés pour briser les pattes du gibier.

Dans cette société néolithique, le chasseur a sans doute une position sociale particulière. Les pendeloques dont ils se parent, dents perforées comme les canines d'ours ou de loup ou les craches de cerf, pendentifs en bois de cerf, soulignent certainement un statut spécifique. De même l'arc et les flèches n'étaient pas seulement des armes de chasse. C'était aussi un des modes d'affichage du statut des hommes, avec de longues flèches plates en silex finement retouché, parfois importées depuis la vallée du Rhône.

3) Pêche en rivière et filets de truite

Quand on parle de villages littoraux, l'importance de la pêche en lac vient tout de suite à l'esprit. Détrompons-nous !

A Chalain et Clairvaux, on a bien retrouvé quelques fragments de **pirogues** monoxyles en chêne et même un modèle réduit en noisetier, probablement un jouet. Mais **les engins de pêche sont rares dans les villages: quelques flotteurs de filet en écorce, des lests constitués de petits galets enroulés dans une écorce de bouleau et un filet en forme d'épuisette.** En tamisant les sédiments archéologiques, seule une petite centaine de vertèbres de poissons a été repérée dans les dépotoirs devant les maisons. Mais n'allons pas en conclure que la pêche n'avait aucune importance.

La recherche d'œufs de parasites intestinaux dans les excréments humains a montré la fréquence de parasites qui véhiculent des maladies graves, comme **la botryocéphalose**, consécutive à la **consommation de poisson cru ou mal cuit. Par ailleurs, les vertèbres de poissons retrouvées appartiennent exclusivement à des truites de rivière.** La fréquence de ces maladies pourrait être corrélée à des pêches saisonnières massives en rivière et à une préparation du poisson sous forme de filets, fumés pour la conservation.

D'ailleurs bien **d'autres parasites ont été déterminés, comme les puces ou la douve du foie.** Emerge peu à peu l'idée que nous avons affaire à des populations

de santé fragile, qui peuvent être menacées en cas de disette quelque peu prolongée.

Activités possibles

“ *Fiches pédagogiques sur les animaux* ”

4) Développement de l'élevage et des céréales

A partir du 30^e siècle, il semble qu'une surexploitation des territoires de chasse ait conduit à la raréfaction des ressources en gibier. On remarque alors le développement de l'élevage du bétail dans une ambiance de pâtures ouvertes, mais ce sont les céréales (blé et orge), qui désormais fournissent l'essentiel des apports alimentaires avec les glands ramassés en forêt à l'automne (fig.41).

Blés et orges sont produits dans des champs ouverts souvent loin du village, dans la forêt primaire, non encore touchée par les essartages ou dans une forêt secondaire qui s'est développée à l'emplacement d'anciennes cultures abandonnées pendant plusieurs décennies pour que le sol se repose et retrouve sa fertilité première.

Le déboisement et le nettoyage du sol sont réalisés en hiver. Une partie des arbres est utilisée en bois d'œuvre et en bois de charpente. Le reste est brûlé sur place avec les broussailles, la cendre répandue sur le sol formant un excellent engrais naturel. Le champ néolithique conserve les souches et les bois morts incendiés. Il n'a en rien l'apparence d'un champ aux limites nettes avec un sol parfaitement nettoyé.

L'outillage

Il est très simple : il s'agit du bâton à sillonner et de la pioche.

Le bâton à sillonner est une sorte de petit araire à main, avec lequel on tire un sillon rectiligne peu profond dans lequel on sème.

La pioche, avec un tranchant en bois de cerf, est l'outil complémentaire, indispensable pour arracher les mauvaises herbes au printemps. La culture des céréales au Néolithique est donc proche du jardinage.

Lorsque vient la moisson, blés et orges sont récoltés par **érussage**, c'est-à-dire **en arrachant ou en coupant les épis seuls au moyen d'un couteau à moissonner en silex**, tandis que tiges et chaumes sont abandonnés dans les champs. C'est une technique très efficace pour moissonner rapidement et obtenir des céréales propres, avec peu de graines de mauvaises herbes

Après une année ou deux, les champs devenus moins productifs, mais surtout envahis par les broussailles et les mauvaises herbes, sont abandonnés à la forêt. Une nouvelle partie de la forêt primaire est alors défrichée et un nouveau cycle de production commence.

A la fin du 31e siècle, l'araire (un ancêtre de la charrue, avec un soc, mais sans versoir) semble introduit dans le Jura pour la première fois ; l'araire est tiré par une paire de bœufs appariés avec un joug. Il s'agit là d'une innovation fondamentale dans l'histoire des sociétés rurales, car, à long terme, elle va permettre de gagner du temps et d'augmenter les surfaces mises en culture.

Activités possibles

“ Fiche pédagogique sur les animaux (le travail tiré par les bœufs)

C) Les techniques

1) La poterie

La poterie répond au besoin de **stocker et de cuire la nourriture**. Si la fonction détermine les formes, celles-ci relèvent aussi des traditions culturelles. Les poteries, grandes jarres ou petits gobelets, toujours de forme très simple, rarement ornées, révèlent ainsi l'appartenance culturelle et l'origine des cultivateurs qui sont venus s'installer sur les bords des lacs de Chalain et de Clairvaux.

Fabrication d'une poterie néolithique

La pâte est faite d'argile à laquelle on mélange un dégraissant qui permet à l'eau présente dans l'argile de s'évacuer et atténue les déformations et les fentes de retrait au moment du séchage puis de la cuisson.

Le dégraissant permet également à la poterie de supporter la flamme vive du foyer. Il lui donne aussi une meilleure résistance aux chocs.

La première étape de la fabrication sera donc le broyage d'un dégraissant, par exemple de la calcite préalablement brûlée, puis le mélange de ce dégraissant avec l'argile (proportions en volume 30 à 35 % de dégraissant). La pâte est pétrie au moyen d'un gourdin de bois, puis battue à la main.

Le tournage n'apparaissant qu'aux époques historiques pour produire rapidement des céramiques de formes très standardisées, la poterie néolithique est montée par la méthode des colombins, c'est-à-dire des cylindres allongés de pâte obtenus par roulement et étirement, d'un diamètre qui n'excède pas un centimètre.

Les figures 43 à 49 reconstituent les différentes étapes du montage d'une poterie du Néolithique des lacs :

- *battage du disque monté à plat au colombin (fig. 43)*
- *moulage du disque sur un fond de vase retourné (fig. 44)*
- *démoulage du fond rond après séchage partiel (fig. 45)*
- *pose des premiers colombins en anneaux (fig. 46)*
- *collage des colombins entre eux par adjonction de boue liquide d'argile étalée avec un galet (fig. 47)*
- *battage avec une batte en bois et un galet lisse, pour compacter la pâte et souder les colombins (fig. 48)*
- *régularisation de la surface par brunissage (fig. 49) ; Le brunissage permet de compacter la surface de la paroi, lui donner une brillance esthétique et donner au pot une certaine étanchéité (fig. 50)*

Activités possibles

“ Fiche pédagogique sur la céramique

2) *Le bois*

Le bois est une matière première abondamment utilisée pour la fabrication de pièces aussi diverses que **les manches de hache, coins à fendre, bâtons à fourir, arcs, épingles, peignes, tasses, bols, louches, puisoirs ou brasseurs**.

Le brasseur (ou brasse-bouillie) fabriqué sur tige de sapin est l'instrument indispensable pour mélanger la farine ou les liquides dans la marmite ou pour fabriquer du beurre. Cet outil en bois a connu un succès extraordinaire à Chalain et à Clairvaux, où des centaines d'exemplaires ont été utilisés.

Les petits récipients en bois méritent une mention particulière car ils semblent avoir remplacé, à la fin du Néolithique, les poteries fines. Légers et résistant bien aux chocs, ils sont fabriqués dans des essences diverses (érable ou frêne de préférence), et nécessitent un gros travail (une quinzaine de jours pour façonner une petite tasse dans un bloc d'érable).

3) *La matière dure animale*

La matière dure animale, principalement **os et bois de cervidé**, occupe également une place privilégiée.

L'os est notamment utilisé pour la fabrication de **pointes fixées dans un manche**. Beaucoup de ces pointes portent une usure caractéristique du travail du cuir qui révèlent leur utilisation dans la confection du vêtement.

Il existe aussi **des pendeloques en os**, notamment des os longs perforés (métapodes de lièvres, de canidés ou de petits ruminants).

Le bois de cerf est d'une importance primordiale dans la technique néolithique. Les cultivateurs de Chalain et de Clairvaux en ont tiré **des objets de parure**, mais aussi des objets techniques : **gaines de hache, très nombreuses, manches, pics, pointes, outils en biseau interprétés comme des merlins pour fendre le bois**. Chalain a même livré un casse-tête en bois de cerf.

4) *La pierre*

L'outillage en pierre est d'une grande variété (fig 51). Des outils connus depuis le Paléolithique sont encore largement utilisés :

- Les grattoirs** présentent à une ou aux deux extrémités un front, c'est-à-dire une zone retouchée convexe formant une partie active robuste qui permet le grattage des peaux et bien d'autres usages (travail du cuir, du bois de cerf, de la corne)

- Les racloirs** sont des outils aménagés par des retouches sur un ou deux bords ; ils sont utilisés pour racler les peaux ou le bois

- Les denticulés** ont un bord aménagé par des encoches adjacentes ; ils permettent de scier le bois, la corne ou le bois de cerf

Les populations néolithiques ont également développé des outils spécifiques généralement très spécialisés :

-**Les microdenticulés** sont des outils dont on ne connaît pas encore la fonction exacte ; on avance l'hypothèse du raclage de hampes de flèches en roseau.

-Utilisées pour la moisson, **les faucilles** sont composées d'une lame en silex montée dans un manche en bois ; la lame porte un lustré caractéristique provoqué par la coupe des tiges siliceuses

-**le couteau à moissonner** est une variante composée d'un éclat massif et d'un manche en bois.

-**Les haches polies et les herminettes** sont des outils indispensables au paysan du Néolithique.

La hache et l'herminette

Quand le tranchant de la lame est parallèle à l'axe du manche, c'est la hache habituelle, qui s'utilise par des coups latéraux, obliques ou verticaux pour couper ou fendre. Elle permet d'abattre un frêne de 30 cm de diamètre en 45 mn environ.

Quand le tranchant de la lame est perpendiculaire à l'axe du manche, c'est l'herminette, utilisée en coups verticaux d'avant en arrière, pour creuser, équarrir les troncs, aplanir une surface. C'est l'outil du charpentier par excellence, toujours léger avec un manche court car manié d'une seule main.

L'utilisation de gaines en bois de cerf pour l'emmanchement des haches et des herminettes permet de limiter le risque d'éclatement du manche en frêne à la suite des coups répétés. Pièce intermédiaire entre la lame et le manche, la gaine amortit les chocs sur le manche.

Activités possibles

" Fiche pédagogique sur les outils servant à travailler le bois

5) Des flèches pour les hommes

Les armatures de flèches sont de divers types ; les formes triangulaires anciennes laissent progressivement la place à des formes losangiques puis pédonculées qui se fixent mieux dans la hampe. On rencontre également des têtes de flèches massues en bois de cerf.

Les flèches en silex, comme les longues lames portées en poignards, sont bien des outils, dans le sens où elles permettent une action directe sur la matière. **Mais, comme les poignards, ce sont des outils que les ethnologues qualifient de surdéterminés, c'est-à-dire investis d'une valeur supérieure qui touche le domaine des représentations sociales.**

Fixation des flèches

Les flèches en silex sont fixées, avec un adhésif (des résines, de la colle de bouleau ou du bitume naturel) et un fil toronné, à une hampe en viorne ou en noisetier ; à l'autre extrémité de la hampe, l'encoche où va s'engager la "corde" de l'arc, probablement en fibres animales, est ligaturée également avec un adhésif et un fil, où sont parfois fixées des plumes pour l'empennage. Ces flèches et les arcs à courbure simple, en bois d'if ou de frêne, sont bien des armes de chasse et de guerre ; dans d'autres régions, on connaît des flèches engagées dans des os de cerf ou des vertèbres humaines.

La chasse à l'arc est une figuration classique sur les gravures du Val Camonica en Italie du Nord, mais à Chalain et à Clairvaux, le nombre des flèches tend à augmenter au fur et à mesure que le rôle alimentaire de la chasse va décroissant. L'arc et les flèches, en particulier avec des modèles en silex étranger à la région, deviennent alors le marqueur des hommes. Comme les poignards, on les trouve figurés sur des statues-menhirs, de grandes dalles de schiste à découpe anthropomorphe et plus grandes que nature, en particulier à Sion (Valais, Suisse).

La fonction sociale de certains artefacts néolithiques est indiscutable, lorsqu'on se tourne vers les poignards en silex, de longues lames finement retouchées, fabriquées en Touraine, au Grand-Pressigny et dans sa région, à plus de 350 km à l'ouest du Jura.

Ces lames ont eu une fonction utilitaire, comme le démontre l'étude tracéologique : couper des végétaux, des céréales en particulier, travailler du bois. Mais l'usure est souvent peu marquée. Ces grandes lames en silex de Touraine sont rares dans les villages, trois ou quatre à peine pour l'ensemble de la population. **Plutôt que de simples outils à fonction technique, il s'agirait surtout de marqueurs sociaux réservés à quelques privilégiés, dans une société inégalitaire.** C'est également au même moment que, dans les Alpes, on fait figurer des lames de poignard en silex ou en cuivre sur les parois rocheuses consacrées aux divinités.

III) L'EMERGENCE D'INEGALITES

A) une société hiérarchisée

1) Autosuffisance et échanges

La certitude que ces communautés agricoles néolithiques se suffisaient à elles-mêmes et produisaient tout ce qu'elles consommaient est un préjugé bien ancré dans nos raisonnements occidentaux et rejoint les idées véhiculées sur les « Primitifs ». Encore faut-il la démontrer.

En effet, quand la population augmentait durant les 31e et 30e siècles, la superficie des champs cultivés augmentait également. De même, les chutes de la

population régionale (peut-être consécutives à des disettes à la suite de mauvaises récoltes répétées) et les déplacements de population pour coloniser des régions encore peu touchées par l'agriculture, sont de bons arguments qui vont dans le sens d'une autosuffisance alimentaire.

Mais ces sociétés n'étaient pas pour autant repliées sur elles-mêmes. Nous l'avons vu, **des échanges à courte distance (60 à 80 km) portent sur des meules à grain et des molettes, tandis que les lames de haches polies circulent sur des distances plus considérables, depuis les Alpes italiennes.** Il s'agit là de matières premières et d'outillages indispensables à la reproduction technique de la société : transformer les céréales en farine, abattre la forêt pour établir de nouveaux champs cultivés.

La question de l'utilité pratique se trouve dépassée lorsqu'on reconnaît, à Chalais, une poterie à fond rond et décor de pastilles tout à fait caractéristique du Midi de la France. C'est le rappel de l'origine d'une partie des colons qui se sont installés dans le Jura au cours du 31^e siècle (fig.52)

C'est la même direction, le sud, qu'indiquent également des colliers composés de pendeloques à ailettes en calcaire poli ou de coquillages méditerranéens perforés, destinés à être portés autour du cou. Mais de telles « parures » sont très rares dans les villages ; elles étaient probablement réservées à quelques individus seulement. (fig.53, 54)

La fonction sociale de certains artefacts néolithiques est indiscutable, lorsqu'on se tourne vers les poignards en silex (fig.55), de longues lames finement retouchées, fabriquées en Touraine, au Grand-Pressigny et dans sa région, à plus de 350 km à l'ouest du Jura. Ces lames ont eu une fonction utilitaire, comme le démontre l'étude tracéologique : couper des végétaux, des céréales en particulier, travailler du bois. Mais l'usure est souvent peu marquée. Ces grandes lames en silex de Touraine sont rares dans les villages, trois ou quatre à peine pour l'ensemble de la population. **Plutôt que de simples outils à fonction technique, il s'agirait surtout de marqueurs sociaux réservés à quelques privilégiés, dans une société inégalitaire.** C'est également au même moment que, dans les Alpes, on fait figurer des lames de poignard en silex ou en cuivre sur les parois rocheuses consacrées aux divinités.

2) Les innovations et l'affichage des inégalités sociales

Voilà donc une société inégalitaire de colons, où le pouvoir de quelques personnages importants pouvait s'exercer au maximum sur une centaine d'individus, soit la population d'un village littoral. Que la population du village dépasse ce seuil critique et le grand homme n'aura pas les moyens d'empêcher le départ d'une partie du groupe qui ira fonder un autre village, reproduit à l'identique avec sa dizaine de maisons et sa palissade défensive.

Ces grands hommes qui contrôlent une petite communauté affichent leur pouvoir avec des objets particuliers : de longues flèches importées, une lame en silex de Touraine imitant les poignards en cuivre, des pendentifs particuliers. C'est le site de Chalain 19, à la transition des 31e et 30e siècles, qui a livré l'exemple le plus frappant d'une maison isolée dans un village, où les signes du pouvoir étaient encore conservés en place.

La maison isolée de Chalain

Dans cette maison, dont l'architecture ressemblait en tous points aux autres constructions du village, se trouvaient alignés les poids en argile d'un métier à tisser vertical (fig.56). Pour Chalain, c'est le plus ancien témoignage de métier à tisser connu. Cette nouvelle technique venait d'arriver de Suisse occidentale ; elle a été réservée à une seule habitation pour tout le village : une maison dont la richesse relative est soulignée, de plus, par un grand poignard en silex de Forcalquier (Alpes de Haute-Provence, à 300 km de Chalain) et par un énorme foyer à pierres chauffées. C'est un premier indice qu'une technique ou un outil nouveau peuvent avoir été réservés à une élite. De même, dans les Alpes, les premières représentations de tissus à franges et à décor de damiers mis en couleurs ont été consacrés au monde des divinités (fig.57, 58).

3) Attelages de bœufs et travaux

Les derniers doutes quant aux inégalités sociales de la fin du Néolithique ont été levés avec **la découverte d'un travail et d'un joug devant la maison isolée du village de Chalain 19 (fig 59).**

Description du travail

Ce travail est une sorte de grand traîneau triangulaire de 3 mètres de longueur, formé de deux longs patins reliés par des barreaux transversaux (fig.60). L'avant du travail était raccordé à un joug destiné à atteler une paire de bœufs, par l'intermédiaire de sangles de cuir. Ce véhicule sans roue était soulevé à l'avant, tandis qu'à l'arrière les patins frottaient sur le sol (fig.61).

Il s'agit d'une découverte exceptionnelle, à peine plus tardive que les premiers véhicules à roues connus à cette époque en Suisse nord orientale et en Allemagne du Sud-Ouest. Avec le travail de Chalain, on a cherché à reproduire tant bien que mal un de ces premiers véhicules, en utilisant le système technique local -celui du manche de hache-, ce qui n'était pas nécessairement la meilleure solution pour assembler les deux patins.

Le travois de Chalain était probablement un véhicule unique en son genre. Bien sûr, comme le montrent les traces d'usure, il a été utilisé pour le transport de lourdes charges (l'argile pour les parois des maisons par exemple), qui auparavant se faisait sans doute à dos d'homme. Mais dans le cadre de l'affichage des inégalités sociales, il servait aussi à montrer le statut supérieur d'une élite locale. De même, dans les Alpes, les représentations de travois attelés à des bœufs ont été dédiées, à cette époque, aux puissances sacrées de Fontanalbe (fig.62), au pied du Mont Bego (Alpes-Maritimes).

Il a fallu attendre plusieurs générations encore avant que ces innovations techniques -le métier à tisser et surtout les bœufs attelés au travois-, perdent leur statut de rareté et que leur utilisation se démocratise. Les élites ont donc permis l'accélération des échanges et des emprunts techniques d'une communauté à l'autre ; mais, en se les appropriant, elles ont certainement freiné l'adoption rapide des innovations par tous les hommes.

Activités possibles

“ Fiche pédagogique sur les objets symboliques

B) la mort au Néolithique

1) L'inégalité dans la mort

Les inégalités sociales n'étaient pas limitées au domaine des vivants. Dans la mort également se confirme le pouvoir des élites de la fin du Néolithique.

Dans les villages littoraux eux-mêmes, il n'y a pas traces de sépultures. tout au plus trouve-t-on parfois un fragment de crâne humain, une mandibule (fig.63), un os long, des os dépareillés qu'il est bien difficile d'interpréter.

Le squelette d'un enfant à Chalain 19 (fig.64), placé sur le chemin de planches et juste à l'entrée du village, est un cas particulier. Les connexions entre les os sont lâches et il pourrait s'agir d'un cadavre flotté, plutôt que du dépôt volontaire d'un corps bien longtemps après l'abandon du village.

3) comparaison avec d'autres sépultures contemporaines

Pour trouver des sépultures contemporaines des villages de Chalain et de Clairvaux, il faut s'éloigner un peu du Jura et rappeler les quelques sépultures « collectives » en grotte ou bien **ces petits dolmens de la Trouée de Belfort, de Haute-Saône, du Valais (Suisse) et du Val d'Aoste (Italie)**. Dans ces dernières

régions, les conditions de conservation des tombes ont été meilleures que sur les hauteurs autour des lacs jurassiens.

Il s'agit de modestes dolmens, constitués de quatre dalles verticales déterminant une chambre de 2 mètres de côté, elle-même couverte par des dalles horizontales. Dans ces tombes, on trouve les ossements de plusieurs individus inhumés successivement, de l'ordre de quelques-uns à quelques dizaines. Le nombre des morts regroupés dans ces caveaux en dalles est, dans tous les cas, insuffisant pour représenter toute la population d'un village pendant des dizaines d'années.

Les dolmens de Sion (Valais, Suisse) représentent un cas typique de ces tombes mégalithiques où le choix des morts été très sélectif. Devant chaque tombe, de grandes stèles anthropomorphes présentent une découpe en forme de tête et d'épaules humaines, avec des représentations de poignards et de spirales en cuivre. Le dolmen lui-même est engagé dans une sorte de podium triangulaire dallé, qui rappelle le travois de Chalain.

On peut se demander si ces tombes ne sont pas celles des élites, des lignages privilégiés, qui partaient vers l'au-delà dans un grand travois de pierre tiré par des bœufs (fig.65).

Grâce à l'étude des villages néolithiques conservés sous le niveau de l'eau, une tout autre image se fait jour que celle de simples cultivateurs vivant repliés sur eux-mêmes dans des sociétés égalitaires et seulement préoccupés de trouver ou de produire leur alimentation quotidienne. Au contraire, dès le VI^e millénaire avant notre ère, c'est-à-dire dès le début du Néolithique, on assiste à une véritable explosion de la compétition sociale, où certains hommes puissants manipulent les échanges à longue distance et les innovations techniques pour afficher leur pouvoir, dans des groupes humains solidement organisés et en rapide évolution.

Raconter la préhistoire n'est alors plus uniquement une simple énumération d'évolutions techniques, mais bel et bien une véritable histoire des rapports entre les groupes sociaux.

Mais la plus belle leçon à en tirer est peut-être cette étonnante insouciance de l'avenir qui a animé les communautés néolithiques, modifiant rapidement l'environnement naturel jusqu'à épuisement des ressources. A cette époque, il était encore possible de se déplacer en forêt pour trouver d'autres territoires à exploiter, car la densité de population était faible et la reprise forestière effaçait, en quelques siècles, les conséquences des défrichements.

Liste des figures

Fig. 1. Céramique peinte d'Hacilar (Turquie), VIIe millénaire av. J.-C. Musée d'Ankara. Photo P. Pétrequin.

Fig. 2. Sanctuaire néolithique de Çatal Höyük (Turquie, plateau anatolien), avec des têtes de taureaux surmodelés. Musée d'Ankara. Photo P. Pétrequin. *sur un mur, une déesse donne naissance à des taureaux dont les bucranes sculptés s'étagent sous elle. Le symbolisme est évident : la déesse est ici la maîtresse de la vie.*

Fig. 3. La femme aux panthères. Statuette de terre cuite. Site de Çatal Höyük, vers 7000 av. J.-C. Musée d'Ankara. Photo P. Pétrequin. *La déesse obèse est assise sur des panthères qui lui servent de trône. Cette œuvre exprime à la fois la fécondité et la maternité, la royauté et la maîtrise des fauves.*

Fig. 4. Principaux courants de diffusion du Néolithique en Europe à partir du nord de la Grèce. Dessin P. Pétrequin.

Fig. 5. Reconstitution de l'acropole fortifiée de Sesklo (Thessalie), 6^e millénaire. D'après Teocharis 1973.

Fig. 6. Poterie de style Hoguette découverte à Choisey (Jura), milieu du Ve millénaire. Photo P. Pétrequin. *Le décor est formé par des cordons sinueux, soulignés par des lignes d'impressions au poinçon bifide.*

Fig. 7. La Combe d'Ain et les lacs de Chalain et de Clairvaux au débouché des reculées de rive gauche de l'Ain. Dessin M. Campy 1982.

Fig. 8. Vue aérienne de la Combe d'Ain aux environs du lac de Chalain. Photo P. Pétrequin.

Fig. 9. Vue aérienne du site de la Motte-aux-Magnins à Clairvaux-Les-Lacs, au centre du cliché. Photo P. Pétrequin.

Fig. 10. Hache avec son manche en frêne, une gaine en bois de cerf et une lame de pierre polie. Chalain 4, 31^e siècle. Photo P. Pétrequin. *La gaine en bois de cerf reçoit la lame de hache. Elle fait office de pièce intermédiaire, pour éviter le risque d'éclatement du manche et utiliser des haches de plus en plus courtes, précieuses en raison d'un approvisionnement lointain, depuis les Alpes italiennes.*

Fig. 11. Plancher effondré. Chalain 3, couche VIII, 32^e siècle. Photo P. Pétrequin. *Ces éléments d'architecture appartiennent au plancher d'une maison, rehaussé d'un mètre par rapport au sol mou, pour éviter les crues saisonnières du lac et les inondations.*

Fig. 12. Exemple de fouille où le niveau de la nappe phréatique est abaissé par pompage. Les objets archéologiques et les prélèvements sont localisés par rapport à un carroyage métrique. Clairvaux La Motte-aux-Magnins. Photo P. Pétrequin.

Fig. 13. Coupe stratigraphique avec un important niveau d'habitat qui apparaît en brun foncé. Chalain, site de CH 19. 30^e siècle av. J.-C. Photo P. Pétrequin.

Fig. 14. Ces poteaux bien conservés, qui forment un plan confus à première vue, appartiennent en fait à des villages successifs.

Chalain, site de CH 2 AC. 30^e siècle. Photo P. Pétrequin.

Fig. 15. principe de l'étalonnage du temps par la dendrochronologie.

Fig. 16. Une section de planche en chêne et la courbe de croissance annuelle de l'arbre. Photo P. Pétrequin.

Fig. 17. La chronologie de Chalain et de Clairvaux comparée aux grands événements depuis le Néolithique jusqu'à la fin de l'indépendance gauloise. Dessin P. Pétrequin.

Fig. 18. Corrélations entre le nombre des villages et les variations du lac de Chalain. Dessins M. Magny et P. Pétrequin

Fig. 19. Situation des hameaux sur la rive occidentale du lac de Chalain pendant les 31^e et 30^e siècles av. J.-C. Dessin P. Pétrequin.

Fig. 20. Plan général du village de Chalain 19 pendant les 31^e et 30^e siècles. Dessin A. Viellet.

Fig. 21. Reconstitution d'un hameau néolithique à Chalain. Réalisation du Centre de Recherche Archéologique de la vallée de l'Ain. Photo P. Pétrequin.

Fig. 22. Panneaux de clayonnage en tiges de noisetier. Chalain 3, 30^e siècle. Photo P. Pétrequin. *Les parois des maisons sont réalisées en clayonnage sur une ossature de montants verticaux. Il s'agit d'une véritable vannerie de paroi, où le noisetier et la clématite occupent la première place. Les revêtements d'étanchéification sont obtenus en mélangeant des marnes locales et des mousses caractéristiques des forêts profondes.*

fig. 23. Mise en place d'un poteau de faîtage de 10 m de hauteur. Photo P. Pétrequin.

fig. 24. Une maison néolithique du 30^e siècle reconstituée à Chalain. Réalisation du Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain. Photo P. Pétrequin.

Fig. 25. Intérieur d'une maison, reconstituée d'après les données archéologiques du 30^e siècle av. J.-C. Chalain. Expérimentation du Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain. Photo P. Pétrequin.

Fig. 26. Reconstitution d'un foyer et des ustensiles domestiques : deux poteries, une boîte en écorce, une tasse en bois et un batteur sur extrémité de sapin blanc. D'après les originaux de Chalain et de Clairvaux, 30^e siècle av. J.-C. Photo P. Pétrequin.

Fig. 27. Une tasse en loupe de bois. Chalain, fouilles anciennes, 27^e-26^e siècles. Photo Musée d'Archéologie, Lons-le-Saunier.

Fig. 28. Préparation d'une bouillie de céréales avec un brasse-bouillie, sorte de fouet fabriqué sur l'extrémité d'un jeune sapin. Photo P. Pétrequin.

Fig. 29. Epis de céréales conservés dans une couche d'incendie. Chalain 19, 32^e siècle. Photo P. Pétrequin.

Fig. 30. Une meule dormante et sa molette. Chalain, fouilles anciennes, 27e-26e siècles. Photo Musée d'Archéologie, Lons-le-Saunier.

Fig. 31. Pommes coupées en deux et séchées. Chalain, fouilles anciennes, 27e-26e siècles. Echelle en centimètres. Photo Musée d'Archéologie, Lons-le-Saunier.

Fig. 32. Graines de viorne obier carbonisées à l'intérieur d'une grande jarre. Chalain 2 AC, 30e siècle. Echelle en centimètres. Photo P. Pétrequin.

Fig. 33. Diagramme palynologie

Fig. 34. Fragment de vêtement en fibres d'écorce de tilleul. Chalain 4, 31e siècle. Photo P. Pétrequin.

Fig. 35. Fragment de tissu de lin. Chalain, fouilles anciennes, 27e-26e siècles. Photo Musée d'Archéologie, Lons-le-Saunier. Echelle en centimètres.

Fig. 36. Pointes en os et polissoir en grès. Chalain, fouilles anciennes, 27e-26e siècles. Musée d'Archéologie, Lons-le-Saunier. Longueur du polissoir : environ 15 cm. Photo P. Pétrequin.

Fig. 37. Evocation des vêtements de cuir de l'Homme du Hauslabjoch, trouvé congelé à la frontière entre Autriche et Italie (Senales, Haut-Adige) et daté des 34e-32e siècles. Dessin L. Malnati.

fig. 38. Faisselles en terre cuite et production de fromage. Reproductions d'outillages néolithiques de Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, 30e siècle. Photo P. Pétrequin.

Fig. 39. Gaines de hache en bois de cerf. Chalain 2 AC, 30e siècle. Photo P. Pétrequin.

Fig. 40. Pointes de flèches en silex. Chalain 19, 30e siècle. On remarquera, à gauche, la longue pointe plate finement retouchée. Photo P. Pétrequin.

Fig. 41. Avec la croissance démographique (à gauche, nombre des villages), la consommation de viande décroît (au centre, os animaux dans les dépotoirs), tandis que l'élevage va remplacer les apports de la chasse (à droite). Dessin P. Pétrequin.

Fig. 42. Evolutions des styles céramiques. Dessin A. Viellet et P. Pétrequin.

L'évolution des formes céramiques est rapide ; elle retranscrit les influences venues de Suisse nord-orientale au début du XXXIIème siècle av.J.-C.(culture de Horgen, caractérisée par des urnes à fond plat), puis de Savoie et de la moyenne vallée du Rhône à la fin du XXXIème siècle av.J.-C.(poteries du style Ferrières-Clairvaux, à fond rond)

Fig. 43. Battage du disque monté à plat au colombin. Photo A.M. Pétrequin.

Fig. 44. Moulage du disque sur un vase retourné. Photo A.M. Pétrequin.

Fig. 45. Après séchage partiel, démoulage du fond rond. Photo A.M. Pétrequin.

Fig. 46. Pose des premiers colombins en anneau. Photo A.M. Pétrequin.

Fig. 47. Collage des colombins entre eux. Photo A.M. Pétrequin.

Fig. 48. Battage avec une batte en bois et un galet lisse, pour compacter la pâte et souder les colombins. Photo A.M. Pétrequin.

Fig. 49. Brunissage de la surface en cours de séchage. Photo A.M. Pétrequin.

Fig. 50. Poteries du 37^e siècle, après cuisson. Photo P. Pétrequin.

Fig 51 industrie lithique de Chalain-Clairvaux

Fig. 52. Tesson de poterie décorée importée, de style Ferrières ; à l'arrière plan, reproduction moderne. Chalain 3, 32^e siècle.

Fig. 53. Perles et pendeloques à ailettes en calcaire poli. Chalain, fouilles anciennes, 30^e siècle.

Photo du Musée d'Archéologie, Lons-le-Saunier.

Fig. 54. Coquilles de *Glycymeris*, des mollusques marins, perforées pour être portées en collier. Chalain 4, 31^e siècle.

Fig. 55. Poignard en silex de Touraine. La partie plus claire montre l'emplacement d'une poignée de vannerie disparue. Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, 30^e siècle.

Fig. 56. Matériel de filage et de tissage. De gauche à droite : une fusaïole et un fuseau garni de fil de lin, un poids de métier à tisser, un fragment de tissu et une bobine de fil de lin. Chalain, fouilles anciennes, 27^e-26^e siècles.

Photo du Musée d'Archéologie, Lons-le-Saunier.

Fig. 57. Gravure rupestre représentant des personnages en position d'orant, des bouquetins, des poignards, des spirales en cuivre et un tissu à franges. Il s'agit d'un sanctuaire où sont figurés, au début du III^e millénaire, les biens les plus rares que l'on consacre aux divinités et aux puissants. Borno 1A, Val Camonica (Italie du Nord).

D'après P. Frontini 1994.

Fig. 58. Gravure représentant un métier à tisser. La grande Roche, Naquane, Val Camonica (Italie du Nord).

D'après A. Priuli 1992.

Fig. 59. Le dégagement du travois. Chalain 19, fin du 31e siècle.

Fig. 60. Détails du montage du travois. Chalain 19, fin du 31e siècle.

Fig.61. Un fac-similé du travois de Chalain a été attelé à deux vaches pour évaluer sa maniabilité.

**Fig. 62. Gravure rupestre représentant un travois attelé à deux bœufs. Val de Fontanalbe (Tende, Alpes-Maritimes).
D'après H. de Lumley.**

**Fig. 63. Mandibule humaine isolée, trouvée dans un des villages de Chalain. Chalain, fouilles anciennes, 27^e-26^e siècles. Echelle en centimètres.
Photo Musée d'Archéologie, Lons-le-Saunier.**

Fig. 64. Un squelette d'enfant, probablement déposé par l'eau. Chalain 19, vers 2700-2600 av. J.-C. Echelle décimétrique.

**Fig. 65. Le dolmen MVI du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse).
Dessin K. Farjon, 1986.**

Que mangent les hommes des lacs de Chalain et de Clairvaux au Néolithique ?

🎯 Origine des aliments

Coche les techniques qui te semblent utilisées à l'époque pour s'alimenter :

- La chasse
- La pêche
- L'élevage
- La culture
- La cueillette

🎯 Aliments de source animale

a) Les viandes

A cette époque, on mange (coche les bonnes réponses) :

- Du cerf
- Du blaireau
- De l'aurochs
- Du cheval
- Du mammouth
- De la dinde
- Du chameau

b) Les poissons

Quels poissons mange-t-on ? Demande-toi où vivent les poissons cités (aide-toi du dictionnaire) et méfie-toi des évidences !

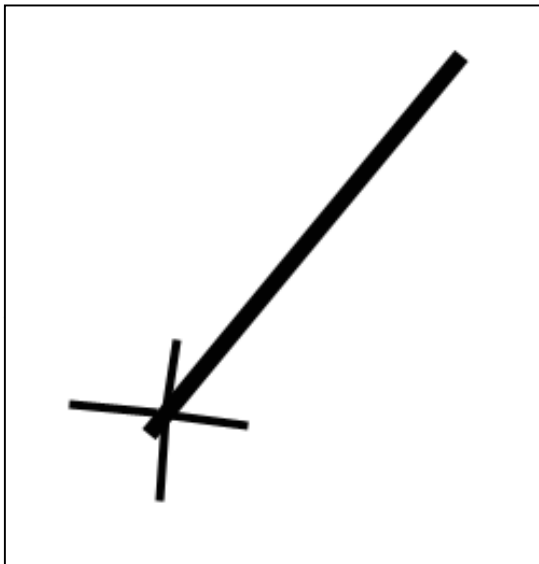
θ De la truite

θ De la carpe

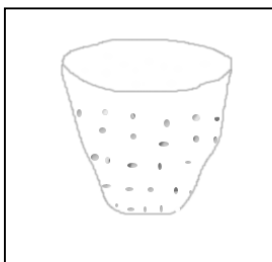
θ Du thon

c) Les produits laitiers

Dès le Néolithique, on consomme du lait et on en fait d'autres aliments. Observe les deux ustensiles présentés ci-dessous et propose une utilisation en te basant sur les produits laitiers que tu consommes aujourd'hui.



Je sers à :
.....



Je sers à :

🍷 Aliments de source végétale

Voici une liste d'aliments d'origine végétale consommés au Néolithique :

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> glands | <input type="checkbox"/> coqueret |
| <input type="checkbox"/> orge | <input type="checkbox"/> ail des ours |
| <input type="checkbox"/> pommes | <input type="checkbox"/> noisettes |
| <input type="checkbox"/> mûres | <input type="checkbox"/> fraises |
| <input type="checkbox"/> pois | <input type="checkbox"/> blé |
| <input type="checkbox"/> faines | <input type="checkbox"/> framboises |

a) Classe-les par catégorie dans le tableau suivant (si nécessaire, aide-toi d'un dictionnaire) :

céréales	fruits	feuilles	légumineuses

b) Indique maintenant s'ils sont obtenus par culture ou par cueillette à l'état sauvage en reliant chaque nom au bon moyen (tu peux utiliser un dictionnaire):

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> glands | |
| <input type="checkbox"/> orge | |
| <input type="checkbox"/> pommes | |
| <input type="checkbox"/> mûres | |
| <input type="checkbox"/> pois | <input type="checkbox"/> culture |
| <input type="checkbox"/> faines | |
| <input type="checkbox"/> coqueret | |
| <input type="checkbox"/> ail des ours | |
| <input type="checkbox"/> noisettes | <input type="checkbox"/> cueillette |
| <input type="checkbox"/> fraises | |
| <input type="checkbox"/> blé | |
| <input type="checkbox"/> framboises | |

Approfondissement

Fais la fiche d'identité de deux aliments connus encore aujourd'hui mais dont l'usage a beaucoup changé : **l'ail des ours et le coqueret**

Le coqueret	
Dessin ou photographie	<p>👁️ intérêts gustatifs :</p> <p>🔪 intérêts nutritifs :</p> <p>🏥 intérêts médicaux :</p>
☞ sites où on le trouve aujourd'hui :	
☞ origines connues aujourd'hui :	

L'ail des ours	
Dessin ou photographie	<p>👁️ intérêts gustatifs :</p> <p>🔪 intérêts nutritifs :</p> <p>🏥 intérêts médicaux :</p>
☞ sites où on le trouve aujourd'hui :	
☞ origines connues aujourd'hui :	

Quelques recettes issues du site Internet « les hommes des lacs »

Le pain :

- Préparer de la farine de blé sur la grosse meule dormante. Vanner les céréales écrasées pour séparer la farine et le son.
- Mélanger la farine obtenue avec de l'eau et un reste de pâte à pain de la semaine précédente, en malaxant avec une spatule en bois pour obtenir une pâte homogène et élastique.
- Façonner des boules de la grosseur du poing et laisser lever à l'abri des courants d'air.
- Poser les boules de pâte sur des pierres préalablement chauffées à blanc. Laisser cuire sur chaque face pendant quelques minutes, pour obtenir des galettes croustillantes.

Les galettes :

- Ramasser des glands doux. Eplucher les glands et laisser tremper pendant plusieurs jours en renouvelant l'eau.
 - Puis faire bouillir longuement. Le tanin colore l'eau en rouge. Recommencer l'opération autant de fois que nécessaire, jusqu'à ce que l'eau de cuisson s'éclaircisse.
 - Ecraser les glands sur la meule dormante pour obtenir une farine. La farine sèche peut être conservée pendant tout l'hiver.
 - Pour faire des galettes, suivre la même recette que celle du pain.
- Attention ! Lorsque le tanin n'a pas été complètement éliminé, la farine reste très amère et les galettes sont indigestes.

L'ail des ours en salade :

Les feuilles fraîches se mangent en salade et l'odeur fortement alliagée ne sera pas forcément du goût de chacun. Encore aujourd'hui, en Suisse allemande, il arrive que l'on consomme cette plante mélangée à d'autres salades. On y fabrique également une moutarde à l'ail des Ours.

Mais au Néolithique, on mangeait cette plante tard en saison, au moment où les fleurs se forment, et on consommait à la fois les feuilles et les hampes florales.

Attention ! En rapport avec cette consommation de feuilles crues, les hommes du Néolithique étaient largement atteints par la douve du foie.

On peut également cuire les feuilles d'Ail des Ours exactement de la même manière que les épinards

Recette issue de l'ouvrage « Voyage culinaire dans le passé » (disponible au Centre Jurassien du Patrimoine)

Bouillie de pois aux légumes sauvages :

Laisser tremper les pois pendant une nuit. Le lendemain, les cuire à l'eau. Couper finement le thym ou l'ortie et l'ajouter. Avant de servir ajouter un peu de graisse et éventuellement mixer. La bouillie peut être épaissie en la laissant encore 1 heure au bain-marie dans un moule beurré. Avant de servir, saupoudrer de graines de lin et de mélisse finement coupée.

Que mangent les hommes des lacs de Chalain et de Clairvaux au Néolithique ?

🎯 Origine des aliments

Coche les techniques qui te semblent utilisées à l'époque pour s'alimenter :

- La chasse
- La pêche
- L'élevage
- La culture
- La cueillette

🎯 Aliments de source animale

a) Les viandes

A cette époque, on mange (coche les bonnes réponses) :

- Du cerf
- Du blaireau
- De l'aurochs, eh oui, il en existe encore à ce moment-là. L'aurochs disparaîtra très tardivement
- Du cheval, malgré sa symbolique, il est consommé
- Du mammouth, ils ont tous disparu
- De la dinde, impossible, car cet animal a été découvert en même temps que l'Amérique
- Du chameau, il n'en existe pas dans nos contrées pour des raisons climatiques

b) Les poissons

quels poissons mange-t-on ? Demande-toi où vivent les poissons cités (aide-toi du dictionnaire) et méfie-toi des évidences !

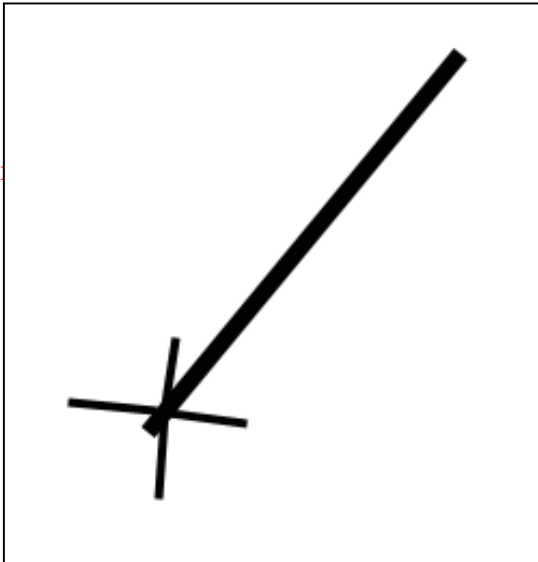
θ De la truite, que l'on pêche en rivière avec des filets. Cela est plus facile que de pêcher dans le lac

θ De la carpe

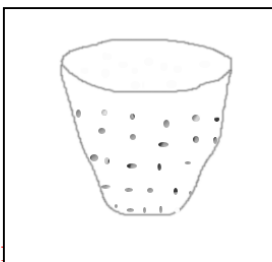
θ Du thon, c'est un poisson de mer...

c) Les produits laitiers

Dès le Néolithique, on consomme du lait et on en fait d'autres aliments. Observe les deux ustensiles présentés ci-dessous et propose une utilisation en te basant sur les produits laitiers que tu consommes aujourd'hui.



Je sers à : battre le lait pour en faire du beurre.



Je sers à : faire des faisselles de fromage

🍷 Aliments de source végétale

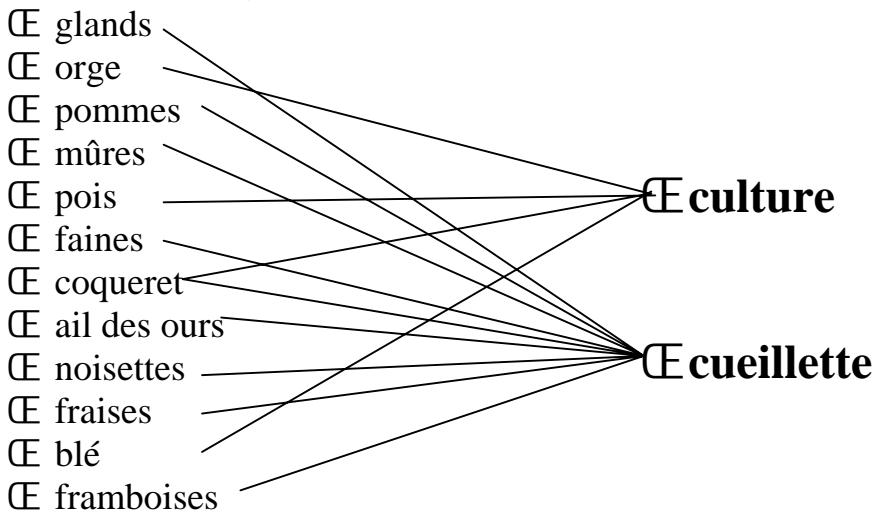
Voici une liste d'aliments d'origine végétale consommés au Néolithique :

- | | |
|----------|----------------|
| ☒ glands | ☒ coqueret |
| ☒ orge | ☒ ail des ours |
| ☒ pommes | ☒ noisettes |
| ☒ mûres | ☒ fraises |
| ☒ pois | ☒ blé |
| ☒ faines | ☒ framboises |

c) classe-les par catégorie dans le tableau suivant (si nécessaire, aide-toi d'un dictionnaire) :


céréales	fruits	feuilles	légumineuses
Orge Blé	Gland Pommes Mûres Faines Noisettes Fraises Framboises Coqueret	Ail des ours	pois


d) indique maintenant s'ils sont obtenus par culture ou par cueillette à l'état sauvage en reliant chaque nom au bon moyen. (Tu peux utiliser un dictionnaire).



Approfondissement

Fais la fiche d'identité de deux aliments connus encore aujourd'hui mais dont l'usage a beaucoup changé : **l'ail des ours et le coqueret**

Le coqueret ou Physalis	
	<p>🍷 intérêts gustatifs :</p> <p>peu de goût, ce fruit original est surtout utilisé aujourd'hui pour décorer les desserts</p> <p>🍷 intérêts nutritifs :</p> <p>riche en vitamine C</p> <p>🏠 intérêts médicaux :</p> <p>diurétique, laxatif</p>
<ul style="list-style-type: none">• sites où on le trouve aujourd'hui : dans les jardins pour la décoration <p>📖 origines connues aujourd'hui : cette plante existait en Europe au Néolithique. Elle est revenue avec la découverte des Amériques, d'où son nom de coqueret du Pérou</p>	

L'ail des ours	
	<p>🍷 intérêts gustatifs : goût identique à l'ail des jardins</p> <p>🍷 intérêts nutritifs : vitamine C, magnésium , fer</p> <p>🏠 intérêts médicaux : abaisse la tension, antiseptique, aide à faire baisser le taux de cholestérol, soulage les problèmes gastro-intestinaux, prévient l'artériosclérose, vermifuge</p>
<ul style="list-style-type: none">• sites où on le trouve aujourd'hui : dans les sous-bois humides <p>📖 origines connues aujourd'hui : on le consomme au Néolithique, dans l'Antiquité chez les Grec, les Romains, les Egyptiens et les Celtes</p>	

L' INTERIEUR DE LA MAISON ET LES ACTIVITES DOMESTIQUES

Cette activité se réalise plutôt avant la maquette puzzle de la maison, on peut aussi commencer par une proposition des enfants concernant la place des morceaux de puzzle. Le questionnaire permettra alors de rectifier les erreurs.

A)Le foyer



γ Observe la photographie de la maison ci-dessus. A ton avis, la fumée du foyer peut-elle sortir de la maison ?

.....

γ Pourquoi n'y a-t-il pas de cheminée ? Coche la bonne réponse en réfléchissant bien à l'organisation et aux matériaux constituant la maison :

θ *Ça empêche la prolifération des insectes xylophages (qui mangent le bois)*

θ *Ça conserve les aliments dans le grenier*

θ *Ça garde la chaleur*

θ *Ça évite de se faire repérer par les ennemis à cause de la fumée*

γ **Sur quoi doit-on installer le foyer ? Choisis parmi les solutions proposées et donne une explication :**

θ *Une grosse pierre plate*

θ *Une couche d'argile*

θ *Des galets*

.....

γ **On trouve un tas de galets à côté du foyer. A ton avis, à quoi peuvent-ils servir ? Coche la bonne réponse :**

θ *Casser des fruits secs*

θ *Casser les œufs*

θ *Poser des récipients*

θ *A cuire les viandes, les galettes de pain une fois les galets chauds*

 *Maintenant tu peux placer dans la maquette puzzle :*

La surface du foyer et le foyer

Le tas de galets

Les ustensiles de cuisine

Les récipients

B) Le lieu de couchage

γ **Dans cette maison on dort (coche la bonne réponse) :**

θ *Près du foyer pour avoir chaud*

θ *Dans le grenier pour se protéger des attaques*

θ *Dans le fond de la pièce pour se protéger du froid et de la lumière*

γ **A ton avis, pourquoi n'y a-t-il pas de cloisons dans la maison ?**

.....

 *Maintenant tu peux placer dans la maquette puzzle :*

☒ *Les nattes de couchage et les fourrures chaudes*

C) Les vêtements

γ **A-t-on avis, quel est le meilleur endroit de la maison pour entreposer les vêtements afin de bien les conserver et de s'en servir facilement ?**

θ *Près du foyer*

θ *Dans le grenier*

θ *Dans le fond de la pièce*

Remarque : les vêtements de pluie et contre le froid étaient fabriqués à partir d'écorce de tilleul et ont été bien conservés grâce à l'eau.

D) Les céréales

γ **Quelles sont les conditions essentielles pour conserver les céréales ?**

θ *L'absence d'humidité*

θ *L'absence de lumière*

θ *Un accès difficile pour les rongeurs*

γ **Quel est donc l'endroit de la maison le plus adapté à leur stockage ?**

.....

Remarque : les boîtes de stockage étaient fabriquées en écorce de tilleul et pouvaient atteindre 1 mètre de diamètre.

 *Maintenant tu peux placer dans la maquette puzzle :*
☒ *Les boîtes à céréales*

CORRECTION

L' INTERIEUR DE LA MAISON ET LES ACTIVITES DOMESTIQUES

Cette activité se réalise plutôt avant la maquette puzzle de la maison, on peut aussi commencer par une proposition des enfants concernant la place des morceaux de puzzle. Le questionnaire permettra alors de rectifier les erreurs.

A) Le foyer



γ Observe la photographie de la maison ci-dessus. A ton avis, la fumée du foyer peut-elle sortir de la maison ?

. Oui, à travers la toiture

γ Pourquoi n'y a-t-il pas de cheminée ? Coche la bonne réponse en réfléchissant bien à l'organisation et aux matériaux constituant la maison :

θ Ça empêche la prolifération des insectes xylophages (qui mangent le bois)

θ Ça conserve les aliments dans le grenier

θ Ça garde la chaleur

θ *Ça évite de se faire repérer par les ennemis à cause de la fumée*

γ **Sur quoi doit-on installer le foyer ? Choisis parmi les solutions proposées et donne une explication :**

θ *Une grosse pierre plate*

θ *Une couche d'argile*

θ *Des galets*

. *Pour limiter les risques d'incendie du plancher (une pierre serait trop lourde et les galets manqueraient de stabilité)*

γ **On trouve un tas de galets à côté du foyer. A ton avis, à quoi peuvent-ils servir ? Coche la bonne réponse :**

θ *Casser des fruits secs*

θ *Casser les œufs*

θ *Poser des récipients*

θ *A cuire les viandes, les galettes de pain une fois les galets chauds*

 *Maintenant tu peux placer dans la maquette puzzle :*

La surface du foyer et le foyer

Le tas de galets

Les ustensiles de cuisine

Les récipients

B) Le lieu de couchage

γ **Dans cette maison on dort (coche la bonne réponse) :**

θ *Près du foyer pour avoir chaud*

θ *Dans le grenier pour se protéger des attaques*

θ *Dans le fond de la pièce pour se protéger du froid et de la lumière*

γ **A ton avis, pourquoi n'y a-t-il pas de cloisons dans la maison ?**

. *Pour profiter de la chaleur du foyer quand on dort ou que l'on fait des activités dans la maison*

 *Maintenant tu peux placer dans la maquette puzzle :*
☒ *Les nattes de couchage et les fourrures chaudes*

C) Les vêtements

γ **A-t-on avis, quel est le meilleur endroit de la maison pour entreposer les vêtements afin de bien les conserver et de s'en servir facilement ?**

θ *Près du foyer*

θ *Dans le grenier*

θ *Dans le fond de la pièce car ainsi les vêtements sont à la fois accessibles et protégés des activités humaines et des intempéries*

Remarque : les vêtements de pluie et contre le froid étaient fabriqués à partir d'écorce de tilleul et ont été bien conservés grâce à l'eau.

D) Les céréales

γ **Quelles sont les conditions essentielles pour conserver les céréales ?**

θ *L'absence d'humidité*

θ *L'absence de lumière*

θ *Un accès difficile pour les rongeurs*

γ **Quel est donc l'endroit de la maison le plus adapté à leur stockage ?**

. *Le grenier*

Remarque : les boîtes de stockage étaient fabriquées en écorce de tilleul et pouvaient atteindre 1 mètre de diamètre.

 *Maintenant tu peux placer dans la maquette puzzle :*
☒ *Les boîtes à céréales*

LES ANIMAUX

 **Sois un bon détective !**


Indices :

- aucune trace de sabot ni aucun excrément n'ont été trouvés près des maisons
- les hommes des lacs n'utilisent pas de champs pour parquer les animaux d'élevage
- des accumulations de brindilles d'orme, de frêne, de lierre et de gui (plantes qui favorisent la production de lait) ont été trouvées

Déduction (coche la bonne réponse) :

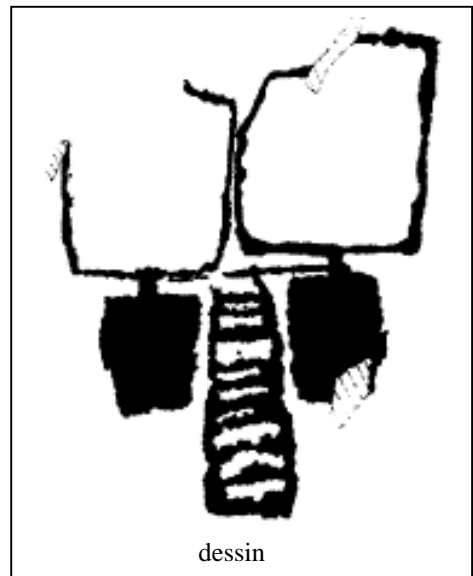
Le bétail est placé

- En champ près du village
- En forêt
- Au bord du lac

 **Comme le montre la photo, un travois (traîneau attelé) a été découvert à Chalain. Le dessin présente une gravure trouvée dans la Vallée des Merveilles près de Nice. Il s'agit d'un travois tiré par deux animaux.**



photo



dessin

a) Quel élément physique est mis en valeur chez ces animaux ?

.....

b) A ton avis, de quel animal d'élevage s'agit-il ?

.....

🐾 Dans un premier temps, on élève et on chasse les animaux pour leur viande. Mais progressivement, on va leur trouver d'autres intérêts, lesquels à ton avis ?

.....

**🐾 Le porc qu'on élève procure beaucoup de viande, pourquoi continue-t-on alors à chasser d'autres animaux sauvages ?
Pour répondre, voici deux indices :**

Indice n°1 :

Indice n°2 :



Le nombre d'animaux sauvages chassés augmentait toujours quand des étrangers arrivaient sur le territoire.

.....

🐾 Pourquoi les hommes cherchent-ils à chasser les animaux sauvages les plus gros et les plus vieux ?

- θ Pour avoir plus de viande
- θ Pour obtenir le respect des autres villageois
- θ Pour avoir de gros trophée et obtenir des honneurs

🐾 Observe les deux photographies ci-dessous et réponds aux questions.



a) Quel animal est représenté sur la gravure ?

.....

b) Quelle particularité physique a-t-elle été mise en évidence ?

.....

c) Pourquoi avoir représenté cet animal ainsi selon toi ?

.....

d) Pourquoi avoir représenté un cheval sur un objet religieux selon toi ?

.....

 **On a retrouvé de nombreux os de chien dans les zones habitées des bords du lac de Chalain. Pour quelles raisons a-t-on avis ?**

- θ Parce qu'on les mangeait
- θ Parce qu'ils protégeaient les maisons et les habitants
- θ Parce qu'ils étaient de bons partenaires pour la chasse

LES ANIMAUX

 Sois un bon détective !

Indices :

- aucune trace de sabot ni aucun excrément n'ont été trouvés près des maisons
- les hommes des lacs n'utilisent pas de champs pour parquer les animaux d'élevage
- des accumulations de brindilles d'orme, de frêne, de lierre et de gui (plantes qui favorisent la lactation) ont été trouvées


Déduction (coche la bonne réponse) :

Le bétail est placé

En champ près du village

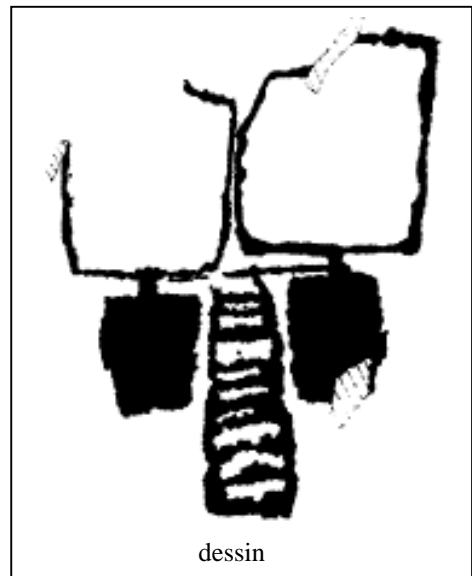
En forêt

Au bord du lac

 Comme le montre la photo, un travois (traîneau attelé) a été découvert à Chalain. Le dessin présente une gravure trouvée dans la Vallée des Merveilles près de Nice. Il s'agit d'un travois tiré par deux animaux.



photo



dessin

a) Quel élément physique est mis en valeur chez ces animaux ?

. Leurs cornes

b) A ton avis, de quel animal d'élevage s'agit-il ?

. De bœufs

🐾 Dans un premier temps, on élève et on chasse les animaux pour leur viande. Mais progressivement, on va leur trouver d'autres intérêts, lesquels à ton avis ?

. Leur peau ou leur laine pour faire des vêtements

🐾 Le porc qu'on élève procure beaucoup de viande, pourquoi continue-t-on alors à chasser d'autres animaux sauvages ?
Pour répondre, voici deux indices :

Indice n°1 :

Indice n°2 :



le nombre d'animaux sauvages chassés augmentait toujours quand des étrangers arrivaient sur le territoire.

. Pour montrer sa force, sa valeur dans le groupe et face aux intrus

🐾 **Pourquoi les hommes cherchent-ils à chasser les animaux sauvages les plus gros et les plus vieux ?**

θ Pour avoir plus de viande

θ Pour obtenir le respect des autres villageois

θ Pour avoir de gros trophée et obtenir des honneurs

🐾 **Observe les deux photographies ci-dessous et réponds aux questions.**



Gravure sur pierre du Val Camonica
(Italie du Nord)



Bol cérémoniel à poignée
zoomorphe (sans doute une
tête de cheval) trouvé à
Chalain

a) Quel animal est représenté sur la gravure ?

. Un cerf

b) Quelle particularité physique a-t-elle été mise en évidence ?

. Les bois

c) Pourquoi avoir représenté cet animal ainsi selon toi ?

. Pour lui donner de l'importance, le cerf était sans doute vénéré

d) Pourquoi avoir représenté un cheval sur un objet religieux selon toi ?

. Le cheval était certainement vénéré comme le cerf

 **On a retrouvé de nombreux os de chien dans les zones habitées des bords du lac de Chalain. Pour quelles raisons a-t-on avis ?**

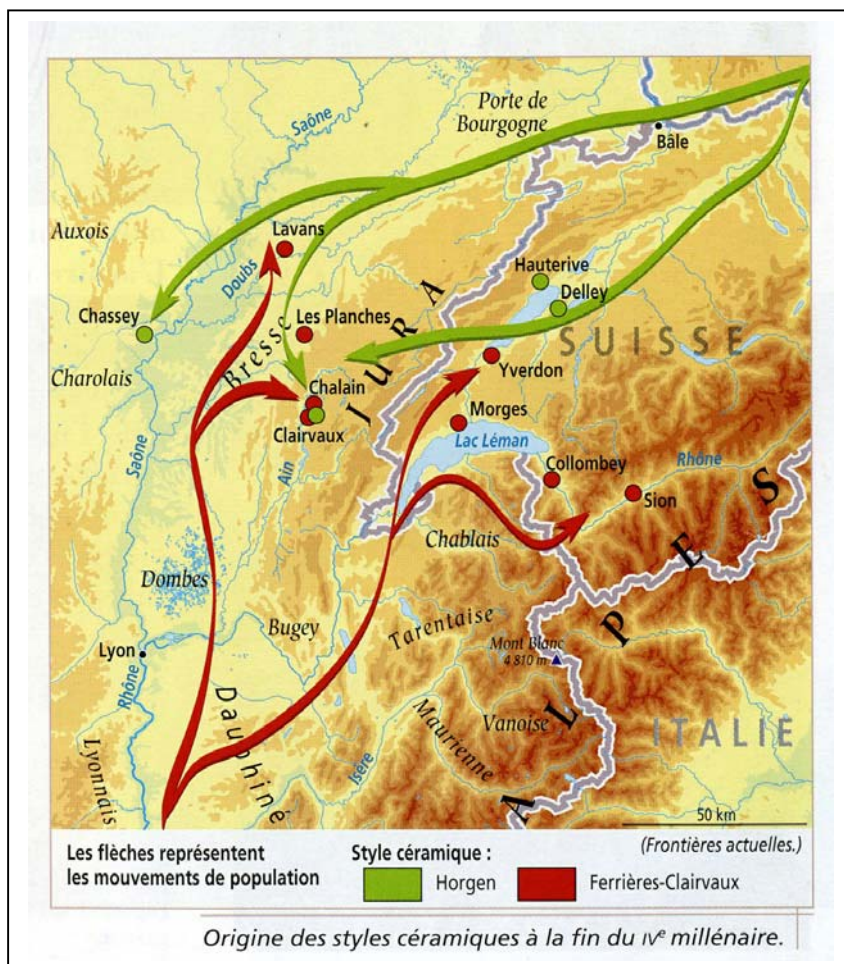
⊖ Parce qu'on les mangeait

⊖ Parce qu'ils protégeaient les maisons et les habitants

⊖ Parce qu'ils étaient de bons partenaires pour la chasse

LA CERAMIQUE

Voici une carte des alentours des lacs durant le Néolithique présentant les mouvements de population identifiés grâce aux morceaux de céramique. On remarque que Chalain et Clairvaux sont des sites riches en céramiques d'époques et de styles différents.



Voici les coupes de différents morceaux de céramiques trouvés sur les sites de Chalain et de Clairvaux. Complète les schémas afin de reconstituer les pots en entier.

Pot 1



Pot 2



Pot 3



Pot 4



Pot 5



Pot 6



➤ **Maintenant, à l'aide de l'annexe 1 que va te donner ton professeur, indique à quel type ces pots appartiennent :**

Pot 1 :

Pot 2 :

Pot 3 :

Pot 4 :

Pot 5 :

Pot 6 :

➤ **Observe les deux poteries se trouvant dans la mallette et à l'aide de l'annexe 1 également, indique à quelle époque et à quel type de pot ils appartiennent.**

Poterie n° 1 :

☒ **Type :**

☒ **Epoque :**

Poterie n°2 :

☒ **Type :**

☒ **Epoque :**

↗ Expliquez par des adjectifs ou des noms quelles sont les particularités de chaque type de céramique présenté dans l'annexe 1 :

Type de Chalain

☒ Fond :

☒ Bords :

☒ Décors :

Type de Clairvaux récent

☒ Fond :

☒ Bords :

☒ Décors :

Type de Clairvaux ancien

☒ Fond :

☒ Bords :

☒ Décors :

Type de Ferrières-Clairvaux

☒ Fond :

☒ Bords :

☒ Décors :

Type de Horgen

☒ Fond :

☒ Bords :

☒ Décors :

Annexe 1 :

Epoques :

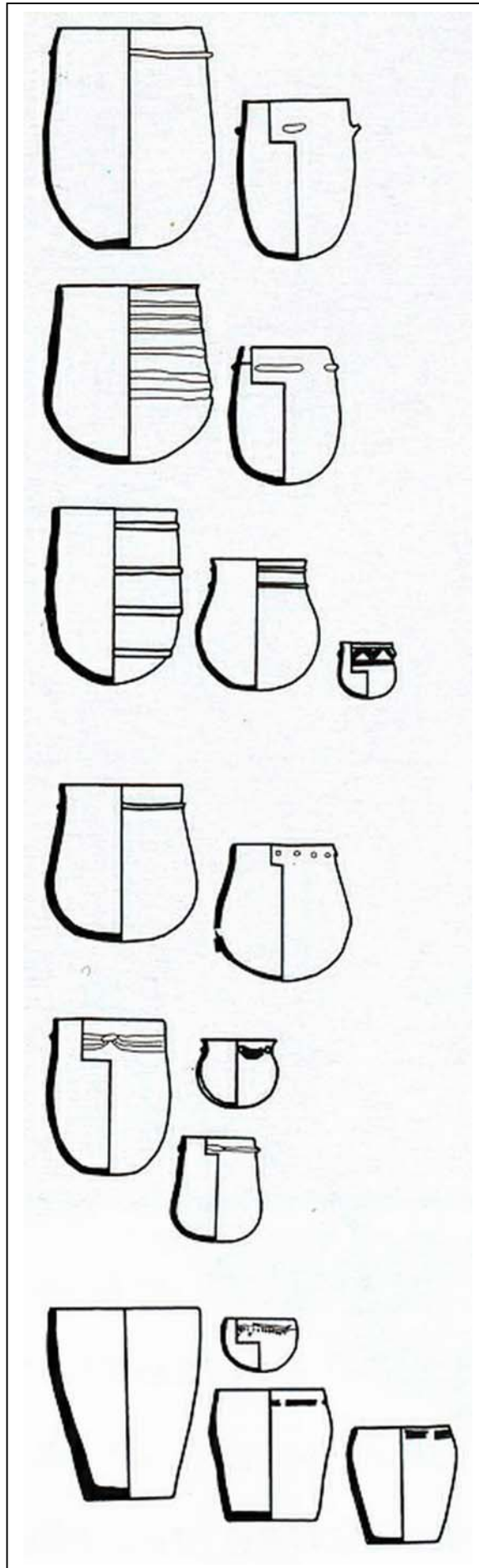
XXVII^os av JC
(27^os av JC)



XXX^os av JC
(30^os av JC)



XXXII^os av JC
(32^os av JC)



Types de céramique :

Type de
Chalain

Type de
Clairvaux
récent

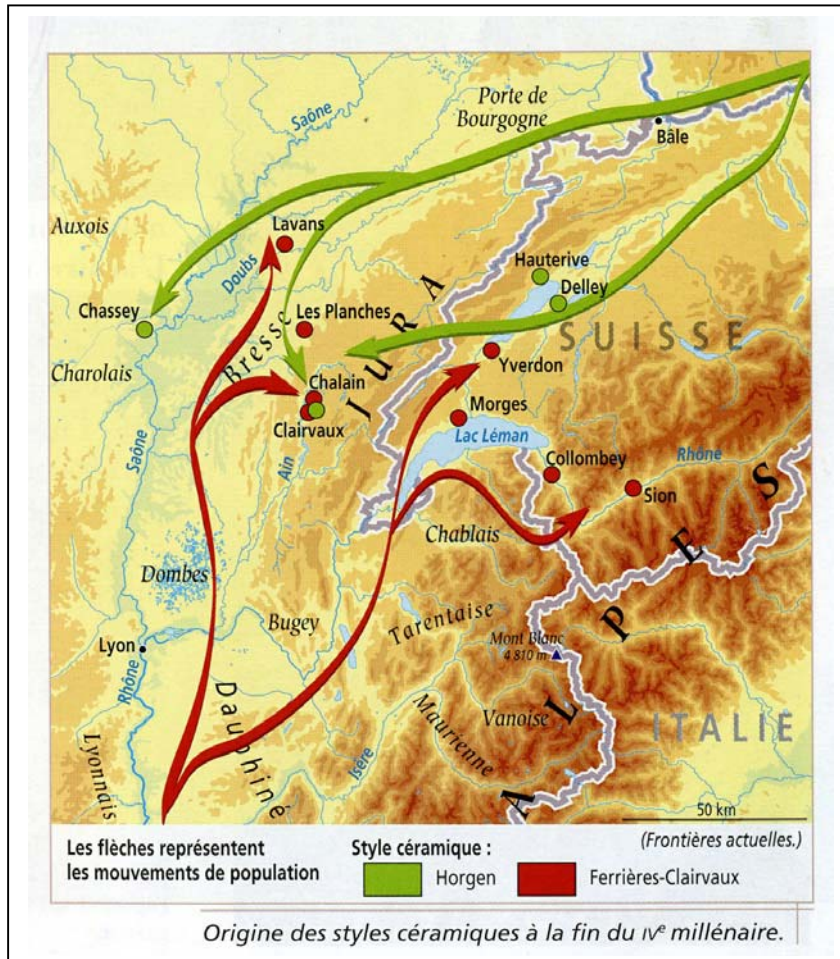
Type de
Clairvaux
ancien

Type de
Ferrières-
Clairvaux

Type de
Horgen

Correction LA CERAMIQUE

Voici une carte des alentours des lacs durant le Néolithique présentant les mouvements de population identifiés grâce aux morceaux de céramique. On remarque que Chalain et Clairvaux sont des sites riches en céramiques d'époques et de styles différents.



✎ Voici les coupes de différents morceaux de céramiques trouvés sur les sites de Chalain et de Clairvaux. Complète les schémas afin de reconstituer les pots en entier.

Pot 1



Pot 2



Pot 3



Pot 4



Pot 5



Pot 6



✎ **Maintenant, à l'aide de l'annexe 1 que va te donner ton professeur, indique à quel type ces pots appartiennent :**

Pot 1 : Clairvaux récent

Pot 2 : Chalain

Pot 3 : Horgen

Pot 4 : Clairvaux ancien

Pot 5 : Chalain

Pot 6 : Horgen

✎ **Observe les deux poteries se trouvant dans la mallette et à l'aide de l'annexe 1 également, indique à quelle époque et à quel type de pot ils appartiennent.**

Poterie n°1 :

☒ **Type : Horgen**

☒ **Epoque : 32° siècle av JC**

Poterie n°2 :

☒ **Type : Clairvaux récent**

☒ **Epoque : 27° siècle av JC**

✎ Expliquez par des adjectifs quelles sont les particularités de chaque type de céramique présenté dans l'annexe 1 :

Type de Chalain

☒ **Fond** : rond ou plat

☒ **Bords** : droits

☒ **Décors** : cordons horizontaux, tétons ou barrettes en volume

Type de Clairvaux récent

☒ **Fond** : rond

☒ **Bords** : courbés vers l'extérieur

☒ **Décors** : cordons horizontaux, décors incisés

Type de Clairvaux ancien

☒ **Fond** : rond ou plat

☒ **Bords** : courbés vers l'extérieur

☒ **Décors** : cordon au bord, tétons

Type de Ferrières-Clairvaux

☒ **Fond** : plat

☒ **Bords** : droits ou courbés vers l'extérieur

☒ **Décors** : cordon au bord, tétons, décors incisés

Type de Horgen

☒ **Fond** : plat

☒ **Bords** : droits ou courbés vers l'intérieur

☒ **Décors** : décors incisés ou faits avec les doigts

LES OUTILS AIDANT A TRAVAILLER LE BOIS : LA HACHE ET L'HERMINETTE

🌲 Voici les éléments composants une hache et une herminette. A partir de ceux-ci, dessine les deux outils reconstitués.



Une hache :

Une herminette :

 **A quoi la gaine d'emmanchement en bois de cerf peut-elle servir sachant que :**

- **c'est un matériau souple**
- **les coups portés avec l'outil sont violents**
- **l'outil est précieux car il faut du temps pour le fabriquer et que les techniques sont encore peu développées**

.....

 **La hache et l'herminette ont-elles le même usage ? Justifie ta réponse par des exemples pratiques.**

.....

 **A-t-on avis, quel usage chacun de ces outils pouvait-il avoir ? Relie l'outil aux activités correspondantes :**

Débiter des planches •

Abattre des arbres •

Tailler des haies •

Tailler des pieux •

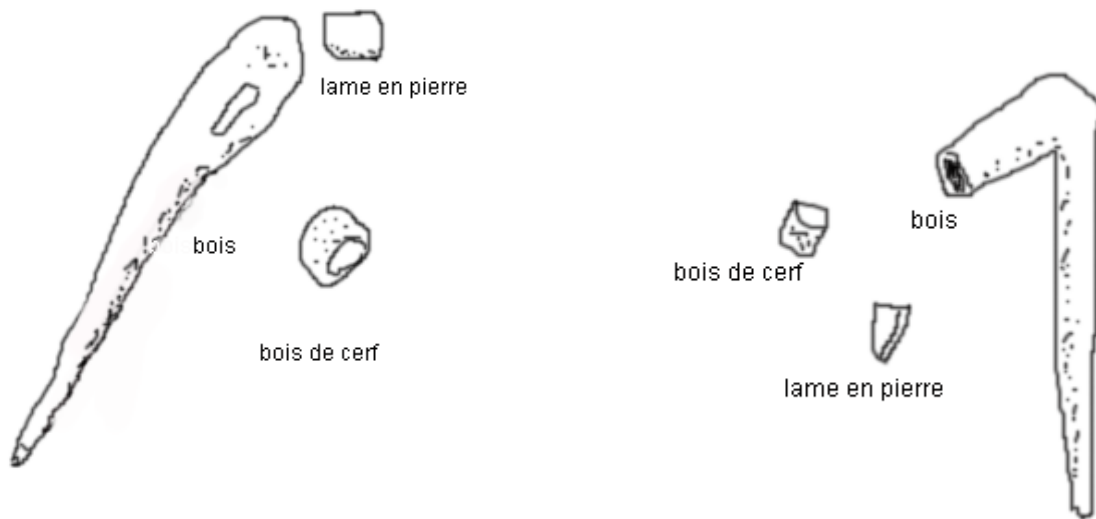
• La hache

L'herminette

•

correction **LES OUTILS AIDANT A TRAVAILLER LE
BOIS :
LA HACHE ET L'HERMINETTE**

 **Voici les éléments composants une hache et une herminette. A partir de ceux-ci, dessine les deux outils reconstitués.**



Une hache :

Voir l'outil dans la mallette

Une herminette :

Voir l'outil dans la mallette

🌲 A quoi la gaine d'emmanchement en bois de cerf peut-elle servir sachant que :

- c'est un matériau souple
- les coups portés avec l'outil sont violents
- l'outil est précieux car il faut du temps pour le fabriquer et que les techniques sont encore peu développées

. A amortir les coups et donc à éviter de casser le manche de l'outil (qui demande des heures de fabrication).

🌲 La hache et l'herminette ont-elles le même usage ? Justifie ta réponse par des exemples pratiques.

. Non, leurs tailles, la forme de leurs manches et la forme de leurs pierres diffèrent.

**🌲 A-t-on avis, quel usage chacun de ces outils pouvait-il avoir ?
Relie l'outil aux activités correspondantes :**

Débiter des
planches

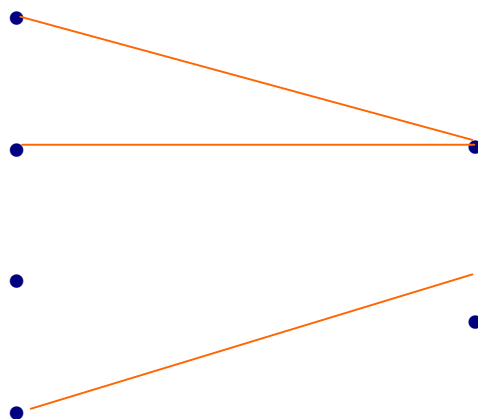
Abattre des arbres

Tailler des haies

Tailler des pieux

La hache

L'herminette



Construction d'une maison à Chalain

Voici la carte des bois à la disposition des hommes au bord du lac de Chalain




Fiche d'identité des bois

Essence de bois	qualité	Usages actuels
CHENE	Dur	Menuiserie extérieure, parquets, menuiserie intérieure, meubles massifs, ébénisterie, charpente, traverses de chemin de fer
FRENE	Dur	Menuiserie intérieure, meubles massifs, ébénisterie, sculpture, moulures de cadre, crayons
TILLEUL	Tendre	Menuiserie intérieure, meubles massifs, ébénisterie, <i>autrefois : cordages, tressages, vannerie</i>
SAPIN	Résineux	Menuiserie intérieure, meubles massifs
CLEMATITE	Souple	Aucun usage
NOISETIER	Souple	Tuteurs, éléments de clôture, <i>autrefois : vannerie, cercles de tonneaux, manches, marqueterie</i>


1) construis ta maison à Chalain

En t'aidant de la fiche d'identité des bois, indique quel bois est utilisé pour chaque étape. Attention, réfléchis bien aux qualités que le matériau doit avoir pour répondre aux questions!


Etape 1 : on enfonce des poteaux dans le sable

	<p>Tu as utilisé :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ du chêne◆ du frêne◆ du tilleul◆ du sapin◆ de la clématite◆ du noisetier
--	---

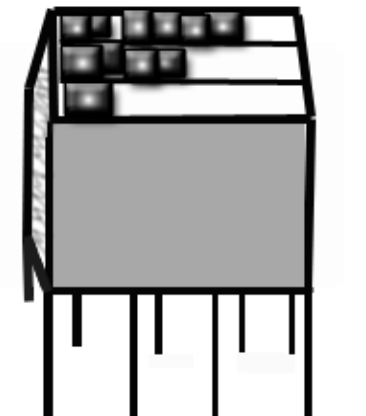
Etape 2 : on pose un plancher

	<p>Tu as utilisé :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ du chêne◆ du frêne◆ du tilleul◆ du sapin◆ de la clématite◆ du noisetier
---	---

Etape 3 : on fabrique des cloisons et les pignons par clayonnage (tressage) puis on les installe sur le plancher

 A black and white line drawing of a wooden structure. It has four vertical legs. The walls are made of horizontal slats, and the gables (pignons) are made of a woven pattern of slats. The structure is shown from a three-quarter perspective.	<p>Tu as utilisé :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ du chêne◆ du frêne◆ du tilleul◆ du sapin◆ de la clématite◆ du noisetier
--	---

Etape 4 : on réalise et on pose le toit, attention, on utilise uniquement l'écorce du bois

 A black and white line drawing of the same wooden structure as in the previous step. The roof is now complete, made of several layers of bark (écorce) laid over the top frame. The walls and gables remain the same woven structure.	<p>Tu as utilisé :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ du chêne◆ du frêne◆ du tilleul◆ du sapin◆ de la clématite◆ du noisetier
---	---

QUELS INDICES D'INEGALITE ENTRE LES HOMMES ?

Sans forcément parler de chefs de villages, certains indices nous laissent à penser que les individus étaient plus privilégiés que d'autres et l'affichaient.

Différents éléments vont nous permettre de savoir qu'un objet marque la richesse et la supériorité d'un individu :

1. Pour un village de Chalain ou de Clairvaux, l'origine du matériau utilisé donne des indications sur la valeur de l'objet (*relie d'un trait les informations qui correspondent*)

provient de la mer
sur le site du village
à 60 Km du village
à plus de 300 Km du village

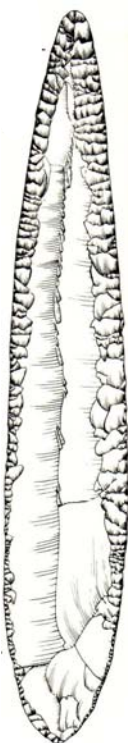
objet ordinaire
objet de valeur

2. Un autre indice de la valeur d'un objet est le nombre d'objets du même type retrouvé dans le village (*relie d'un trait les informations qui correspondent*)

un
moins de cinq
plus de cinquante
plus de cinq cents

objet ordinaire
objet de valeur

3. Que peux-tu dire sur la lame de poignard dont tu as le moulage devant toi (dessin n°1) ? pour t'aider tu as d'autres dessins de lames de poignards (*choisis plus ou moins*)



n°1

- n°1 plus ou moins grand que les autres
- n°1 plus ou moins taillé que les autres
- n°1 plus ou moins large que les autres



n°2



n°3



n°4

4. Selon toi, le silex qui a servi à fabriquer le n° 1 provient-il du même endroit que pour les autres ?

oui - non

5. En sachant que le silex utilisé pour fabriquer le n°1 vient de Touraine, et qu'il y a peu de traces d'usures, devines la fonction du poignard ?

- agricole
- décorative
- aucune
- religieuse

N.B : les études palynologiques ont démontré des traces de céréales, mais l'absence de traces d'usure indiqueraient une utilisation religieuse avec coupe de céréales (cf. faucille des druides)

6. Pour fabriquer des colliers les hommes du Néolithique utilisaient des noisettes, des tranches de bois de cerf, des plumes. On trouve aussi pour certains des coquillages de la mer Méditerranée. Selon toi, que cela prouve-t-il ? (entoure les bonnes réponses)

- les échanges entre hommes
- l'existence du commerce
- que les habitants de Clairvaux et de Chalain mangeaient beaucoup de coquillages

7. D'après toi, posséder un objet qui vient juste d'être inventé, comme le travois ou le métier à tisser, peut-il indiquer la richesse de la personne ? (entoure la bonne réponse)

- vrai

- faux

8. On a retrouvé des dessins de tissus et de lames de poignard sur des parois (murs) à côté des dessins des dieux. Selon toi cela peut dire que (entoure la bonne réponse)

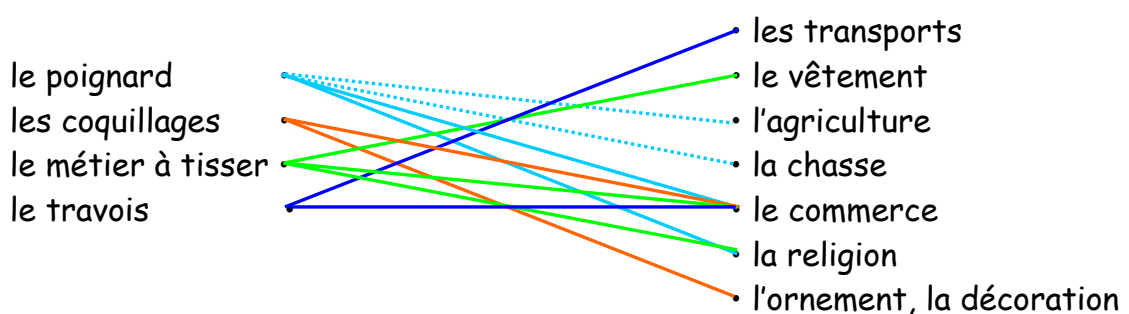
ces objets sont précieux

- ces objets ne sont pas précieux

9. Peux-tu retrouver les indices qui permettent de dire qu'un objet appartenait à quelqu'un de puissant ou de riche dans le village ?

- la nouveauté
- la taille
- la rareté
- l'association avec les dieux
- la provenance du matériau

10. Identifie à quel domaine d'activité appartient l'objet retrouvé ? Relie l'objet et le ou les domaines d'activité qui lui correspondent



11. On a retrouvé dans une maison un peu à l'écart des autres et uniquement dans celle-ci, un métier à tisser, un poignard à grande lame de Touraine et un travois. Selon toi, les habitants de cette maison étaient :

- des personnes comme les autres
- des personnes plus riches que les autres

QUELS INDICES D'INEGALITE ENTRE LES HOMMES ?

Sans forcément parler de chefs de villages, certains indices nous laissent à penser que les individus étaient plus privilégiés que d'autres et l'affichaient.

Différents éléments vont nous permettre de savoir qu'un objet marque la richesse et la supériorité d'un individu :

1. Pour un village de Chalain ou de Clairvaux, l'origine du matériau utilisé donne des indications sur la valeur de l'objet (*relie d'un trait les informations qui correspondent*)

provient de la mer	•	
sur le site du village	•	• objet ordinaire
à 60 Km du village	•	• objet de valeur
à plus de 300 Km du village	•	

2. Un autre indice de la valeur d'un objet est le nombre d'objets du même type retrouvé dans le village (*relie d'un trait les informations qui correspondent*)

un	•	
moins de cinq	•	• objet ordinaire
plus de cinquante	•	• objet de valeur
plus de cinq cents	•	

3. Que peux-tu dire sur la lame de poignard dont tu as le moulage devant toi (dessin n°1) ? Pour t'aider tu as d'autres dessins de lames de poignards. (*Choisis plus ou moins*)

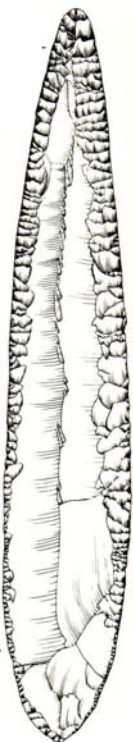
- n°1 plus ou moins grand que les autres
- n°1 plus ou moins taillé que les autres
- n°1 plus ou moins large que les autres

4. Selon toi, le silex qui a servi à fabriquer le n°1 provient-il du même endroit que pour les autres ? (*entoure la bonne réponse*)

- oui - non

5. En sachant que le silex utilisé pour fabriquer le n°1 vient de Touraine, et qu'il y a peu de traces d'usures, devine la fonction du poignard ? (*entoure les bonnes réponses*)

- agricole
- décorative
- aucune
- religieuse



n°1



n°2



n°3



n°4

6. Pour fabriquer des colliers les hommes du Néolithique utilisaient des noisettes, des tranches de bois de cerf, des plumes. On trouve aussi pour certains des coquillages de la mer Méditerranée. Selon toi, que cela prouve-t-il ? (*entoure les bonnes réponses*)

- les échanges entre hommes
- l'existence du commerce
- que les habitants de Clairvaux et Chalain mangeaient beaucoup de coquillages

7. D'après toi, posséder un objet qui vient juste d'être inventé, comme le travois ou le métier à tisser, peut-il indiquer la richesse de la personne ? (*entoure la bonne réponse*)

- vrai

- faux

8. Dans le site néolithique du Val Camonica en Italie, on a retrouvé des dessins de tissus et de lames de poignard sur des parois (murs) à côté des dessins des dieux. Selon toi cela peut dire que (*entoure la bonne réponse*)

- ces objets sont précieux
- ces objets ne sont pas précieux

9. Peux-tu retrouver les indices qui permettent de dire qu'un objet appartenait à quelqu'un de puissant ou de riche dans le village ?

-
-
-

10. Identifie à quel domaine d'activité appartient l'objet retrouvé ? Relie l'objet et le ou les domaines d'activité qui lui correspondent

le poignard •
les coquillages •
le métier à tisser •
le travois •

- les transports
- le vêtement
- l'agriculture
- la chasse
- le commerce
- la religion
- l'ornement, la décoration

11. On a retrouvé dans une maison un peu à l'écart des autres et uniquement dans celle-ci, un métier à tisser, un poignard à grande lame de Touraine et un travois. Selon toi, les habitants de cette maison étaient :

- des personnes comme les autres
- des personnes plus riches que les autres

La dendrochronologie (correction)

Ou comment dater les objets en bois ?

1. Tu peux voir sur les « plaquettes » de bois 2 couleurs différentes dans un même cerne (anneaux) : une claire et une plus foncée. Pour chaque couleur, coche la bonne case

la couleur claire correspond à

<input checked="" type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre au printemps
<input type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre à l'automne
<input type="checkbox"/>	la pousse pendant une période de sécheresse

la couleur foncée correspond à

<input type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre en hiver
<input type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre quand il pleut beaucoup
<input checked="" type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre en été

2. Sur les « plaquettes », on observe des cernes plus grands que d'autres. Selon toi, les cernes larges signifient que: (*entoure la bonne réponse*)
- l'arbre a fait beaucoup de fleurs
 - l'arbre n'a pas bien grandi car il n'y a pas eu assez pluie et il a fait froid
 - **l'arbre a bien grandi car le climat a été chaud et humide**
3. En observant les « plaquettes », d'après toi un *cerne* (anneaux) représente : (*entoure la bonne réponse*)
- 1 mois de la vie de l'arbre
 - **1 an de la vie de l'arbre**
 - 5 ans de la vie de l'arbre
4. Selon toi quel âge a l'arbre de ta « plaquette » ? (*Mets ta réponse dans les pointillés, attention une seule réponse est possible*)

Pastilles bleues

- mois
- **8 ans**

Pastilles vertes

- mois
- **7 ans**

Pastilles rouges

- mois
- **11 ans**

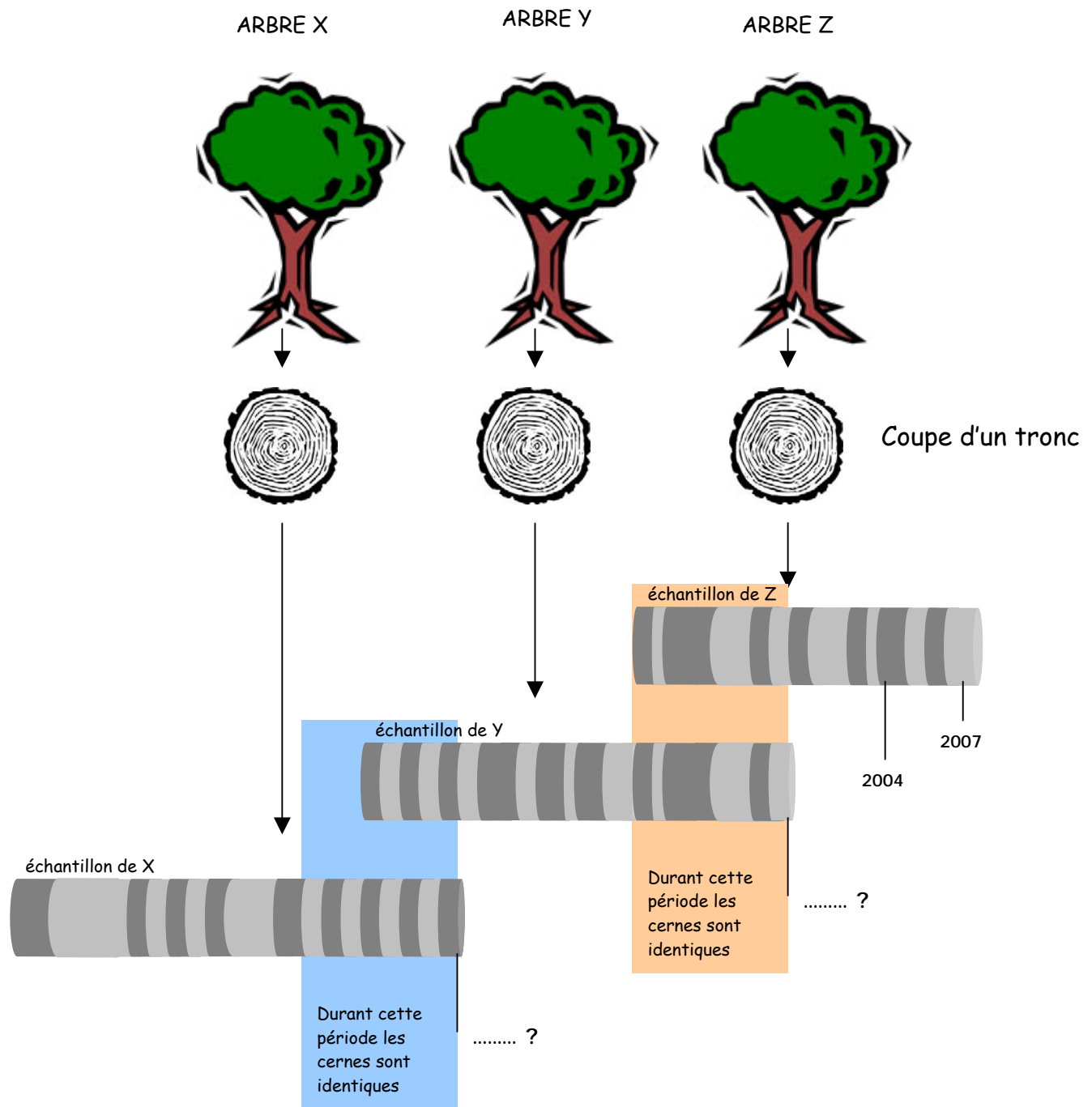
5. Les arbres d'une même espèce dans une même région poussent-ils à la même vitesse : (*entoure la bonne réponse*)

- **vrai**
- faux

Les chercheurs auxquels on demande de trouver à quelle époque ont été fait les objets en bois, mesurent la largeur de chaque cernes : c'est la séquence dendrochronologique d'un arbre. C'est en comparant les largeurs de cernes entre elles que les chercheurs arrivent à donner une date. A toi maintenant d'être le chercheur ...

L'arbre Z a été abattu en 2007,

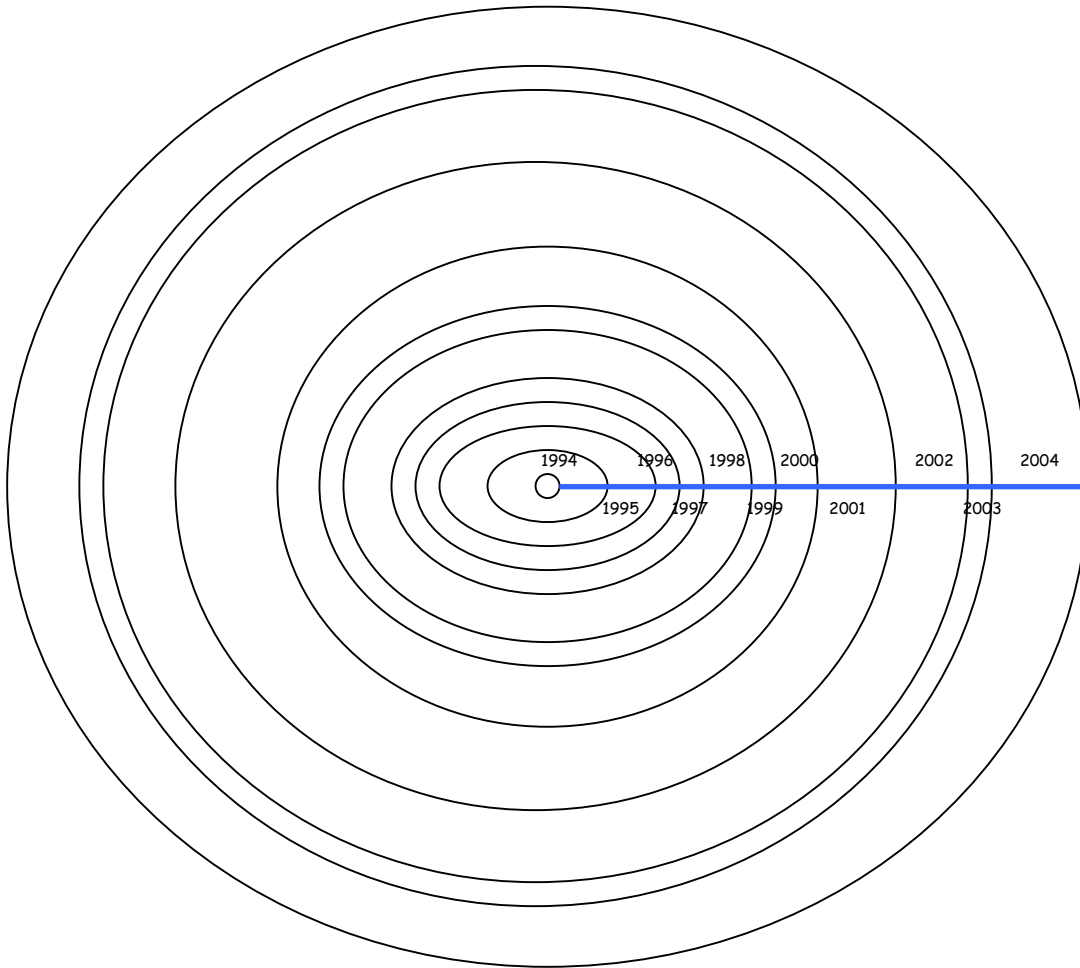
- l'arbre Y a été abattu en 1999
- l'arbre X a été abattu en 1986



L'arbre X a vécu 17 ans, Y 18 ans et Z 14 ans.

La meilleure année de croissance de l'arbre X est 1970, de l'arbre Y est 1996, de l'arbre Z 1996.

« Coupe d'un tronc »



Pour chaque année, mesure en millimètres la largeur de chaque cerne sur la ligne bleue.

Pour chaque année, reporte la mesure que tu as trouvée sur les lignes vertes correspondantes.

1993 est déjà fait, à toi de continuer.

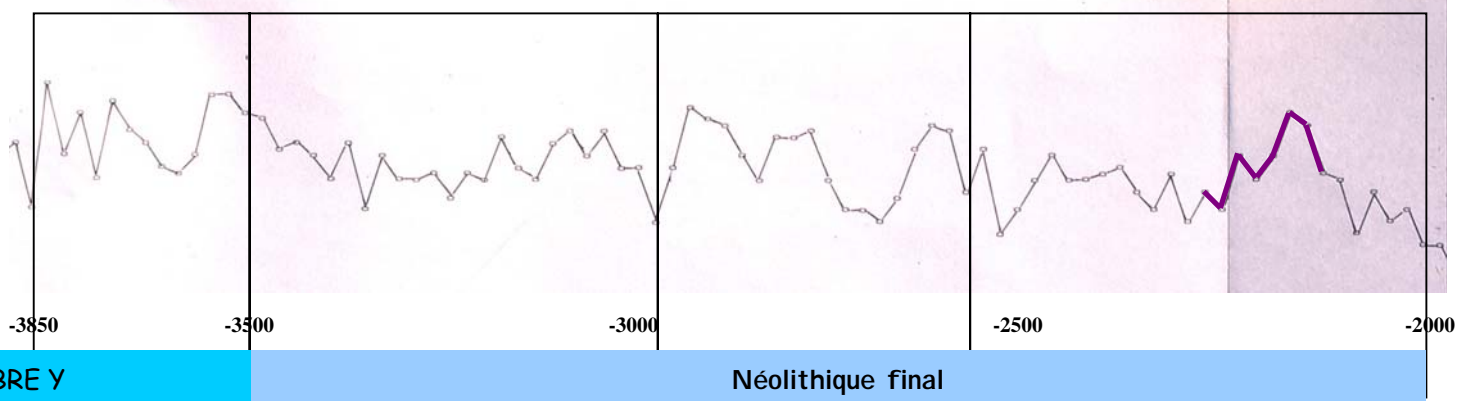
Enfin relie les points avec ta règle.

Pour t'amuser, tu peux aussi placer sur la tranche d'arbre ou sur la séquence des dates importantes pour toi (ta naissance, ton entrée en maternelle, ...)

A toi de faire maintenant ta séquence dendrochronologique



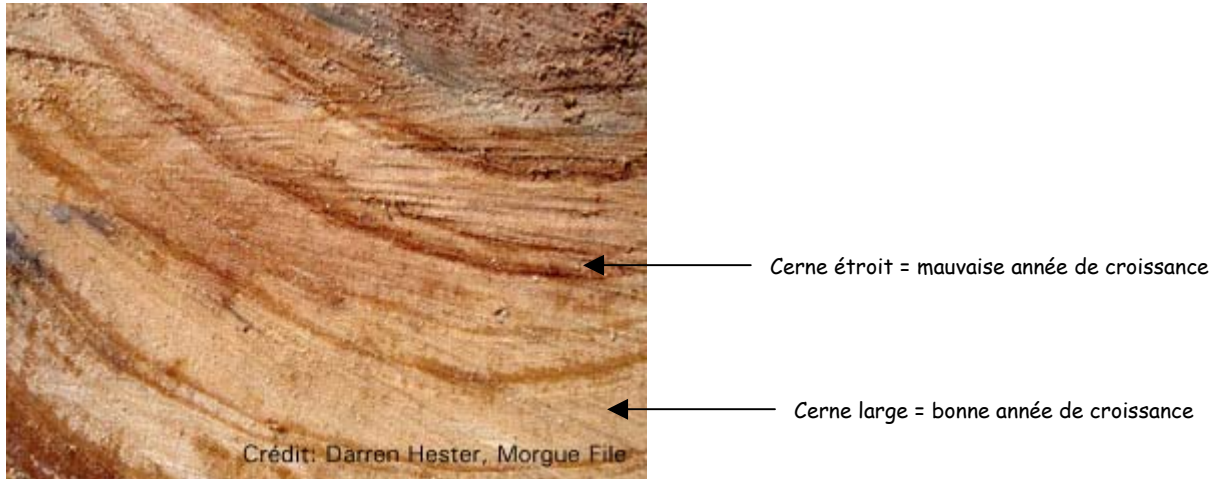
Tu as une séquence dendrochronologique d'un échantillon de pieux en chêne. Replace la au bon endroit sur l'étalon ci-après et trouve la date qui lui correspond.



Fiche enseignant

1. La dendrochronologie

Il s'agit d'une méthode récente (25 ans) qui permet de dater les objets réalisés en bois. Dans nos régions tempérées les cernes (anneaux) révèlent l'alternance des saisons.



Si l'année écoulée a été suffisamment pluvieuse, la croissance de l'arbre s'est bien déroulée, le cerne est de taille normale. En revanche, si l'année écoulée a été sèche, la croissance de l'arbre a été perturbée, le cerne est plus fin. De même une alternance de couleurs claire et foncée est visible sur un même cerne. La partie claire correspond à la pousse durant le printemps et celle foncée à la pousse pendant l'été.

Comme tous les arbres d'une même espèce et d'une même région subissent les mêmes conditions climatiques, ils produisent des cernes suffisamment semblables pour permettre leur datation.

A partir d'échantillons prélevés sur les objets, les chercheurs procèdent aux mesures de chaque cerne au centième de millimètre près grâce à un microscope. C'est la largeur du cerne considérée qui est reportée. Ainsi en réunissant sur un seul graphique _étalon_ les mesures de plusieurs arbres d'une même espèce et région, on obtient un référentiel à partir duquel on va pouvoir comparer les échantillons que l'on aura prélevés par exemple sur la pirogue de Chalain.

L'exemple de Chalain

La découverte de la pirogue (embarcation en bois) aux abords du lac de Chalain remonte à 1904, époque où la dendrochronologie n'existait pas. La pirogue a la particularité d'avoir été construite d'un seul et même arbre, elle qualifiée de monoxyle.

Bien que datant de l'Age du Bronze, cette exemple permet aux enfants de mieux comprendre la manière dont on a prélevé les échantillons et comment la pirogue a été construite à partir d'un arbre.

Pour mieux comprendre comment les scientifiques procèdent, les enfants reconstituent cerne par cerne, le tronc utilisé pour la fabrication de la pirogue (bleue). *Se reporter à la coupe transversale.*

2. Accompagnement des exercices

- feuille 1, le nombre de cernes entiers et donc l'âge des arbres est différent (bleue : 8, verte : 7, rouge : 11)
- feuille 2, utiliser le matériel « échantillon » pour faire comprendre aux enfants le prélèvement, le passage de la coupe à l'échantillon.
- feuille 3, être vigilant pour la prise des mesures. Il s'agit de la largeur de chaque cerne, on ne mesure pas depuis le centre du disque
- feuille 4, c'est à l'aide des transparents de séquence dendrochronologique à positionner sur l'étalon que les enfants dateront les chênes utilisés pour la fabrication des maisons

La dendrochronologie

Ou comment dater les objets en bois ?

1. Tu peux voir sur les « plaquettes » de bois 2 couleurs différentes dans un même cerne (anneaux) : une claire et une plus foncée. Pour chaque couleur, coche la bonne case

la couleur claire correspond à

<input type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre au printemps
<input type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre à l'automne
<input type="checkbox"/>	la pousse pendant une période de sécheresse

la couleur foncée correspond à

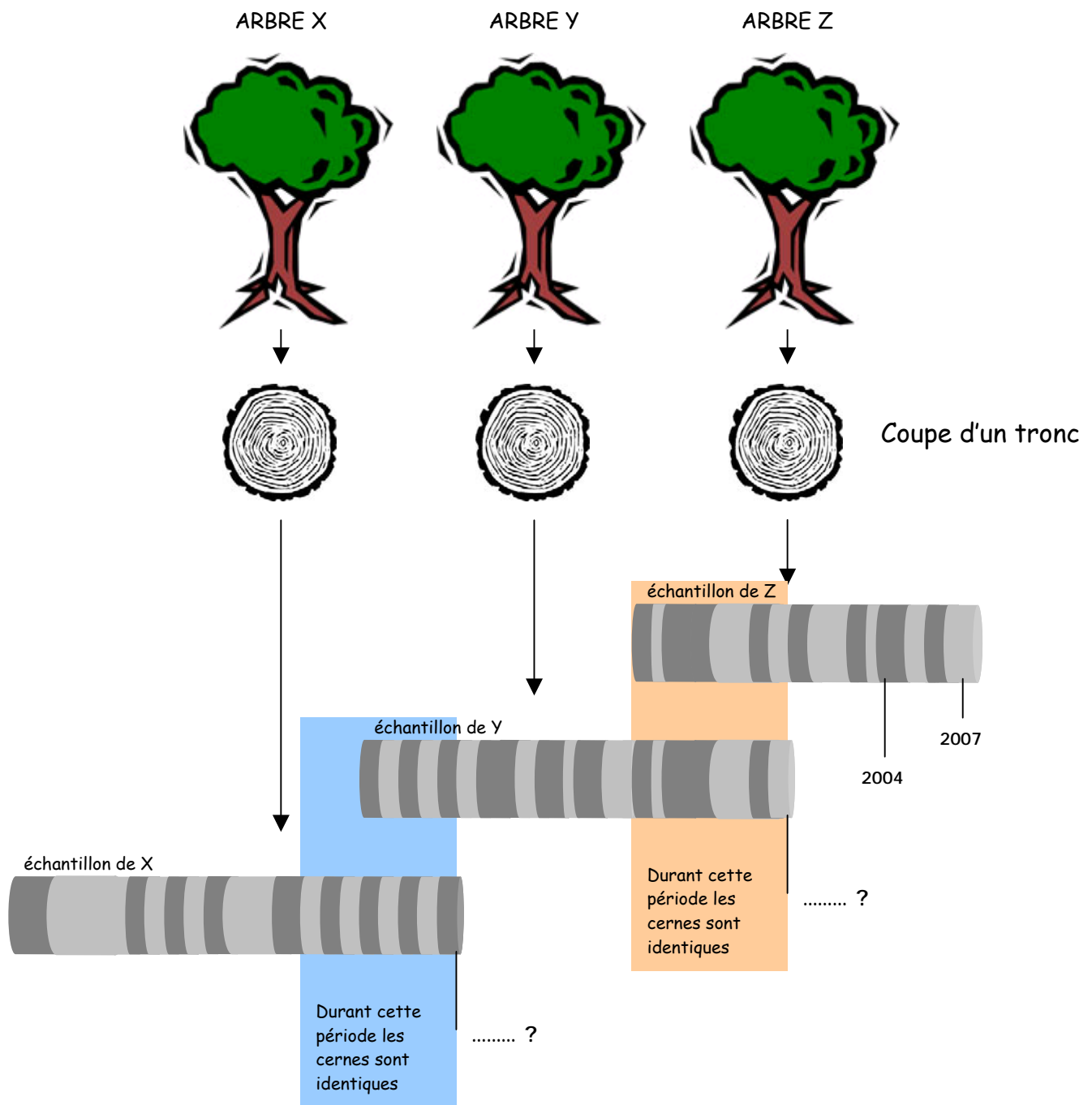
<input type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre en hiver
<input type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre quand il pleut beaucoup
<input type="checkbox"/>	la pousse de l'arbre en été

2. Sur les « plaquettes », on observe des cernes plus grands que d'autres. Selon toi, les cernes larges signifient que: (*entoure la bonne réponse*)
- l'arbre a fait beaucoup de fleurs
 - l'arbre n'a pas bien grandi car il n'y a pas eu assez pluie et il a fait froid
 - l'arbre a bien grandi car le climat a été chaud et humide
3. En observant les « plaquettes », d'après toi un *cerne* (anneaux) représente : (*entoure la bonne réponse*)
- 1 mois de la vie de l'arbre
 - 1 an de la vie de l'arbre
 - 5 ans de la vie de l'arbre
4. Selon toi quel âge a l'arbre de ta « plaquette » ? (*Mets ta réponse dans les pointillés, attention une seule réponse est possible*)
- mois
 - ans
5. Les arbres d'une même espèce dans une même région poussent-ils à la même vitesse : (*entoure la bonne réponse*)
- vrai
 - faux

Les chercheurs auxquels on demande de trouver à quelle époque ont été fait les objets en bois, mesurent la largeur de chaque cernes : c'est la séquence dendrochronologique d'un arbre. C'est en comparant les largeurs de cernes entre elles que les chercheurs arrivent à donner une date. A toi maintenant d'être le chercheur ...

L'arbre Z a été abattu en 2007,

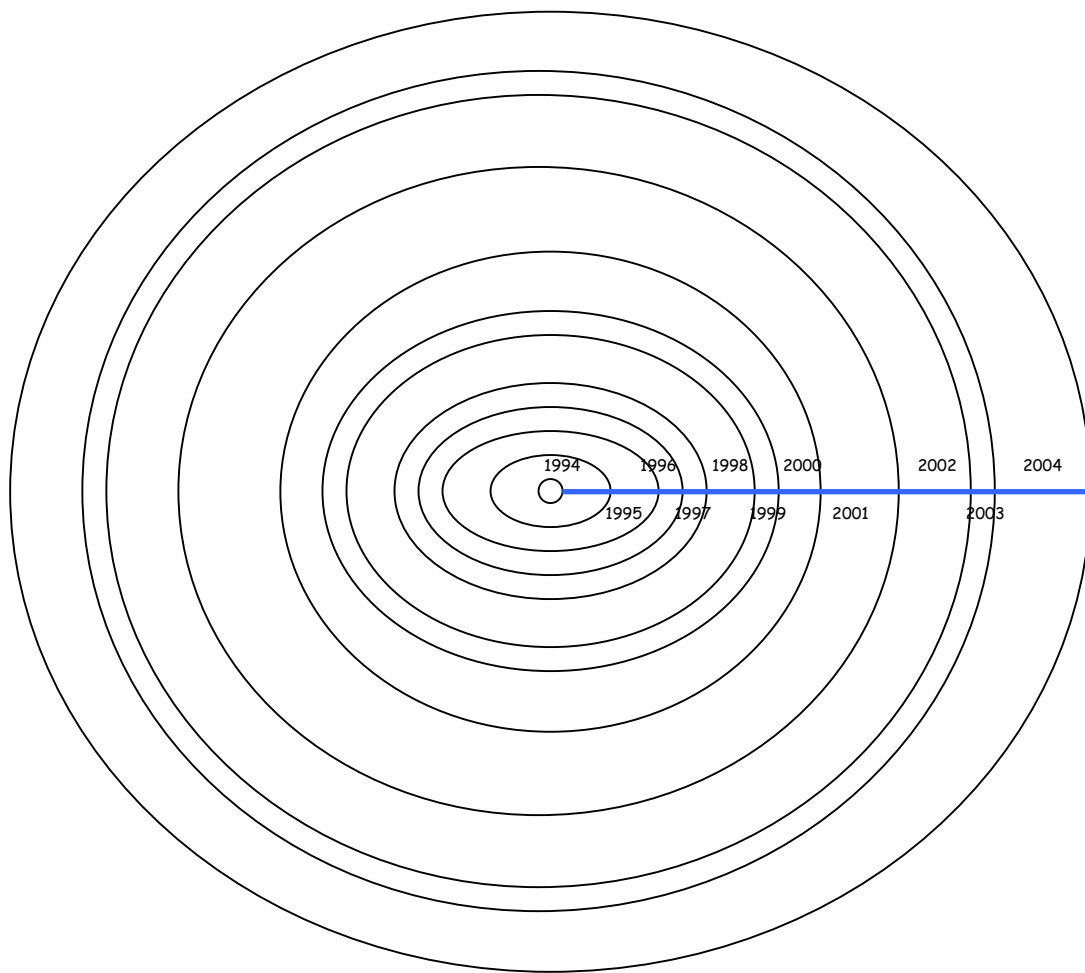
- l'arbre Y a été abattu en
- l'arbre X a été abattu en



L'arbre X a vécu ans, Y ans et Z ans.

La meilleure année de croissance de l'arbre X est, de l'arbre Y est, de l'arbre Z

« Coupe d'un tronc »



Pour chaque année, mesure en millimètres la largeur de chaque cerne sur la ligne bleue.

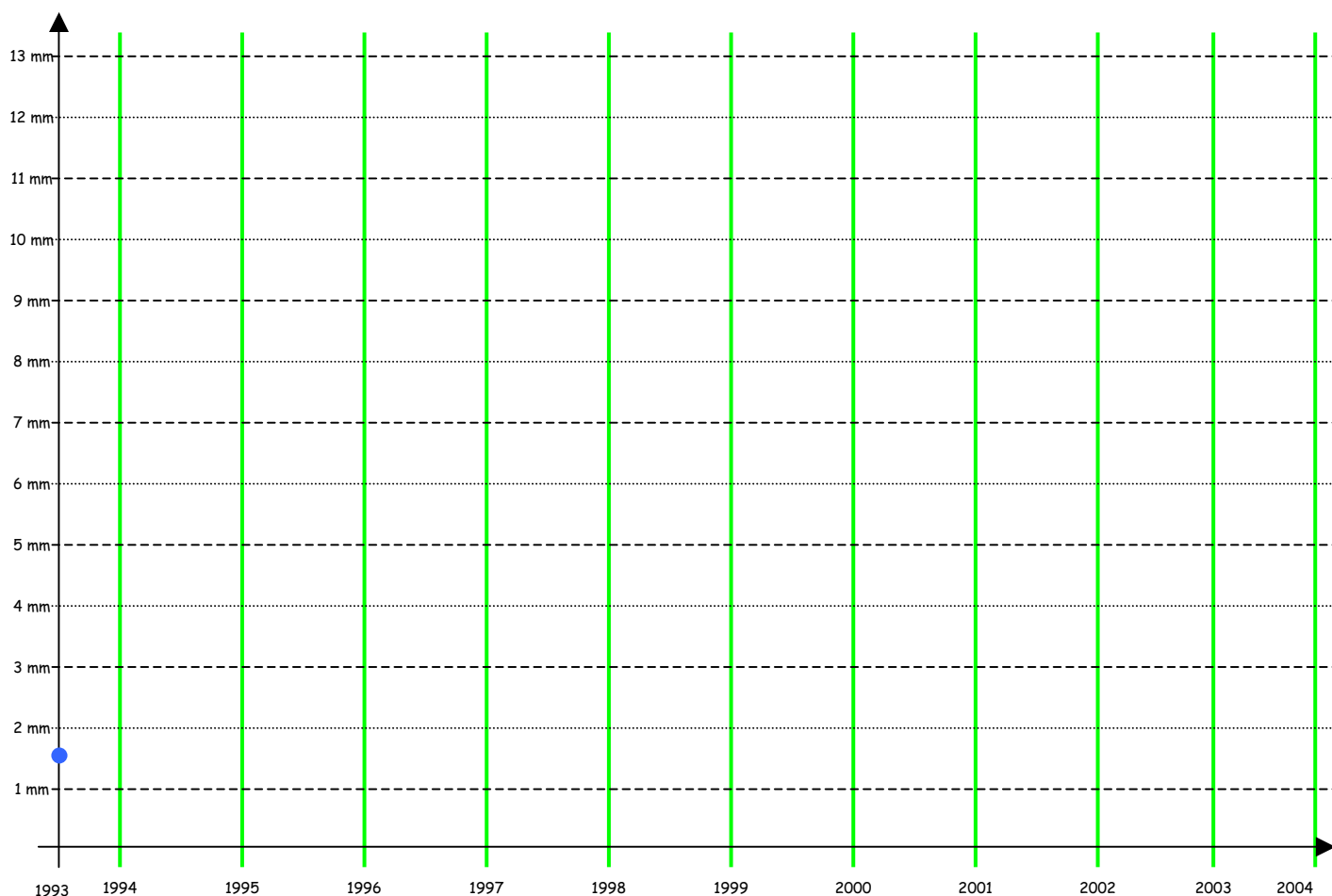
Pour chaque année, reporte la mesure que tu as trouvée sur les lignes vertes correspondantes.

1993 est déjà fait, à toi de continuer.

Enfin relie les points avec ta règle.

Pour t'amuser, tu peux aussi placer sur la tranche d'arbre ou sur la séquence des dates importantes pour toi (ta naissance, ton entrée en maternelle, ...)

A toi de faire maintenant ta séquence dendrochronologique



Tu as une séquence dendrochronologique d'un échantillon de pieux en chêne. Replaces la au bon endroit sur l'étalon ci-après et trouve la date qui lui correspond.

