

# RESSOURCES ALIMENTAIRES ET ACTIVITES

## Par Aimé Bocquet

### LES RAPPORTS DE L'HOMME ET DE SON MILIEU

Aline EMERY - BARBIER  
Laboratoire de Palynologie du Musée de l'Homme

(Rapport de fouilles, 1984)

L'étude des pollens s'intègre dans un travail de groupe dans lequel différentes disciplines étudient les mêmes sédiments livrant à l'analyse des témoignages concrets de la présence humaine. La palynologie peut donc confronter ses résultats avec ceux obtenus par les méthodes de datation basées sur la radioactivité et la typologie ; en rapport avec la sédimentologie, l'étude des macrorestes et la dendrochronologie, elle peut fournir des informations d'ordre paléoethnographique concernant l'occupation du lac de Paladru dans l'espace et dans le temps et l'exploitation du milieu naturel végétal par une société néolithique.

#### 1. OCCUPATIONS SUCCESSIVES DES RIVES DU LAC AVANT L'OCCUPATION DU SITE DE CHARAVINES

Trois mètres de sédiments sur lesquels reposent les couches archéologiques ont été étudiés (Voir Emery-Barbier, 1986, fig. 1, *Volume Annexe 4*). L'analyse permet d'enregistrer le passage d'un milieu fortement boisé où dominant la Chênaie mixte et le noisetier à une Hêtraie-Sapinière au sein de laquelle *Fagus* et *Abies* dominant tour à tour. La forêt de feuillus reconstituée par l'expansion du noisetier mais aussi du chêne, de l'orme et du tilleul, caractérise la période Atlantique, plus humide et plus douce que la période actuelle. Faisant suite à cet optimum climatique, une légère dégradation conduisant à des conditions sub-continentales a amorcé la reconquête locale du hêtre et du sapin en même temps que l'orme et le tilleul régressaient très légèrement.

C'est au cours de cette dernière période, le Subboréal, que se situe la principale occupation néolithique sur les rives du lac de Paladru (4540 +/- 120 B.P). Mais l'examen de cette longue séquence sédimentaire permet de mettre en évidence plusieurs phases de retrait de la forêt étagées sur une période de 600 ou 700 ans et caractérisées principalement par une nette diminution du pourcentage de pollen de sapin. La présence trois fois répétée de céréales dans des niveaux correspondants, ainsi que celle du lin, permet d'envisager que certains retraits de la forêt ont une origine anthropique et que les zones riveraines ont été occupées longtemps avant que ne s'installent les hommes de la civilisation Saône-Rhône sur le site même de Charavines. Ainsi, dès la fin de la période Atlantique le lac de Paladru a été fréquenté ; mais c'est l'analyse des sédiments des couches archéologiques de l'occupation

principale séparée en deux phases, qui fournit le plus de renseignements relatifs à l'influence humaine sur l'environnement.

## **2. LES RAPPORTS ENTRE L'HOMME ET SON MILIEU**

### **2. 1. Actions sur la forêt : coupes et sélection des espèces**

L'effet dominant de l'homme sur son milieu est l'exploitation de la forêt qui lui fournit un matériau indispensable à la réalisation de l'habitat, à la confection d'objets usuels et décoratifs, ainsi qu'à l'alimentation des foyers domestiques ou artisanaux. Le pourcentage de pollens arborescents, supérieur à 95 % avant l'arrivée de l'homme, chute à un taux de 65 % lors de la première occupation et à celui de 65 % lors de la seconde. Il est important de préciser que ces valeurs ont été obtenues en excluant du nombre total de pollens, les grains issus d'espèces dont la présence sur le site est indéniablement d'origine anthropique, en l'occurrence ils diffèrent des résultats portés sur le diagramme ; ceci place à un niveau plus réel l'importance des travaux d'abattage effectués par l'homme.

L'analyse pollinique montre que l'exploitation des essences forestières n'a pas été identique lors des deux occupations. L'étude des bois a montré l'utilisation fondamentale du sapin dans la construction du village et l'on peut constater, dès la première occupation, que le pourcentage de pollen de cette espèce régresse jusqu'à 5%.

Au cours de la deuxième période d'occupation, les diminutions du sapin et du hêtre sont parallèles et atteignent des valeurs diminuées respectivement de 20 et de 30 %. Une telle modification dans la population de hêtres ne semble pas justifiée par la quantité de bois travaillé correspondant à cette espèce ; il est probable que le hêtre a surtout servi de combustible. Durant cette phase on enregistre un net retrait de l'orme. Il apparaît donc une évolution dans l'utilisation du bois ; d'abord concentrée sur une seule espèce, celle-ci s'est diversifiée en fonction des besoins et sans doute d'une prise de connaissance des propriétés particulières à chacune des essences.

Toutefois, la régénération de la Fagabiétaie semble s'être réalisée rapidement. Après un abandon du site estimé à trente ou quarante années, un taux de 95 % de pollens arborescents est à nouveau mis en évidence : le sapin et le hêtre ont reconquis l'espace. Les exploitants forestiers, pour des raisons pratiques et techniques, ont abattu des arbres de diamètre moyen. Cette opération d'une part permet un afflux de lumière au niveau des houppiers, favorisant la floraison et la production de graines par les semenciers ; d'autre part elle détermine des trouées à l'intérieur d'un peuplement plus ou moins élevé dans lesquelles les jeunes sujets d'essences d'ombre ou de demi-lumière comme le hêtre et le sapin peuvent se développer. Ainsi, l'utilisation temporaire de la Fagabiétaie a pris la forme d'une gestion empirique favorable à sa conservation. La conduite de la régénération des hêtraies ou des sapinières fondée sur la connaissance expérimentale de l'influence de la lumière sur les végétaux, est pratiquée actuellement de la même manière sous le nom de "futaie jardinée".

Il est possible de remarquer que le noisetier, le frêne et le saule sont moins abondants après le départ des hommes. Au cours de la seconde phase d'occupation, les pourcentages de pollen de *Quercus* et d'*Ulmus* s'annuleront brièvement. Ultérieurement, la présence toujours régulière de l'orme et du frêne sera considérablement réduite : l'exemple de Charavines montre que les facteurs climatiques au Subboréal se sont ajoutés aux facteurs anthropiques pour provoquer le déclin de ces deux espèces.

## 2. 2. Elevage et cultures

L'étude de niveaux [tourbeux](#) contemporains des couches archéologiques se situe à 400 mètres des habitations néolithiques. Elle permet de suivre l'évolution de la végétation et le devenir des clairières. La coupe des sapins est compensée au niveau des pollens arborescents par une poussée de l'aulne. Un recul plus important de la forêt affectant toutes les espèces, détermine des trouées dans lesquelles les fougères produisent une plus grande quantité de spores. C'est dans ce milieu que se développent en association graminées et cichoriées pour constituer un type de prairie humide. L'analyse des macrorestes confirme ce fait par la mise en évidence dans les couches d'habitat de graines de *Molinia coerulea*, alors que les graminées constituant les prairies sèches ne sont pas représentées ; la prairie turficole est susceptible d'amélioration si le plan d'eau est abaissé ou si un drainage est possible, mais le pourcentage élevé de pollen d'aulne ne semble pas abonder dans ce sens ; d'autre part le fourrage susceptible d'être récolté est médiocre, ce qui pose le problème de la nourriture du bétail en hiver.

L'espace conquis sur la forêt a servi également aux cultures : les mêmes niveaux tourbeux ont livré une colonne continue de pollen de céréales dont le taux de représentation localise en cet endroit la limite d'un champ cultivé ou le champ lui-même. L'un des niveaux étudiés nous donne une valeur de 16 % ; celle-ci n'est pas compatible avec les valeurs mises en évidence par les différents travaux de méthodologie, ces derniers tendant à montrer qu'en bordure des champs cultivés, les proportions atteignent rarement 12 %. On peut alors envisager que, à moins d'un facteur de dissémination exceptionnel, le battage avait lieu quelquefois dans les champs. Dans les couches d'habitat, les pollens de céréales atteignent 20 %, ce qui peut situer une aire de stockage des épis, les glumes ayant la particularité de retenir le pollen.

Il est possible de remarquer, parallèlement à la culture des céréales, une alternance d'échantillons parfaitement utilisables et d'échantillons stériles contenant une forte proportion de charbons de bois. Cette observation fait envisager une méthode de culture sur brûlis, appelée écobuage, présentant l'avantage d'éviter tout travail de sarclage et permettant à brève échéance de fertiliser le sol. L'absence dans le spectre pollinique de plantes rudérales viendrait corroborer ce fait.

## 2. 3. Remarques sur quelques végétaux particuliers

Dans les couches d'habitat on observe une plus grande fréquence de pollens de noyer, de tilleul, de lierre et de houx. Des objets en bois de houx ont été retrouvés ; le travail de menuiserie est probablement responsable de cette surreprésentation pollinique. Le lierre ramené au village avec les bois pouvait également être consommé par les chèvres et les moutons. La noix est comestible, mais en extrayait-on de l'huile ? Quelle était l'utilisation réservée au tilleul ? Connaissait-on les propriétés antispasmodiques, calmantes et rafraîchissantes de ses fleurs ou la résistance et la flexibilité des fibres de l'écorce et du liber étaient-elles mises à profit dans la confection de cordages ?

Un seul grain de pollen de *Linum* a été identifié (le lin est bien connu sur le site par ses graines et sa teille) mais un niveau de la première phase d'occupation a livré 9 % de pollen de garance (*Rubia sp.*). Étant donné les préférences écologiques strictes de ce végétal, on doit admettre son apport sur le site pour une utilisation peut-être tinctoriale.

Une dernière remarque concerne la courbe continue d'*Allium* (type Ursinum) dont la fréquence atteint jusqu'à 4 et 5 %. S'agit-il d'une culture ou d'une cueillette massive ? Les pollens apparaissant et disparaissant avec la présence humaine.

L'étude des pollens a permis de saisir certains aspects de la vie d'une société néolithique ; si les points relatifs aux méthodes alors employées sont encore hypothétiques, les recherches ont mis l'accent sur les végétaux sélectionnés, cultivés ou entretenus pour être employés en tant que comestibles, textiles ou peut-être remèdes ? La palynologie est complémentaire de l'étude des macrorestes et les résultats obtenus dans les deux disciplines sont tout à fait en accord.

### 3. PETITS ÉLÉMENTS DE MACRORESTES VÉGÉTAUX : DÉTERMINATION DES ESPÈCES

Sur 21 triangles métriques et sur les deux niveaux ont été récupérés quelques éléments végétaux privilégiés (tableau 1) : copeaux et éclats de bois, baguettes et baguettes présentant des traces de combustion (baguettes brûlées). 312 éléments ont déjà été déterminés par K Lundström-Baudais (voir *Volume Annexe 4*).

Bien que longue et fastidieuse, cette étude sur le terrain devait être tentée afin de conforter certaines conclusions déjà possibles à partir d'autres observations ou d'autres analyses. Quand toutes les déterminations seront faites il sera intéressant d'en voir évoluer la répartition spatiale. Déjà, comme le précise le tableau ci-après, on peut tirer quelques enseignements :

- Les bois d'œuvre utilisés pour les constructions ou aménagements annexes ont été façonnés sur place, laissant de nombreux copeaux.
- Les bois blancs semblent avoir été plus utilisés durant la 2ème phase comparativement au sapin, ce qui confirme les conclusions dendrochronologiques.
- Le houx, très abondant en baguettes et aussi baguettes brûlées, est très intéressant. En effet, l'analyse palynologique d'un coprolithe (A. Emery-Barbier, voir *Annexe 4*) montre un bon pourcentage de pollen de houx (6 sur 39) assez peu explicable. On doit relier les deux observations dans la possibilité d'utilisation des feuilles de houx comme fourrage. Il ne resterait sur place que des petites branches, dont certaines auraient ensuite été employées comme combustible (et *pour monter les parois de maisons*. A. B.).

|                             | B1                 |           |                      | B3                 |           |                      |
|-----------------------------|--------------------|-----------|----------------------|--------------------|-----------|----------------------|
|                             | Copeaux-<br>éclats | Baguettes | Baguettes<br>brûlées | Copeaux-<br>éclats | Baguettes | Baguettes<br>brûlées |
| Erable                      | 13                 |           | 1                    | 9                  |           | 3                    |
| Sapin                       | 52                 | 1         | 4                    | 6                  |           |                      |
| Frêne                       | 23                 |           | 2                    | 2                  |           |                      |
| Hêtre                       | 15                 |           | 6                    | 3                  |           |                      |
| Aulne                       | 7                  | 1         | 1                    |                    |           |                      |
| If                          | 2                  |           |                      |                    |           |                      |
| Noisetier                   |                    | 11        | 17                   | 1                  | 4         |                      |
| Orme                        |                    | 1         | 1                    | 2                  |           |                      |
| Saule                       | 1                  | 1         | 1                    |                    |           |                      |
| Chèvrefeuille               |                    | 2         | 1                    |                    | 8         | 1                    |
| Fusain                      |                    | 5         |                      |                    |           |                      |
| Houx                        |                    | 11        | 36                   |                    | 21        | 6                    |
| Cornouiller                 |                    | 1         | 2                    |                    | 8         | 1                    |
| Troène                      |                    | 6         |                      |                    |           |                      |
| Viome                       |                    | 5         | 3                    |                    | 1         | 1                    |
| Gui                         |                    | 1         |                      |                    |           |                      |
| Lierre                      |                    |           | 1                    |                    |           |                      |
| Total des<br>analyses : 312 | 113                | 45        | 76                   | 23                 | 41        | 12                   |

**Tableau 1.** Espèces végétales des baguettes et copeaux retrouvés sur 20 m<sup>2</sup> des deux couches d'habitat  
N.B. : tous les bois de la couche B3 n'ont pas été encore analysés à ce jour.

# LES RESSOURCES ALIMENTAIRES

## A - L'AGRICULTURE

A Charavines, les analyses de [pollens](#) déposés avant, pendant et après la présence des hommes au bord du lac ont permis de définir l'environnement végétal naturel et ses modifications par l'activité humaine. Les 81 [espèces de graines](#) extraites des couches d'habitat nous éclairent aussi par de nombreux détails sur les pratiques agricoles, les modes de cultures ainsi que sur la cueillette (voir les rapports de K. Lundström- Baudais Volume 4).

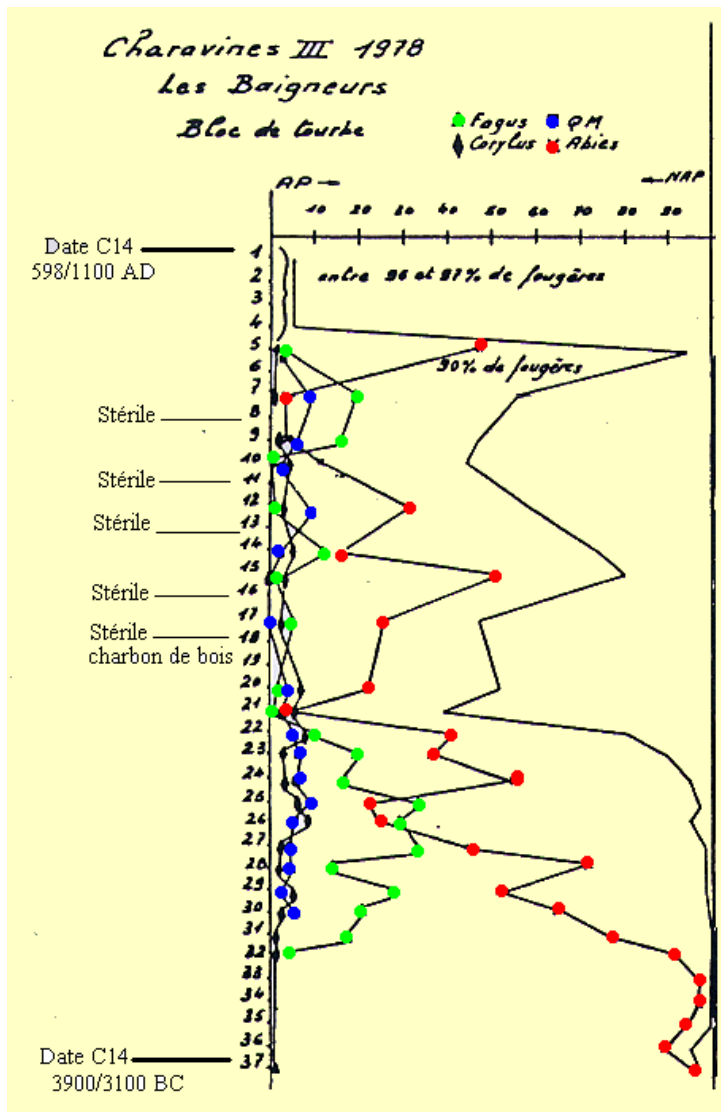
### 1 - LES TECHNIQUES AGRICOLES

#### Ecobuage et brûlis

La façon de cultiver était loin d'être intensive et la notion de vastes champs n'était pas imaginable compte tenu de la nature des sols et des outils aratoires. La préparation de la terre était simple : après avoir abattu une certaine partie des arbres ou seulement leur ayant ôté l'écorce pour les faire dépérir (donc les priver de feuillage), ils pouvaient être brûlés l'année suivante car les cendres tenaient lieu d'engrais sur ces terrains peu fertiles. Par la suite la culture se faisait sur "brûlis", c'est à dire que les tiges, paille ou herbes étaient brûlées après la récolte pour fertiliser le sol. Malgré cela il n'était cultivable que durant une vingtaine d'années.

Les plantes poussaient dans des sillons ouverts à la courte pioche en bois de cerf et sarclées plusieurs fois au cours de leur croissance. Voilà ce que nous a expliqué Karen, notre botaniste toujours présente sur la fouille, à voir les graines de mauvaises herbes ! A cette époque les hommes connaissaient l'araire dans d'autres régions (Aoste, Italie, etc.) mais les terres lourdes et compactes de Charavines comme la persistance des souches et des arbres morts en empêchaient probablement l'emploi. Ainsi trop légèrement pénétrés et aérés les champs étaient épuisés en quelques années, cause du déplacement cyclique des zones de culture autour de l'habitat.

Une [tourbière](#) située à 400 mètres au sud-est du village des Baigneurs, au bord du déversoir, amène la preuve du brûlis. En effet il existe quelques niveaux stériles sans spores ni pollens, détruits par le feu mais qui contiennent de nombreux petits fragments de charbons de bois montrant la combustion des végétaux ; ces niveaux sont recouverts de tourbe qui contiennent à nouveau des pollens de céréales et quelques pollens d'arbres témoins de la végétation proche du marais. Ces accidents dans l'environnement végétal correspondent-ils à l'occupation et aux activités des villages successifs, en bord du lac comme les nôtres et ceux qui ont été voisins du lac, avant ou après ceux des Baigneurs (voir *Volume Annexe 4*, carottages). Pour en être sûr il faudrait disposer de datations radiocarbone intermédiaires que nous n'avons pas pu effectuer faute de moyens. Cela reste encore possible car le bloc de tourbe a été conservé et déposé à la Conservation du patrimoine de l'Isère.



*Pollens de la tourbière près du site*

*Les niveaux stériles étaient dépourvus de pollens, détruits par les brûlis.*

*A partir du niveau 22 on voit l'arrivée des hommes dans la région qui se marque par la diminution brutale des arbres.*  
 Diagramme A. Emery-Barbier



*Dessin N. Papet*

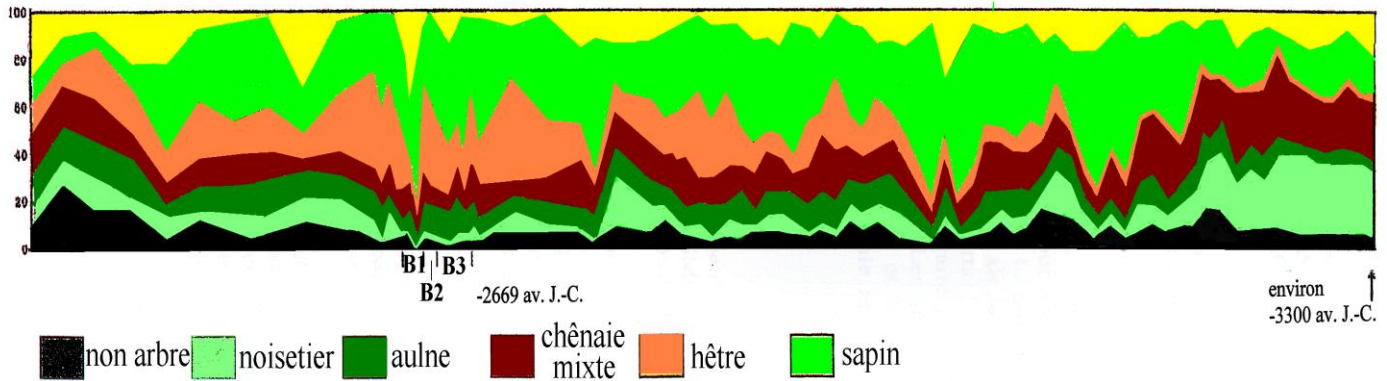
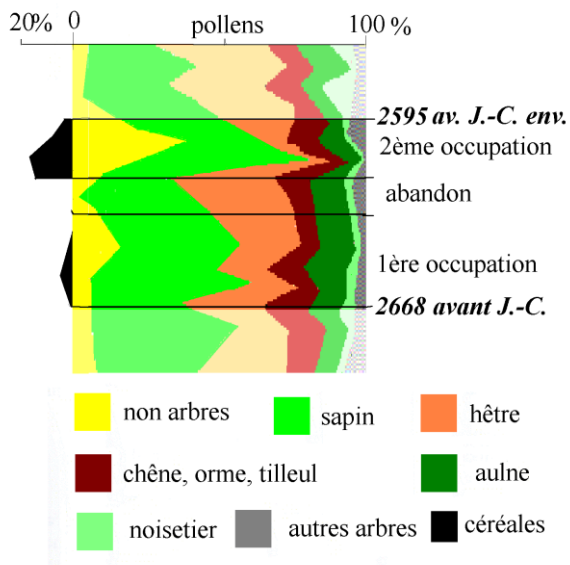
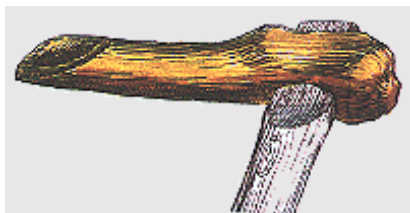


Diagramme des pollens retraçant l'évolution de la végétation avant et après l'occupation du site des Baigneurs. Avant l'arrivée des hommes sur le site, de nombreuses actions de déforestations autour du lac se traduisent par une diminution synchrone des pollens d'arbres, en particulier de sapin. La région a été occupée par intermittence 600 à 700 ans avant l'installation du village de Charavines, et pourtant nous n'en connaissons aucun reste archéologique. Après le départ des hommes du village, la forêt envahit à nouveau les terroirs ouverts pendant l'occupation, mais les environs du lac sont encore atteints par la déforestation traduisant la continuité de l'occupation.



*Modification de la flore aux moments de l'occupation et reboisement complet après les abandons.*

*Montages A. Papet-Lépine  
d'après les données palynologiques*



*Pioche en bois de cerf  
prise dans un andouiller.  
Dessin A. Houot*





*Avec une telle pioche on peut gratter superficiellement la terre ou faire des sillons un peu profonds. Dessin A. Houot*

Les terres ainsi abandonnées pendant la vie même du village étaient recolonisées par les noisetiers puis par les feuillus comme le montrent les diagrammes de pollens (voir *Volume Annexe 4*). C'est ce qu'on a coutume d'appeler la "jachère-buisson". Quand toutes les terres cultivables aux alentours n'étaient plus suffisamment fertiles, les habitants partaient tous s'implanter au cœur d'un nouveau terroir, nous l'avons vu, à quelques kilomètres de là. Après plusieurs dizaines d'années d'abandon, la forêt nouvelle ayant régénéré le sol et déposé sa couche d'humus, un autre cycle de culture était alors possible après essartage, expliquant le retour des paysans au bord du lac.

### ***Les matériels et les pratiques agricoles***

Parmi les nombreuses stations lacustres du Jura et de Suisse, est très présent un outil simple, le bâton à sillonner facile à faire à partir d'une branche ramifiée. A Charavines, seule semble utilisée la pioche en bois de cerf, outil très élaboré et certainement bien plus efficace que le bâton à sillonner. La texture lourde et argileuse de la terre n'était probablement pas favorable à l'utilisation de l'outil léger pour ouvrir les sillons ou sarcler.



**Chalain 3**

### **Une agriculture de type horticole**

Le mode de culture ne favorisait pas non plus le rendement agricole. Les mauvaises herbes, dont 17 espèces ont été déterminées, donnent une image qui ressemble peu à celle que nous associons aujourd'hui aux champs de céréales. Les espèces les plus fréquemment retrouvées sont, de nos jours, liées aux cultures sarclées et aux jardins. De plus il manque les mauvaises herbes présentes dans les champs céréaliers d'hiver ce qui laisse supposer que l'ensemencement avait lieu au début du printemps et non à l'automne (voir K. Lundstrom-Baudais dans le *volume Annexe 4*).

A Charavines la quantité de graines de mauvaises herbes est très faible comparée à celle d'autres sites néolithiques suisses ou jurassiens. Cela s'explique par le sarclage mais aussi par la culture



sur brûlis. En effet pour les champs qui ont subi ce traitement préparatoire il y a destruction radicale des plantes qui ne repoussent pas avant quatre ou cinq ans. Donc les récoltes issues de ces champs brûlés et exploités sur de courtes durées introduiront peu de mauvaises herbes, ce qui est le cas ici. Deux procédés agricoles expliquent la flore parasite retrouvée à l'intérieur des villages : le sarclage intensif et la culture sur brûlis.

En outre l'analyse des graines recueillies dans les sédiments du site prouve que les cultures se faisaient dans une sorte de sous-bois très éclairci et non dans des champs complètement déboisés et ouverts.

### Quel était le rendement de cette culture ?

De type plus horticole que vraiment agricole : très approximativement il pouvait atteindre 1 pour 4 ou 1 pour 5, qui est celui des cultures primitives. On imagine le temps et les bras qui étaient nécessaires pour nourrir la communauté avec de tels outils et sur de tels terroirs et l'importance donnée à la cueillette se comprend mieux...



*Les épis de blé sont coupés au "couteau à moissonner", scie à encoches munie d'un anneau de corde pour mieux maintenir l'outil (résultat de la tracéologie, voir volume 6).*



## 2 - LE TERROIR

La région du lac de Paladru présente un relief de collines molassiques, nappées de placages morainiques dont les pentes souvent fortes sont encore boisées et peu fertiles. A l'époque néolithique les agriculteurs, comme ceux d'aujourd'hui, ne devaient pas mettre en culture les pentes supérieures à 25%. En outre, pour se rendre dans leurs champs et y travailler efficacement ils étaient astreints à ne pas dépasser une heure de trajet aller et retour, avec leurs outils et leurs récoltes sur le dos ; ceci limite la distance à 2,5 km environ du village. Avec cette pratique, conforme à celle des sociétés rurales primitives et compte tenu des surfaces inexploitable à cause de la pente et du lac, c'est une superficie de 200 hectares que les Néolithiques avaient à leur disposition.

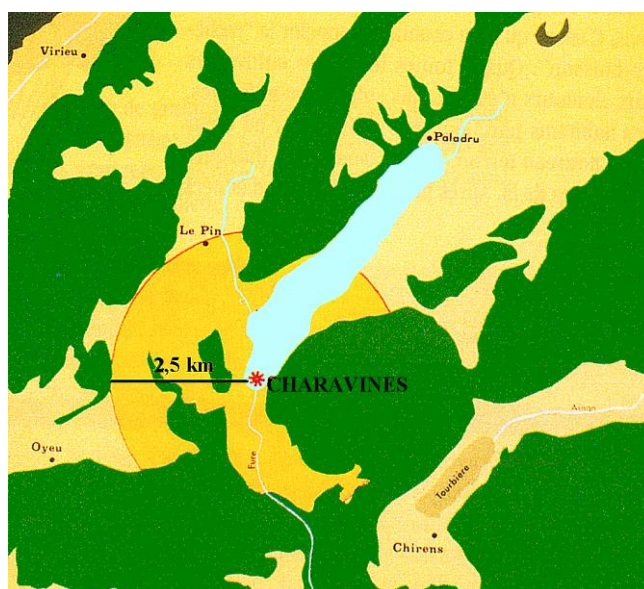
## Le terroir agricole

Environs de Charavines montrant en vert sombre les reliefs aux pentes supérieures à 25%, pratiquement impossibles à cultiver.

Le cercle jaune foncé représente 2,5 km de rayon et marque la limite probable du terroir exploitable, nécessitant moins d'une heure de trajet aller et retour pour le travail aux champs.

Les agriculteurs disposaient ainsi d'une surface cultivable de 200 hectares.

*Les espaces clairs tout autour correspondent à des terroirs exploitables, avec des pentes cultivables, par des communautés installées dans d'autres villages avant l'installation ou après l'abandon de celui des Baigneurs.*



## Rotation des terroirs et des villages

La région offre facilement des possibilités aux déplacements de toute collectivité quand les terres avaient perdu leur fertilité. Ainsi s'expliquent les diagrammes polliniques obtenus sur les sédiments lacustres qui indiquent des phases de déforestation et de culture suivies d'abandon dans les alentours du lac.

Les pollens de la tourbière de Chirens, à quelques six kilomètres à l'est, confirment des modifications semblables de l'environnement forestier et la présence de céréales au cours du 3e millénaire avant J.C; ce peut être aussi une zone occupée lors de la rotation des terroirs dans la contrée.

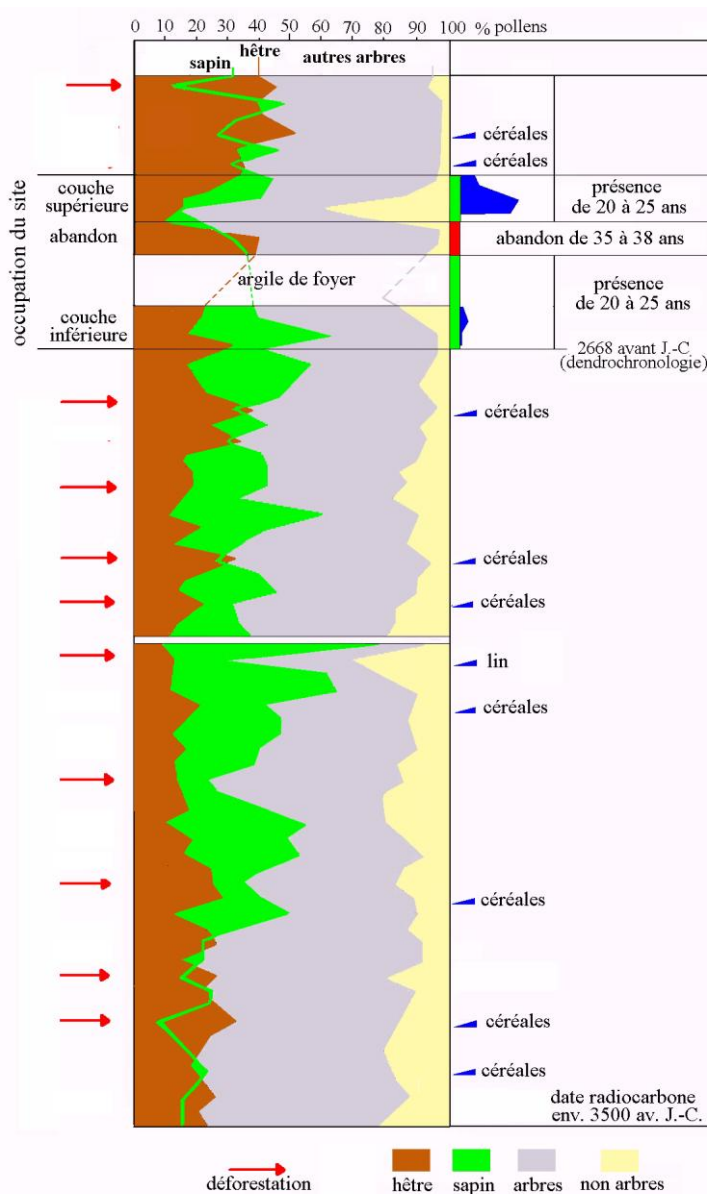
Durant ces périodes néolithiques en Bas-Dauphiné, les habitats se déplaçaient donc assez souvent en fonction de l'épuisement de la terre, compte tenu de l'outillage aratoire sommaire, du mode de culture et de la nature des sols lourds, argileux et pauvres. Les terres ne pouvaient être réutilisées qu'après leur régénération naturelle ce qui demandait à Charavines un délai de 40 ans environ, temps de l'abandon du site entre les deux occupations. Connaissant la durée d'un village, de 20 à 25 ans, on est en droit de supposer qu'entre les deux occupations la communauté a utilisé deux terroirs dans les

environs, à moins qu'ils aient eu la chance de trouver des terres fertiles plus longtemps et qu'une seule implantation intermédiaire ait suffi pendant 40 ans.

Nous disposons de peu de preuves d'une occupation au début de l'âge du Bronze final (un hameçon en bronze et un pieu sur le site médiéval de Colletières). Il faut attendre l'époque gallo-romaine pour voir une implantation permanente autour de Charavines avec divers objets dont une statuette et une pirogue cassée trouvée au large du site des Baigneurs.

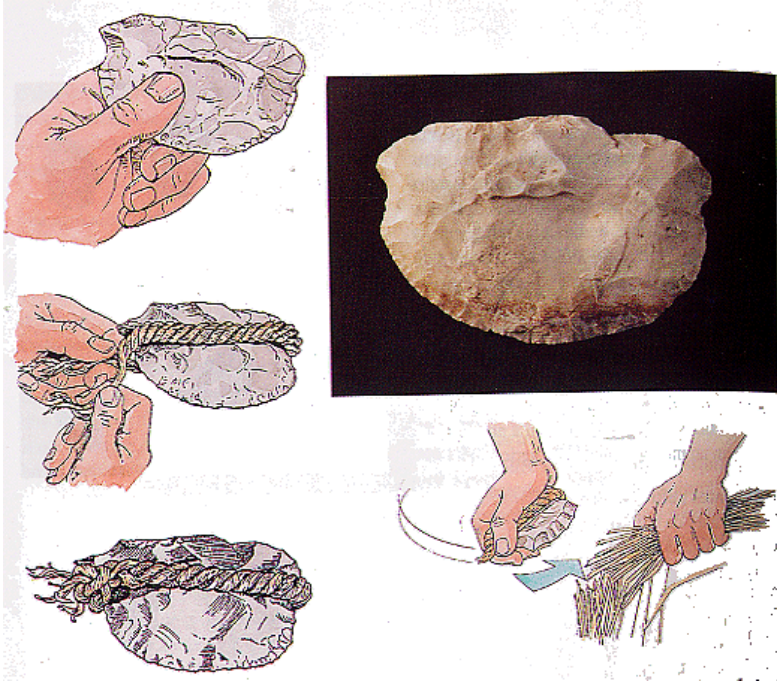
*Colonne pollinique synthétique sur 3,50 m de carotte*

A. B. d'après les données palynologiques de A. Emerv-Barbier



### 3 - LES PLANTES CULTIVÉES (voir Environnement en volume *Annexe 4*)

Trois variétés de blé étaient cultivées dont deux avaient leurs gerbes ramenées dans le village après la moisson : l'amidonnier (*Triticum dicoccum*) qui est ici la plus abondante des céréales et le blé tendre ou froment (*Triticum aestivum*). Une autre, l'engrain ou petit épeautre (*Triticum monococcum*), plus primitive et plus fragile, était battue sur place après la coupe des épis car cette variété laisse échapper ses graines et ne supporte pas le transport. C'est ce que signifie l'absence de ses glumes dans le village ; en outre les niveaux de la tourbière voisine dont nous avons parlé, contiennent parfois des pourcentages anormalement élevés de pollens de céréales (16%) traduisant le battage sur le lieu de la



récolte.

L'orge (*Hordeum vulgare*)  
entre pour une part très faible des  
récoltes.



Orge



Blé tendre ou froment

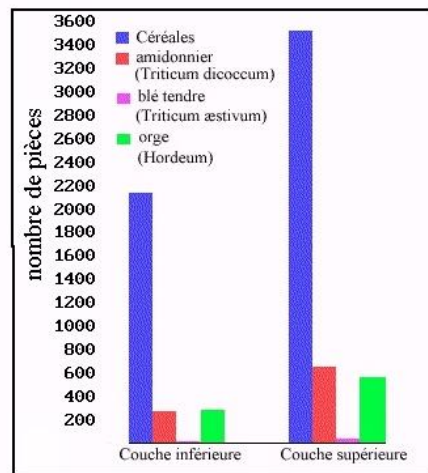


Macrophotos de céréales de Charavines



Pavot

Couteau à moissonner, son  
emmanchement et son  
utilisation  
Dessin A. Houot



Céréales

Les épis seuls étaient coupés, ramenés et stockés puis battus au fur et à mesure des besoins car, sous un climat assez humide, ils risquent moins de se détériorer que les graines nues.

D'autres espèces étaient semées : le pavot (*Papaver somniferum*) dont les graines écrasées à froid donnent l'huile d'œillette comestible et aussi peuvent servir à confectionner des galettes (les pays de l'Est européen en font encore des pâtisseries). La Cameline ou sésame d'Allemagne est une plante oléagineuse dont des graines ont été trouvées et les botanistes se posent la question de leur probable culture. Le petit pois (*Pisum sativum*) sous une forme primitive de faible taille. Le lin (*Linum usitatissimum*) qui fournissait des fibres textiles car son huile n'est pas comestible.



*Pois (Pisum)*



*Coqueret*



*Lin*



*Cameline ou Sésame d'Allemagne*

Les graines du coqueret (*Physalis alkekengi*) sont tellement abondantes que l'on évoque la culture de cette espèce, cultivée aujourd'hui pour ses fleurs dans nos jardins, sous le nom "d'amour en cage".

#### **Le coqueret**

La culture du *Physalis*, ou coqueret, peut étonner car aujourd'hui bien peu connaissent cette Solanacée, voisine de la tomate, de la jusquiame ou de la belladonne, dont le fruit possède des propriétés nutritives excellentes.

Voyons d'un peu plus près : Plante vivace à feuilles caduques, à croissance rapide, elle pousse avec un rhizome traçant qui a tendance à s'étendre.

Elle se multiplie par semis des graines ou division des touffes sur des sols variés secs ou humides, au soleil ou à mi ombre. Elle forme des touffes érigées de 40 à 60 cm de haut, fleurissant de mai à octobre en donnant des baies rondes rouge-orange, lisses et charnues, à saveur sucrée acidulée, de la taille d'une cerise. Ces fruits ne sont comestibles qu'à la maturité, en général en septembre.

Riche en sucre et en vitamine A, B, C et P (plus riche en vitamine C que l'orange) le fruit se conserve bien au-delà de six mois dans un lieu aéré.



## B - LA CUEILLETTE (voir Environnement au volume *Annexe 4*)

Si les agriculteurs néolithiques cultivaient les céréales et d'autres végétaux, une bonne part de leur nourriture était fournie par la cueillette de fruits, baies et plantes des buissons et des arbres. C'est une évidence que les stations immergées, en Suisse tout particulièrement, ont démontré depuis plus d'un siècle.



*Pignes de pin arole*



*Enveloppes de glands*



*Pépins de pommes*



*Bogues de hêtre*



*Fruits et graines étaient conservés pour l'hiver. Par exemple, les pommes étaient coupées en deux puis séchées avant d'être stockées.*

A Charavines, certains fruits ou graines étaient ainsi ramassés en grande quantité comme les pommes, noisettes, petits pois, bogues de hêtre (qui fournissent les faines) et prunelles, d'autres moins fréquemment : vigne sauvage, mûres, fraise, carotte, noix (huit en tout...) et trois pignes de pin arole etc.

La fouille fine et le tamisage des sédiments sur de petites mailles, dans un gros bloc de terrain extrait et exploité à sec (voir *Volume Annexe 4*), a livré de très nombreuses graines. Certaines plantes présentes le sont peut-être par accident mais aussi par récolte : par exemple on a des espèces

comestibles, crues ou cuites, comme l'ortie, la petite bardane, la lampsane, le chénopode, l'églantier, la raiponce en épi, etc. Ces plantes avec l'origan, le serpolet étaient-elles employées comme aliment, comme épice ou comme plantes médicinales ?

En effet de nombreuses plantes médicinales ont été ramassées : l'aigremoine, le millepertuis, la sauge des bois, la verveine, la bardane, le grand basilic, la cameline, le polygonome, la morelle noire, le mouron des oiseaux, la viorne obier ou le chanvre d'eau (*voir les listes des graines dans le volume Annexe 4*).

Pour mieux être conservées les pommes étaient coupées en deux et probablement séchées. L'abondance peu commune des pépins indique bien l'importance que ce fruit devait tenir dans l'alimentation et probablement pour les réserves hivernales.

Curieusement les derniers occupants ont moins mangé de noisettes que les premiers et parmi ceux-ci, la famille de la maison 2 en a consommé 7 fois plus que celle de la maison 3... Goûts alimentaires pas toujours identiques ou diminution du nombre des noisetiers ?

Une autre plante a été cueillie en grande quantité : *Allium* (type *Ur*: *Ail sauvage* *ience* atteint jusqu'à 4 et 9 % des pollens qui apparaissent et disparaissent avec la *C'est* une plante à fleurs blanches de 20 à 50 cm de hauteur. Elle forme de vastes colonies dans les sous-bois frais ou le long des ruisseaux. La période de la récolte se termine avec les premières fleurs, d'avril à juin, ce qui expliquerait la présence abondante des pollens. L'ail des ours est aujourd'hui une [plante médicinale](#) et aussi alimentaire car ses feuilles se préparent sous forme de soupe à haute teneur en [vitamine C](#). le fort pourcentage de pollens de cette plante fait dire à Aline Émery-Barbier que la possibilité d'une culture n'est pas à exclure, un peu comme nos poireaux ; les séchaient-ils pour les conserver ?

Les pignes du pin arole soulèvent aussi des questions car ce pin ne se développe qu'en altitude donc loin des collines du bas Dauphiné ; leur relative rareté laisse penser qu'elles ont été cueillies comme "friandise" lors d'incursions en Chartreuse qui est le massif le plus proche ayant pu en fournir. Ces déplacements en montagne avaient-ils pour but la recherche du silex en "poupées", en particulier celui du calcaire du Fontanil répandu dans tout le massif ?



### **RÉPARTITION DU PIN AROLE par Martine CHATAIN-SILLANOLI (Rapport de fouilles 1978)**

*Le Pin Arole (Pinus cembra) est avec le Pin à crochets (Pinus uncinata), l'arbre du subalpin des Alpes occidentales. Dans ces Alpes occidentales, le Pin à crochets se comporte plutôt en calcicole, le Pin Cembro (Arole) étant le vicariant sur substrat acide. Peu exigeants écologiquement ils occupent les biotopes laissés libres par l'absence de concurrence des autres espèces subalpines (Épicéa dans les Alpes occidentales). Le Pin Cembro a cependant une distribution biogéographique plus étroitement liée à la zone intra-alpine, il est donc peu abondant dans les massifs préalpins.*

*Les deux essences (Pin Cembro et Pin à crochets) peuvent descendre dans le montagnard supérieur (1500-1600m, fig. 1). Elles s'installent alors dans les zones les plus défavorisées (vent, substrat superficiel).*

Dans les cas des niveaux néolithiques de Charavines, l'abondance de Sapins, la présence de Hêtres, la rareté des Chênes font penser à des groupements montagnards (de l'étage montagnard actuel, 800-1600m). Cette descente de l'étage montagnard jusqu'à l'altitude de 500m (fig. 2) peut laisser supposer la présence sur les sommets environnant le lac, à 900-1000m d'altitude (ou plus bas ?), sur substrat acide (molasses), de groupements clairsemés de Pin Cembro (que l'on retrouve actuellement en Chartreuse vers 1700-1800m sur silice). Mais ceci pourrait indiquer un climat moins tempéré que l'actuel, probablement plus froid, plus venté et peut-être moins humide.

1600m - 1800m \_\_\_\_\_ subalpin

**Pin Cembro**

(descente) - - - -

(Epicéa)            montagnard

Sapin

800m \_\_\_\_\_ collinéen

Chênes

**Figure 1.** Groupements actuels.

1200m \_\_\_\_\_ subalpin

**Pin Cembro** \_\_\_\_\_ 1000m ?

(descente)

montagnard

Sapin \_\_\_\_\_ 500m

**Figure 2.** Charavines - Subboréal :  
glissement des groupements?

**Note AB :** même si ce glissement climatique était réel, et pourquoi pas, il ne pourrait pas y avoir de pin cembro en bas Dauphiné où les sommets molassiques dépassent très rarement 800 m.

La présence de noix a posé problème même aux spécialistes d'archéo-botanique ; beaucoup pensaient (et pensent encore...) que la noix arrivait tardivement aux époques historiques. Pourtant bien des palynologues en voyaient les restes sur leurs lames, toujours en faible quantité que d'autres attribuaient à une pollution des prélèvements. Or à Charavines nous avons des pollens de noyer à plusieurs endroits dans différentes colonnes à des profondeurs telles que la contamination des échantillons est impossible. De plus on a des noix et aussi une petite planchette en noyer ; la preuve est ainsi faite que cette essence existait déjà à la fin du Néolithique dans la région (un diagramme près de Grenoble les montre aussi

Les glands, nombreux, ont dû servir surtout à la nourriture des porcs mais pouvaient aussi être utilisés dans l'alimentation humaine, mais en faible quantité, mélangés à des céréales par exemple, car le tannin qu'ils contiennent est très irritant pour l'intestin même après cuisson.

Les plantes aquatiques comme les nénuphars blanc et jaune, les joncs fournissent des graines comestibles ; pourtant elles n'ont pas été apportées toujours intentionnellement dans le village puisque ces plantes poussent sur les rives du lac. De nombreuses graines de charme et de tilleul peuvent provenir de la récolte de feuilles qui servaient de fourrage au bétail. Certaines naturellement vénéneuses deviennent comestibles après cuisson et préparation comme les fruits du cornouiller, de la viorne et du houx. D'autres baies comme celles de l'if, toujours toxiques, sont probablement arrivées dans le village avec les bois utilisés pour fabriquer les cuillères et les arcs ou avec le fourrage.

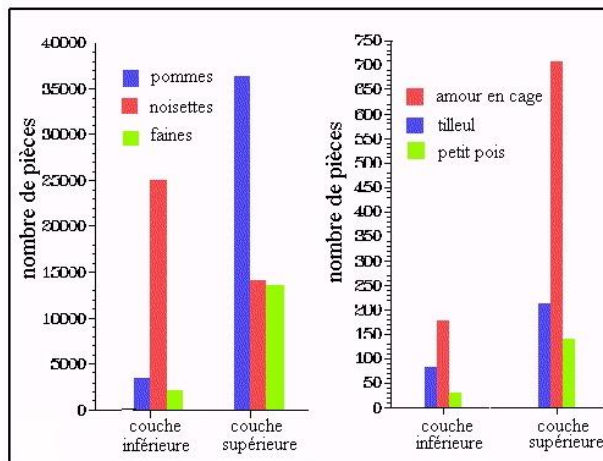
Avec la connaissance précise qu'ils avaient des ressources forestières les Néolithiques de Charavines consommaient certainement des champignons mais les seuls restes trouvés sont ceux de



l'amadouvier (*Fomes*), non comestible mais utilisé comme amadou et conservé intentionnellement pour la production du feu.

Reste le problème du pavot cultivé ; les Néolithiques avaient peut-être découvert les vertus sédatives et antalgiques de la décoction de fruits. En connaissaient-ils aussi l'usage comme stupéfiant ?

A Charavines la subsistance et vraisemblablement les soins médicaux dépendaient étroitement de la récolte de nombreuses espèces végétales, dont la liste témoigne des connaissances que les agriculteurs néolithiques avaient de la nature (*voir la liste des plantes récoltées dans le volume Annexe 4*)



*Résultat du comptage des graines et fruits :*

*A gauche, sur la totalité du site et à droite dans un bloc de sédiments*

### **La tei**

Les baies noires et vénéneuses du sureau yèble (violet foncé), d'autres alimentaires comme celles de l'aune noir, des mûres de ronce ont dû servir à la teinture des tissus.

Il y a 6% de pollens de garance dans une couche d'habitat attestant le ramassage de cette plante dont la racine fournit une couleur rouge intense. Les graines grosses comme des pois n'ont pas été trouvées. La partie aérienne de la plante a pu être apportée comme fourrage mais y avait-il aussi la racine en rhizome qui, séchée et broyée donne le colorant ?

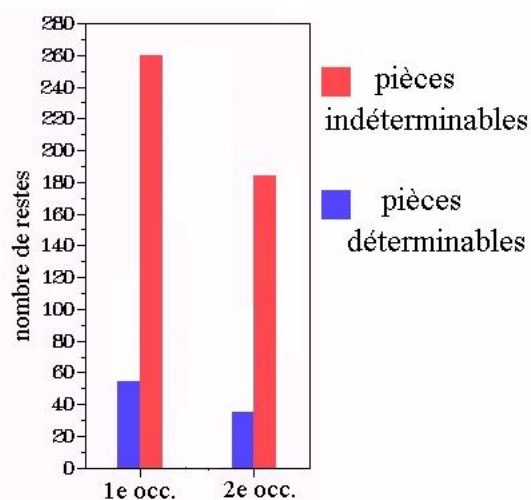
### **Le début de l'arboriculture**

Nous sommes en mesure d'aller plus loin. En effet dans les forêts, pommiers et noyers sont très rares. Il est donc possible que ces arbres aient été épargnés lors de l'essartage et qu'ils se sont fortifiés, bien ensoleillés au milieu des champs, donnant alors des fruits, encore sauvages, mais de bonne taille : ce serait le début d'une proto-arboriculture. Nous savons aussi que les chênes n'ont jamais été utilisés dans les constructions (seuls quelques éclats, une petite planchette et une pirogue sont en chêne) alors que les glands sont particulièrement abondants sur le sol du village, sans compter tous ceux dont les porcs se sont régalez à la glandée... Eux aussi ont été ménagés.

## C - LA FAUNE : CHASSE ET ÉLEVAGE

Bien qu'à Charavines une bonne partie des déchets osseux soit rendue méconnaissable du fait des altérations subies, le spécialiste est arrivé à déterminer l'espèce animale pour plus de la moitié d'entre eux. Toutes les espèces utilisées par les Néolithiques n'ont pas été reconnues car seules les plus grosses ont été mieux conservées et non les oiseaux, les lapins ou autre petit gibier.

Les éléments dentaires ou osseux sont trop abimés pour donner lieu à des statistiques sur l'âge des animaux lors de leur mort, permettant de dire si le bétail était exploité pour la boucherie ou pour le lait, si les jeunes étaient plus utilisés que les adultes, etc... La viande était-elle consommée fraîche ou mise en réserve en totalité ou en partie ? Le séchage, le boucanage ou le fumage devaient être vraisemblablement pratiqués pour les stocks hivernaux mais nous n'en avons aucune preuve.



*Une faible partie de la faune récupérée a pu être soumise à l'analyse, le reste étant indéterminable.*

### Quelle était la ration de viande ?

Dans le village de Charavines dont nous connaissons la durée de l'occupation et le nombre très probable des habitants, essayons d'évaluer la quantité de viande consommée. Sur la base du nombre minimum d'animaux déterminés dans la zone fouillée, de 50 personnes au maximum et de 25 ans de présence la ration de viande atteint un minimum de 280 gr par semaine, enfants compris.

Pour ce calcul nous avons retenu la deuxième occupation dont les restes osseux sont les mieux conservés (510 animaux) avec les valeurs moyennes suivantes de viande sans les os : 120 kg pour le bœuf, 45 kg pour le porc et le sanglier, 35 kg pour le cerf, 12 kg pour le mouton et 10 kg pour la chèvre (chiffres donnés par un professeur de boucherie). Compte tenu que 30 à 40% des animaux n'ont pas été individualisés (324 pièces indéterminables), que la fouille n'a pas touché tout le village, que les paramètres retenus sont les plus faibles possibles et que l'importance du petit gibier et du poisson nous est inconnue, le chiffre minimum obtenu de 40 gr par jour doit être augmenté dans une notable proportion : probablement 50 à 70 gr par jour. Les Néolithiques du lac de Paladru avaient donc une alimentation carnée satisfaisante comparée à celle des Français, que l'on dit très bien nourris, avec une moyenne de 80 g de viande par jour.



*Préparation de la nourriture (dessin A. Houot)*

# LA POPULATION ANIMALE

Dr Bernard CAILLAT

L'Albenc (Isère)

(Rapport de fouilles, 1981)

Lors d'un travail précédent a été brossée une première estimation de la population animale de ce site (Caillat, 1979). Sur la base de la méthode précédemment utilisée (avec ses imperfections) il a été réalisé une nouvelle synthèse avec les apports des fouilles 1980 et 1981.

| Espèce     | 1er cycle d'occupation (B3) |       |     |       | 2ème cycle d'occupation (B1) |       |     |       |
|------------|-----------------------------|-------|-----|-------|------------------------------|-------|-----|-------|
|            | NR                          | %     | NMI | %     | NR                           | %     | NMI | %     |
| Ours       | 1                           | 0,8   | 1   | 4,34  | 1                            | 0,38  | 1   | 3,25  |
| Blaireau   | 1                           | 0,8   | 1   | 4,34  | -                            | -     | -   | -     |
| Sanglier   | 12                          | 9,76  | 3   | 13,04 | 39                           | 14,72 | 4   | 12,9  |
| Porc       | 24                          | 19,51 | 5   | 21,74 | 51                           | 19,26 | 4   | 12,9  |
| Bœuf (*)   | 6                           | 4,89  | 2   | 8,7   | 16                           | 6,04  | 4   | 12,9  |
| Chèvre     | 10                          | 8,13  | 2   | 8,7   | 25                           | 9,43  | 2   | 6,45  |
| Mouton     | 9                           | 7,32  | 1   | 4,34  | 18                           | 6,79  | 1   | 3,23  |
| Chevreuril | 3                           | 2,44  | 1   | 4,34  | 1                            | 0,38  | 1   | 3,23  |
| Cerf       | 57                          | 46,34 | 7   | 30,44 | 112                          | 42,26 | 12  | 38,71 |
| Cheval     | -                           | -     | -   | -     | 1                            | 0,38  | 1   | 3,23  |
| Campagnol  | -                           | -     | -   | -     | 1                            | 0,38  | 1   | 3,23  |
| Total      | 123                         |       | 23  |       | 265                          |       | 31  |       |

Tableau 1. Récapitulatif de la Faune (fouilles 1972 à 1981). NR = Nombre de restes ; NMI = Nombre minimum d'individus. (\*) Bœufs sauvages et domestiques sont ici mêlés.

Bien que la plus grande partie du matériel osseux soit rendu méconnaissable du fait des altérations subies par le milieu, la part déterminable, si elle est quantitativement inutilisable, est qualitativement utile comme témoin. C'est ainsi que se trouve confirmée la présence d'espèces peu représentées comme l'Ours, le Blaireau, le Chevreuril. Par contre, à ce jour, aucun élément squelettique ne vient confirmer la présence du Cheval, aussi il paraît plus raisonnable, sauf argument ultérieur, de le considérer comme étranger au site. Le Campagnol, du fait de son excellent état de conservation est vraisemblablement aussi un parasite.

## 1. ÉLÉMENT D'ETHNOZOOLOGIE

A la vue du tableau 1, il est aisé de constater que trois grandes familles zoologiques prédominent à Charavines : les suidés, les bovidés (bovinés et ovicapridés) et les cervidés. Les autres paraissent plus occasionnelles.

Pour aborder la place de l'élevage et de la chasse, il semble logique de n'utiliser que les espèces suivantes : Sanglier, Porc, Chèvre, Mouton, Chevreuril, Cerf, Bœuf domestique et sauvage (tableau 2).

| Espèces      | 1er cycle d'occupation |       | 2ème cycle d'occupation |       |
|--------------|------------------------|-------|-------------------------|-------|
|              | % NR                   | % NMI | % NR                    | % NMI |
| Porc         | 19,83                  | 23,80 | 19,47                   | 14,29 |
| Bœuf domest. | 3,31                   | 4,76  | 5,34                    | 10,71 |
| Chèvre       | 8,26                   | 9,52  | 15,43                   | 7,14  |
| Mouton       | 7,44                   | 4,76  | 6,87                    | 3,57  |
| Sanglier     | 9,92                   | 14,26 | 14,89                   | 14,29 |
| Bœuf sauv.   | 1,65                   | 4,76  | 0,76                    | 3,57  |
| Cerf         | 47,11                  | 33,33 | 42,75                   | 42,86 |
| Chevreuril   | 2,48                   | 4,76  | 0,38                    | 3,27  |

Tableau 2. Récapitulatif des espèces principales.

En données brutes, la chasse représente 61,16% des restes et 57,14% des individus en B3 ; et 58,79% des restes et 64,29% des individus en B1. Ces valeurs n'ont que peu de signification comme nous le verrons plus loin.

## 2. L'ÉLEVAGE

Le Porc en est la base dans les deux cycles. Cet animal rustique à régime omnivore ne pose pas pour l'éleveur des problèmes importants d'autant que le milieu forestier lui convient parfaitement. On peut fort bien imaginer le troupeau de porcs emmené sous bois à la glandée...

Les ovicaprins occupent une place plus accessoire mais là encore, c'est l'animal le moins exigeant (la chèvre) qui prédomine sur le plus délicat (le mouton), surtout lors de la deuxième occupation.

D'exceptionnels lors de la première occupation, les bœufs font une timide apparition en B1 et ce au détriment des trois autres espèces domestiques. Avec eux des exigences nouvelles apparaissent ; le milieu forestier ne leur convient guère et il faut, soit créer, soit rechercher des pâturages suffisants pour le pacage et la fenaison.

## 3. LA CHASSE

Le Sanglier tient dans l'apport alimentaire une place comparable à celle du Porc. Il devait être vraisemblablement attiré vers le village par la présence des porcins et par les cultures et sa chasse devait être salutaire pour ces dernières. Son taux de présence est remarquablement constant dans les deux niveaux d'occupation.

Le Cerf est sans conteste l'animal dominant, la place qu'il occupe est très importante et elle augmente encore dans le second niveau. Sa prédominance est telle qu'on est en droit de se demander si sa chasse ne relevait que du seul souci alimentaire. Il y a là une anomalie qui sera abordée plus loin ; la faiblesse de la représentation du Chevreuril est aussi une curiosité notable.

Le grand Bœuf sauvage ne fait que témoigner sa présence dans les environs ; il ne devait être comme l'Ours, le Chevreuril et le Blaireau que gibier d'occasion.

## 4. LE PROBLÈME DU CERF

Dans le travail précédent, nous avons déjà constaté la prédominance de cet animal et elle ne fait que s'accroître. Nous avons avancé l'hypothèse du "Culte du Cerf" essentiellement basée sur la forte majorité de cervidés. Or les données des deux dernières campagnes de fouille infirment cet argument car elles apportèrent de nombreux restes mandibulaires et l'essai de répartition des individus dans le site ne montre pas de concentration particulièrement significative. Aussi l'hypothèse culturelle paraît devoir être abandonnée.

Il se dessine une véritable spécialisation de la chasse au cerf car il paraît surprenant que de tels chasseurs aient négligé le Chevreuil. Ce dernier ayant pourtant un biotope et une aire de répartition comparable. Les hommes de Charavines avaient-ils un goût immodéré pour la viande de cerf ? Celle-ci leur était-elle indispensable pour se nourrir ? Certainement pas ! Car dans le second cycle d'occupation où l'apport carné de la viande bovine domestique entraîne une diminution des porcs et des ovicaprins, la présence des cerfs augmente sensiblement. La viande bovine semble donc suffisante puisqu'elle entraîne la baisse des autres espèces domestiques. Si lors du second cycle, la population du village avait augmenté de façon telle que la chair des cerfs était indispensable, pourquoi alors négliger le chevreuil ?

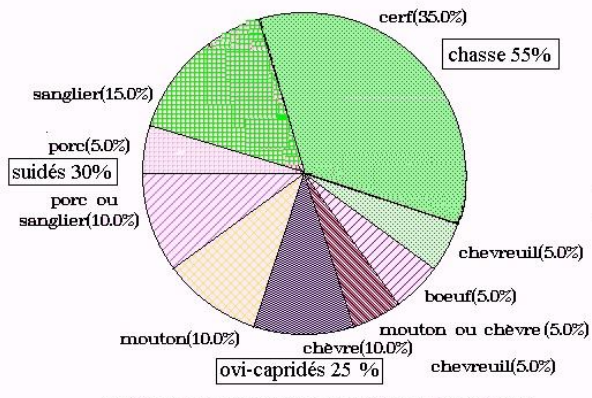
Si la chasse du cerf n'est pas culturelle, ni culinaire, quelle est-elle ? Outre la viande, cet animal apporte deux matériaux très utiles : le bois de ses ramures et sa peau. Sur le travail des peaux nous ne possédons guère d'éléments (un grattoir), par contre les bois furent largement utilisés comme en témoignent les nombreux fragments mis au jour. Ne pourrait-on pas évoquer une chasse de type "industrielle" à la recherche de matières premières indispensables à un artisanat, clef de voûte de l'économie de ce village ?

## 5. CONCLUSION

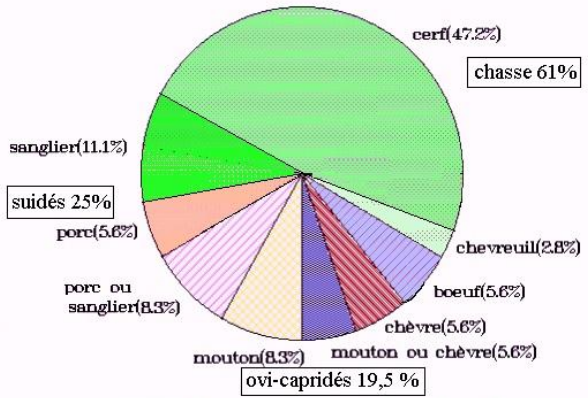
L'étude de la faune, jusqu'à ce jour, tend à montrer que les habitants de Charavines, s'ils étaient des agriculteurs, n'étaient que de médiocres éleveurs ; par contre ils se révèlent être d'habiles chasseurs de cerf quelle que soit la finalité, dans l'utilisation de ce gibier.

## **D – COMMENTAIRES SUR LA FAUNE par B. Caillat et A. Bocquet**

Les restes de suidés n'ont pas été séparés car l'attribution précise entre porc et sanglier n'est pas toujours possible anatomiquement et l'hybridation est fréquente quand les porcs ne sont pas tenus isolés. Mais porcs et sangliers existent bien à Charavines. La même difficulté de reconnaissance existe entre chèvre et mouton et il existe une catégorie dite "ovi-capridé" dont nous n'avons pas tenu compte ce qui augmenterait sensiblement le nombre d'individus de ces espèces. Outre les espèces principales cerf, mouton, chèvre, bœuf et suidés sont présents le renard, le blaireau, la martre rangés dans la catégorie "autre" avec le chien, l'ours et l'aurochs : la plupart sont des animaux à fourrure.

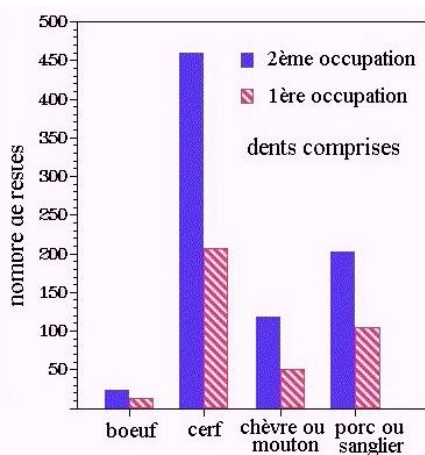
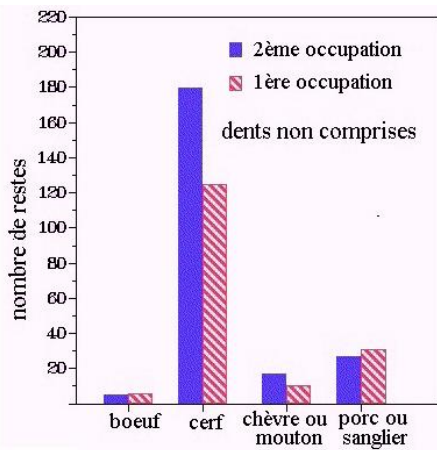


NOMBRE MINIMUM D'INDIVIDUS  
**1ère occupation**

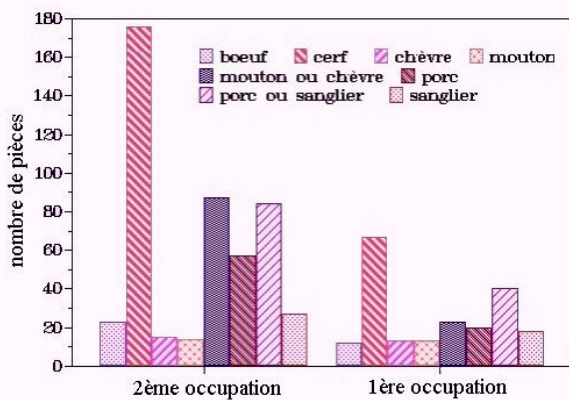


NOMBRE MINIMUM D'INDIVIDUS  
**2ème occupation**

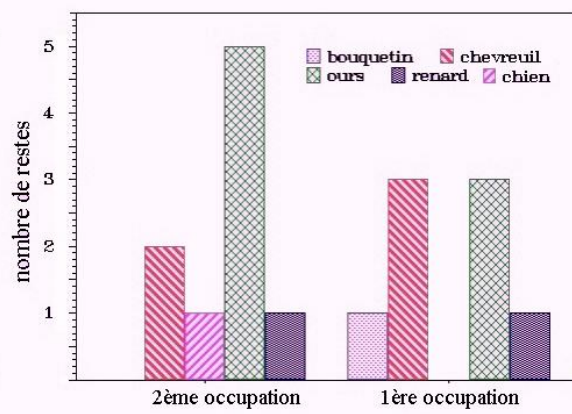
**FAUNE**



**RESTES DE FAUNE PRINCIPALE**



**RESTES DE FAUNE PRINCIPALE**



**RESTES DE FAUNE SECONDAIRE**

**Cerf : chasse ou élevage ?**

Tout de suite l'abondance extrême du cerf étonne par rapport aux gisements contemporains d'Europe occidentale où il est le plus souvent inférieur à 30% du total de la faune consommée.

S'agit-il d'un problème de conservation des restes osseux et dentaires ; l'émail des dents de cerf étant plus épais que celui des autres espèces présentes ? Pourtant la différence des pourcentages ne saurait s'expliquer seulement ainsi.

Il faut envisager un comportement ethnoculturel particulier dans nos deux villages, soit la chasse "industrielle" pour la peau et les bois, soit l'élevage. En auraient-ils maîtrisé la domestication, qui d'après les derniers travaux de l'INRA ne présenterait pas de difficultés insurmontables ? Dans ce cas il y aurait transfert de la chasse à l'élevage "industriel". L'exploitation systématique du cerf était-elle à l'origine d'un "commerce" des peaux dont il ne reste rien, ou des bois qui devaient être "exportés" bruts car sur le site les pièces en bois de cerf travaillées sont rares hormis quelques andouillers portant des traces de section et quelques gaines de hache ?

### **Et les autres gibiers...**

La mauvaise conservation des restes osseux explique l'absence du petit gibier à poil et à plumes qui devait être chassé ou piégé pour la viande et pour les peaux. Par contre on est étonné de la quasi absence du chevreuil alors que la présence du renard et du chien est normale. Celle du bouquetin l'est moins car on ne le retrouve qu'en altitude. Cela confirme les liens que pouvaient entretenir nos villageois avec ce massif pour la transhumance ou d'autres raisons que l'on verra plus loin.

Bien normalement aussi les forêts devaient abriter des ours...

### **L'élevage**

Parmi les espèces domestiquées, à Charavines, le porc domine largement : c'est un animal robuste qui s'accommode de conditions difficiles et peut se nourrir seul en sous-bois de glands ou de racines, comme les sangliers. Un peu plus fragiles et difficiles sont la chèvre et le mouton, qui se satisfont pourtant de feuilles et de jeunes pousses dans les haies et les orées de forêt. Par contre le bœuf demande des pâturages durant l'été et du foin l'hiver.

Or il n'y a pratiquement pas de graminées dans les sédiments du site ce qui prouve l'absence de foin. Quant aux pâtures, l'analyse des pollens et des graines les attribue à des prairies "mouillères" c'est-à-dire aux rares espaces humides sur tourbière où les arbres poussent mal en bordure du lac. Ceci ne représente pas de grandes surfaces et surtout le fourrage produit est de très mauvaise qualité. Ainsi s'explique le très faible pourcentage de bœuf dans les deux niveaux d'habitat, les autres espèces pouvant se contenter des orées et des sous-bois.

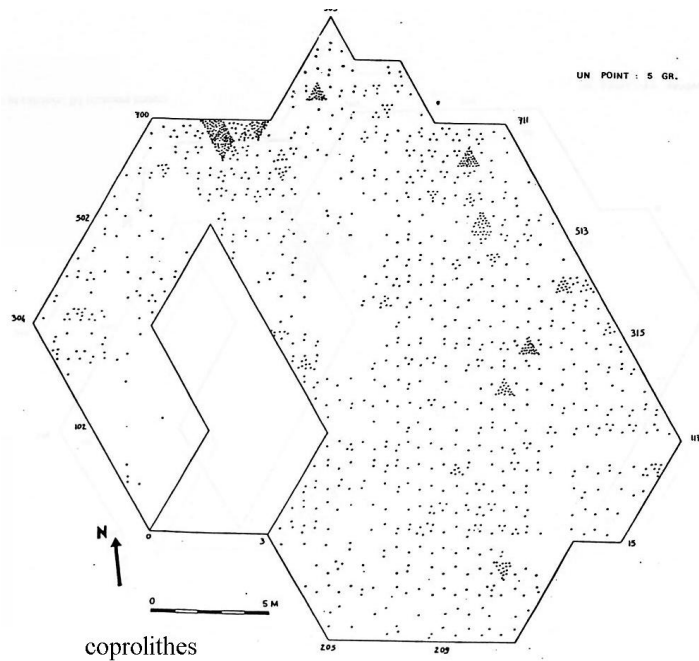
Ceci est confirmé par les pollens contenus dans les excréments (A. Emery 1984 et H. Richard 1996 plus loin) qui ne proviennent pas d'herbacés mais d'arbres avec prédominance du hêtre, du houx, du sapin ; la présence de spores de fougères indique manifestement une pâture en forêt à certains moments de l'année.

En hiver les branches coupées durant la période de végétation étaient stockées avec leurs feuilles. Les animaux mangeaient feuilles, petites brindilles et écorce tendre, délaissant branches et branchettes qui servaient alors de combustible (le hêtre) pour les foyers. Cette pratique est encore en vigueur dans certains pays à économie pauvre comme l'ex Yougoslavie, les champs étant réservés à la culture des céréales pour les humains et non au foin pour le cheptel.

Où le bétail était-il parqué ? L'étude A-M. Christien y répond pour la première occupation par répartition des coprolithes : « Par rapport aux structures : Il n'y a pas de réelle distinction entre l'intérieur et l'extérieur à première vue. Cependant, ils sont très peu présents dans les structures 1 et 4 et en 1, ils sont absents de la proximité du foyer. Ils sont nombreux dans le bâtiment 3 ».

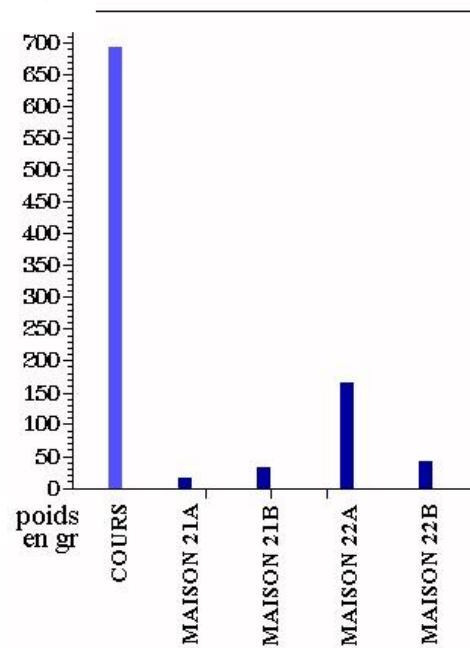
A l'extérieur, ils sont situés au nord du site et au nord de la structure 1.





*Répartition des coprolithes dans le premier village avec une zone de concentration forte mais limitée près du lac au nord, dans un dépotoir. Ailleurs ils sont assez régulièrement éparpillés. (Plan F.Vin)*

*Coprolithes dans le deuxième village. Très forte concentration dans les cours. Mais pourquoi y en a-t-il dans une maison ? A-t-elle été abandonnée longtemps avant le départ ?*



Nous voyons donc que le petit troupeau errait partout lors de la première occupation et était maintenu dans la cour lors de la seconde.

## **Nourriture du bétail :**

### **ANALYSE PALYNOLOGIQUE D'UN COPROLITHE**

Par Aline EMERY-BARBIER Laboratoire de Palynologie du Musée de l'Homme  
(Rapport de fouilles, 1984)

L'analyse palynologique comme celle des macrorestes végétaux sont marquées par le faible pourcentage des espèces fourragères, alors que l'élevage représente 35 à 43% de la faune domestique : bovidés (5 à 10%), chèvres (7 à 9%), moutons (3 à 5%) et porcs (15 à 25 %). Si on peut admettre un libre pâturage durant les saisons clémentes, on se posait la question sur la nature de l'alimentation du cheptel durant l'hiver, en l'absence de fourrage herbacé.

L'analyse palynologique d'un coprolithe, effectuée par A. Emery-Barbier, pourrait éclairer un peu ce problème. Sur 39 pollens, on décompte :

Hêtre 18, Houx : 6, Graminées : 4, Aulne : 3, Sapin : 2 ; Noisetier, tilleul, orme, crucifère, composée, fougère : 1.

On remarque, là aussi, le très faible pourcentage d'herbacées et l'abondance des pollens d'arbres, du frêne et du houx en particulier (qui représentent 60% du total). Cette observation semble concordante à celle que l'on a pu faire sur branchettes : les feuilles (ou les faines pour le hêtre) serviraient de nourriture au bétail, les branches, coupées durant la période de végétation, seraient stockées avec leurs feuilles. Les animaux mangeraient les feuilles, les petites brindilles et l'écorce tendre, délaissant les branchettes et les branches. Celles-ci alors serviraient de combustible pour les foyers (baguettes calcinées de houx, de noisetier, de hêtre et prédominance du hêtre dans les petits charbons de bois).

Les champs ouverts sont réservés à la culture des céréales pour les humains et non au fourrage pour le bétail.

Ces premiers résultats nous inciteront à pratiquer d'autres analyses sur divers coprolithes, dont on s'efforcera de connaître l'origine spécifique. Des échantillons seront pris dans diverses zones du village, en fonction de l'emplacement des structures architecturales (intérieur et extérieur des maisons, ruelles, cours, etc.).

## **Y a-t-il transhumance ?**

La question se pose de la pratique de la transhumance vers les alpages dans les montagnes alpines. Mais quels vestiges archéologiques peut-il rester de cette activité ?

La présence du chien est-elle en rapport avec le déplacement des troupeaux ou avec la chasse ?

Pourtant la palynologie apporte quelques indications. Des pollens contenus dans les excréments (voir volume Annexe 4) indiquent un ensemble végétal plus riche que celui des herbes croissant sur la tourbe mais ils n'appartiennent pas à la flore accompagnant l'ambiance forestière de Charavines, la hêtraie-sapinière ; on penserait plutôt à des prairies d'altitude, au-dessus de 1500m.

Comme celles-ci ne peuvent se trouver, au plus près, qu'en Chartreuse à 25km de là, une forme de transhumance est envisageable, d'autant que les pignes de pin arôle, déjà signalées, pouvaient en provenir.

### **Et le lait ?**

L'élevage fait penser aux produits laitiers ; qu'en était-il à Charavines ? Si certains sites néolithiques ont livré des faisselles en céramique il n'en est pas de même ici donc la fabrication du fromage n'est pas prouvée. Nous pensons pourtant qu'elle existait avec la présence des chèvres et des brebis et que l'égouttage du lait caillé pouvait être effectué dans des "tamis" en toile encore utilisés aujourd'hui.

### **La santé du cheptel**

Intérêt des sites subaquatiques et des recherches pluridisciplinaires pour la connaissance des détails de la vie... L'œil exercé d'un botaniste a retrouvé un œuf de *Trichuris*, parasite intestinal du bétail (A. Bocquet, 1979 *Annexe 1*) et une thèse de pharmacie a étudié la parasitologie sur 35 coprolithes choisis suivant les meilleurs des 406 récoltés (F. Lelievre, 1992, *Annexe 9*). Pratiquement tous les coprolithes sont d'origine animale. Il y a des œufs de *Trichuris* (trichinose), de *Fasciola hepatica* (grande douve), *Dicrocoelium dendriticum* (petite douve), *Diphyllobothrium latum* (ténia) et peut-être *Strongyloides* (anguillule). Je n'entrerai pas dans les pathologies engendrées par ces parasites, qui toujours affaiblissent les animaux, si ce n'est que 18,50% des échantillons de la couche inférieure contenait des parasites pour 41,7 % dans la couche supérieure. La santé du bétail était nettement moins bonne dans le deuxième village mais pour quelle raison ?

Il demeure aussi une chose importante pour nous, c'est que tous ces œufs ne se conservent qu'en milieu humide ou aqueux, ce qui confirme toutes les observations faites sur ce sujet.

### **E - LA CHASSE ET LA PÊCHE**

Dans les forêts proches du village proliférait le gibier que les hommes piégeaient ou tiraient à l'arc pour les petits animaux.

Un arc (voir Volume 5) en if de 1,30 m de long et parfaitement conservé a été copié en vue d'expérimentation par le Dr Caillat : à 25 m de distance la flèche qu'il lance avec précision pénètre suffisamment dans un petit animal pour le stopper. Mais les cerfs ont-ils été tués de cette manière ?



*Arc en if*



*Pointes de flèche avec une hampe et une pointe des restes de bois collés à la bétuline*



*Les pointes de flèche sont très variées et certaines portent encore de la bétuline qui les collait à la hampe*

On a vu que la chasse du cerf est très importante et parmi les restes, l'absence de certains os (vertèbres, sacrum, etc.) laisse penser que seules les têtes avec les bois, les peaux et les meilleurs morceaux étaient ramenés au village.

C'est une chasse "industrielle" nécessaire pour récupérer un matériau indispensable à la confection de nombreux outils comme les pioches, gaines de hache, poinçons, manches, etc. ; mais l'apport en viande de ce gros gibier est bien loin d'être négligeable... Les chevreuils, de capture plus facile et dont la viande aurait pu être appréciée sont relativement délaissés par rapport au cerf ; seuls les derniers occupants s'y sont un peu plus intéressés.

Très occasionnelles sont les captures de l'ours (deux sont attestés), de ce grand bovidé sauvage qu'est l'aurochs, du renard, de la martre, du blaireau. La présence d'un bouquetin intrigue à Charavines car c'est un gibier de falaise et de rocher dont les plus proches sont à 25 km à l'est, sur le rebord de la Chartreuse ; faut-il imaginer des raids de chasse aussi lointains ou bien a-t-il été apporté par ceux qui revenaient de transhumance ? Les sangliers, souvent attirés par la présence des truies et destructeurs des cultures, étaient un peu plus chassés. Mais tous ces gros gibiers relevaient-ils de la chasse à l'arc ? Il est difficile de l'affirmer car le piégeage devait être aussi très pratiqué.

Les planches (Voir Dessins Volume 10) présentent l'extrême variété des formes et des dimensions des pointes de flèche, dont 14 sont fracturées sur 52, ramenées au village avec les hampes qui pouvaient être récupérées. Cela témoigne de la fragilité de ces armatures. Cette variété est-elle liée au gibier chassé ou aux habitudes du chasseur ou à son habileté ? Archéologiquement on peut être assuré que le type des pointes de Charavines ne peut avoir de signification ni chronologique ni

culturelle, seulement fonctionnelle... Je mettrais pourtant à part les deux pointes foliacées à la saveur bien languedocienne ; copies ou importation, celle en silex du Grand Pressigny et une autre en serpentine polie du Piémont ou du Val d'Aoste.

On peut être étonné que des talons de flèches cassées aient été ramenés au village : cela doit signifier que les hampes devaient être précieuses et qu'on les munissait de nouvelles armatures.

### **Les pirogues et la pêche**

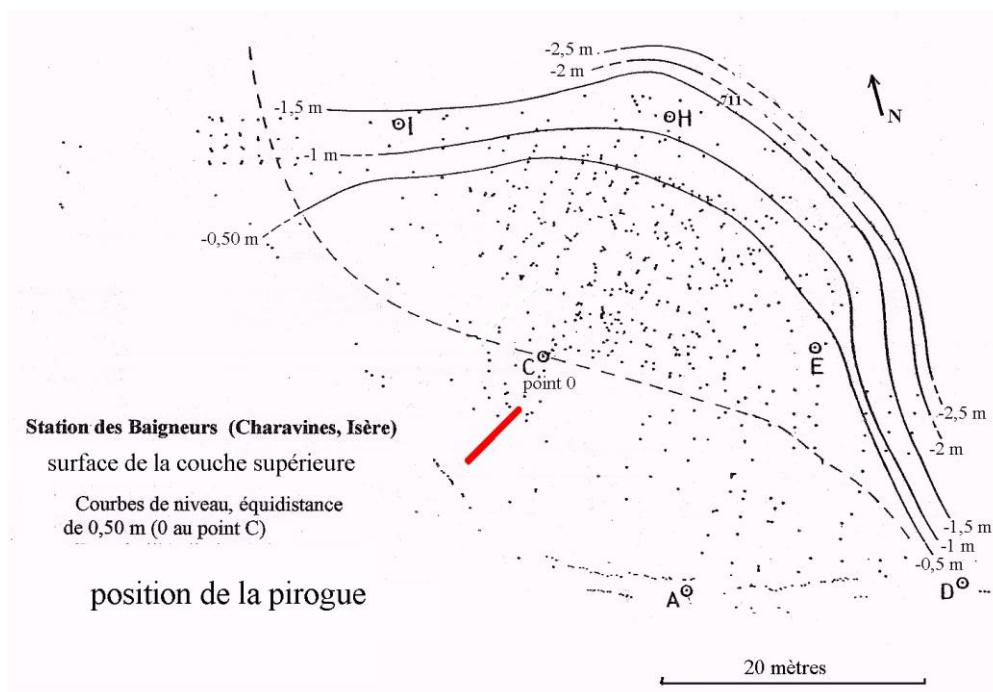
Les eaux poissonneuses du lac fournissaient probablement un bon complément d'alimentation. Quelques vertèbres de poisson indiquent que la pêche était pratiquée peut-être avec des nasses (dont il ne reste rien) à partir de pirogues.

Les rares restes de filet découverts ne sont pas utilisables pour la pêche car ce sont des filets de portage ; pourtant parmi les galets à encoches certains auraient pu servir à en lester mais rien ne le prouve.

Une pirogue en chêne, de huit mètres de long, reposait au centre du village, au point le plus haut du site Elle prouve, comme la rame, des déplacements sur l'eau mais pas forcément réservés à la pêche. Grossièrement dégagée pour en mesurer la longueur, elle fut ensuite rapidement recouverte de craie pour la protéger durant les fouilles. Nous n'avons pas eu les moyens financiers de la traiter donc nous ne l'avons pas extraite : elle a été détruite sous les pas des promeneurs lors de la sécheresse de 1986.

Elle était creusée à l'herminette dans un tronc de 60 cm de diamètre environ ; les plats bords restants avaient une épaisseur de 7 à 8 cm. Elle était renforcée par des nervures transversales réservées lors de la fabrication ; les extrémités étaient plates aux angles faiblement arrondis.

Le bord d'une tranche de cette pirogue a été daté, par dendrochronologie, de 2700 avant J.C. mais elle ne comportait pas d'aubier. Soit elle a été fabriquée par les habitants d'un village voisin du lac qui aurait précédé le nôtre, soit le tronc du chêne avait perdu, dans la zone de prélèvement, de 10 à 15 cm de bois représentant au moins une quarantaine de cernes, ce qui est tout à fait possible car une grande partie du plat bord avait disparu (l'échantillon analysé est déposé avec tous les vestiges du site).. Elle aurait donc servi au deuxième village et abandonnée lors de la fuite des habitants ; les mouvements de l'eau l'aurait déposée ensuite entre les maisons. La date radiocarbone donne 2240 +/- 150, soit en date calibrée 3328/2346 BC (Lyon 792) ; le prélèvement analysé a été pris dans le fond de la pirogue donc près du centre du tronc que l'on peut estimer à 2 ou 300 ans, la date est conforme à l'évaluation dendrochronologique.



### Un hameçon ... du Bronze final

Un hameçon double de la couche supérieure, trouvé dans la zone la plus haute du site, a été analysé car je pensais que c'était du cuivre. Or deux analyses successives, par activation neutronique au CENG, a donné une présence d'étain non négligeable donc c'est bien du bronze (Sn= 8,7 ; As=0,12 ; Sb=0,08 ; Ni=0,3 ; Ag=0,12 ; Pb=0,08 ; Au=0,06 ; Zn=0,78).

La forme, simple, est habituelle pour les hameçons du Bronze final des stations littorales de Savoie ou de Suisse. On peut donc envisager qu'il a été perdu par des pêcheurs de cette époque, surtout qu'on connaît un pieu de cet âge prélevé sur le site voisin médiéval de Colletière (CRG 384 : 3009\*/-71. Calibré : 1411 à 1023 av. J.-C. à deux  $\sigma$ ). Cela ne signifie pas forcément une implantation permanente qui n'a jamais été trouvée, mais il est possible que le lac ait été fréquenté sporadiquement pour cette activité.



*Hameçon en bronze  
 De l'âge du Bronze final*

## F - PRÉPARATION DES ALIMENTS

### 1 - UTILISATION DES CÉRÉALES

Nous avons vu que plusieurs céréales étaient cultivées. Le blé, l'orge mais aussi d'autres graines comestibles peuvent être consommées sous forme de soupes ou de bouillies, sans autre préparation qu'une cuisson dans l'eau.

La présence de meules et de broyeurs à main, comme celle de nombreux fragments de galettes, montre que les céréales étaient aussi moulues pour séparer la farine du son en vue de la panification. Les études sur les galettes n'ont pas pu avoir lieu (*le seul spécialiste suisse de la question étant décédé avant d'en entreprendre l'examen*) et on ignore le taux de blutage de la farine, c'est à dire le pourcentage du son éliminé par tamisage mais l'examen direct semble en montrer seulement une faible proportion. Le pain n'était pas "complet" ce qui facilite la panification et enlève une cause de décalcification par l'extraction de l'acide phytique présent en bonne quantité dans la cuticule des céréales.

#### Les meules

Dans la catégorie du matériel de broyage on distingue les meules dormantes en granit, des molettes ou broyons et des "polissoirs" plats ou presque plats en molasse. Je ne retiens, pour la mouture, que les meules creuses et les broyons comme outils à broyer les céréales (voir *volumes 7 Outillage de pierre et 10 Dessins*).

Il est intéressant de savoir où sont installées les meules dormantes. Dans le premier village, une énorme meule de plus 100 kg (on imagine les efforts pour l'amener depuis un affleurement morainique plus ou moins lointain) est à côté d'un foyer, une à la limite d'une maison et une autre dans la cour. Dans le deuxième village, deux sont à l'intérieur de maisons et trois dans la cour. Donc pas de conclusion possible.

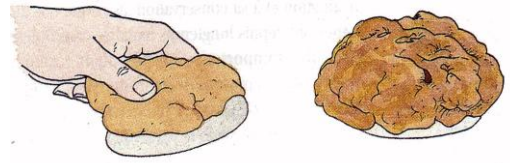
#### Confection du "pain"

De nombreux fragments de pâte levée et cuite permettent de comprendre le mode de fabrication du pain.

Une plaque de pâte de un à deux centimètres d'épaisseur était placée sur un galet préalablement chauffé et la cuisson (sous la cendre ?) faisait craqueler légèrement la surface. Ces "petits pains" ronds et creux après enlèvement du galet de cuisson, avaient 8 à 10cm de diamètre.



*Petit pain vu par dessous et par dessus où le creux dû au galet est très net.  
C'est parce qu'il a dû être calciné à la cuisson que l'on doit de l'avoir retrouvé entier.*

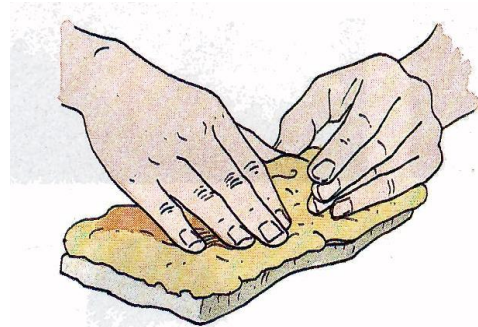
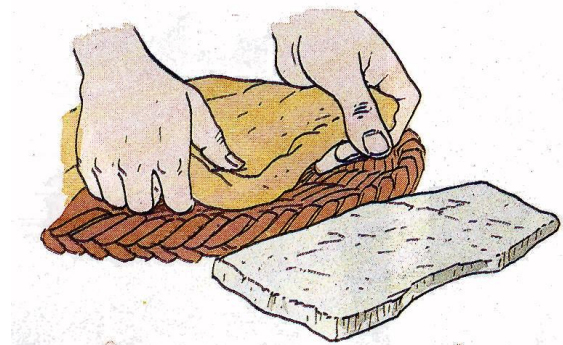


*Demi petit pain confectionné sur un galet  
(vue par dessus et par dessous) Dessin A.  
Houot*

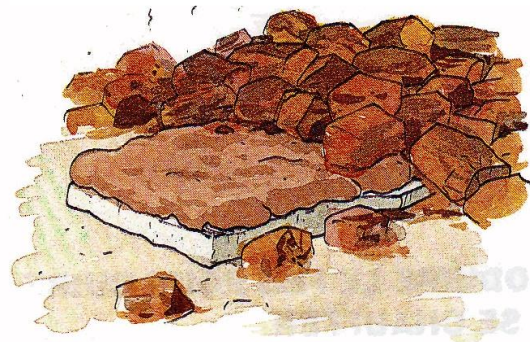
Autre procédé utilisé : une plaque de pâte était modelée dans un panier plat puis placée sur une plaque de molasse chauffée. La galette ainsi obtenue était plus épaisse et d'un diamètre plus grand que les "petits pains".



*Empreinte du panier d'osier  
sur le bord d'une galette de  
pain.  
Dessin A. Houot*



*Plaque à cuire en molasse  
Dessin A. Houot*





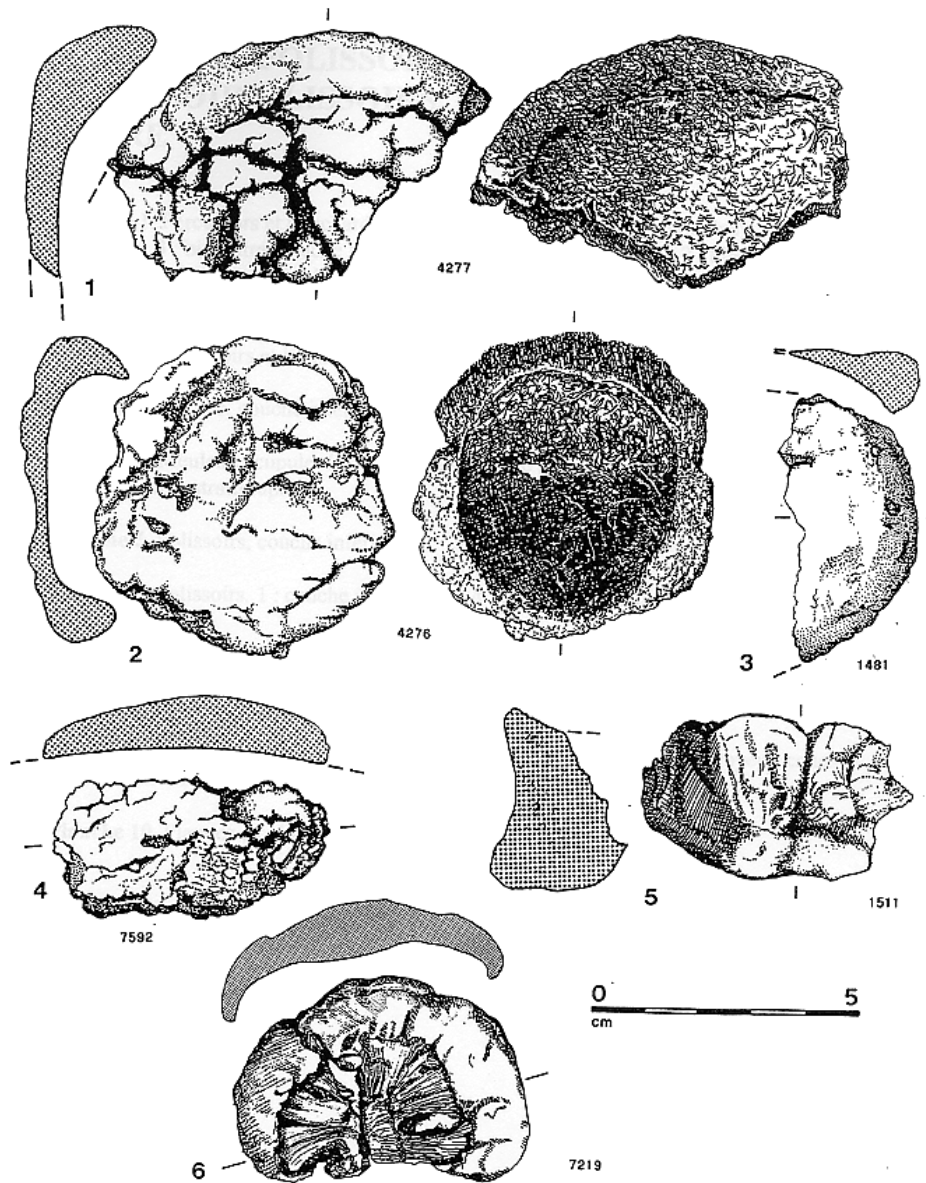


Planche 1. Galettes et champignon, couche supérieure. 1-5 : galettes. 6 : champignon.

Dessin N. Papet

## 2 - PRODUIRE LE FEU POUR CUIRE ET SE CHAUFFER

De nombreux mythes ont entouré le feu dans l'Antiquité qui apportait beaucoup de soins à sa production et à sa conservation alors que nos allumettes ont depuis longtemps banalisé ce problème. C'est dire l'importance que devaient revêtir au Néolithique les moyens de le produire sans trop de difficulté. Et à Charavines, les paysans avaient tout ce qu'il fallait : le silex, la pyrite de fer et l'amadou. Pour s'en servir il faut le faire bouillir longtemps puis le sécher.



*Amadou (Fomes)*



*Pyrite de fer*



*Pyrite de fer*



*Dessin A. Houot*

Dans la région, ils ne peuvent provenir que des massifs cristallins de Belledonne-Sept-Laux pour les plus proches, c'est à dire au moins 50 km.

Les morceaux de pyrite de fer ont été analysés par diffractométrie X et micrographie par J. Arahamian et J. Girault à l'Institut Dolomieu de Grenoble. Les nombreux fragments d'amadou ont été étudiés et publiés par MONTHOUX O., LUNDSTRÖM-BAUDAIS., 1979. Polyporacées des sites néolithiques de Clairvaux et Charavines (France). *Candollea*, n° 34, éd. Conservatoire et jardins botaniques de Genève, p. 153-166.

### **Pot au feu ou côtelette grillée ?**

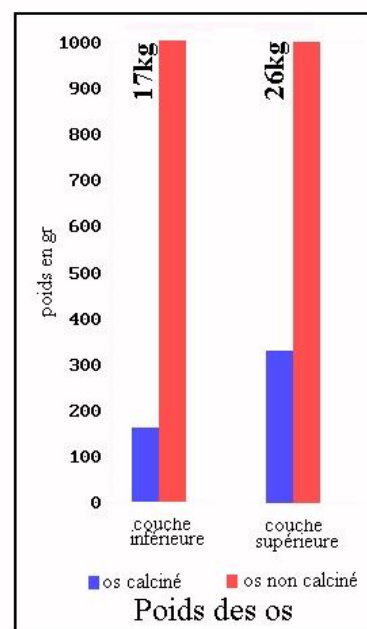
Il est intéressant de savoir comment était consommée la viande, bouillie ou grillée. A la fouille les fragments d'os ayant subi l'atteinte du feu étaient très rares et toujours très frag-

mentés alors que la faune alimentaire, quand elle était reconnaissable, avait des os plus volumineux. On se doutait bien que la viande n'était pas grillée et, compte tenu de la différence de conservation entre les deux couches, les poids comparés sont éloquentes avec 320g d'os calcinés contre 26kg de non calcinés en couche supérieure, 150g contre 17kg en couche inférieure... la proportion est la même. La cause est donc entendue, on a toujours mangé la viande bouillie à Charavines mais trouver la plupart des os non calcinés ne constitue pas une preuve de l'absence des grillades. Ce procédé élémentaire et simple a été certainement employé car il y a tout de même de petits fragments d'os calcinés.

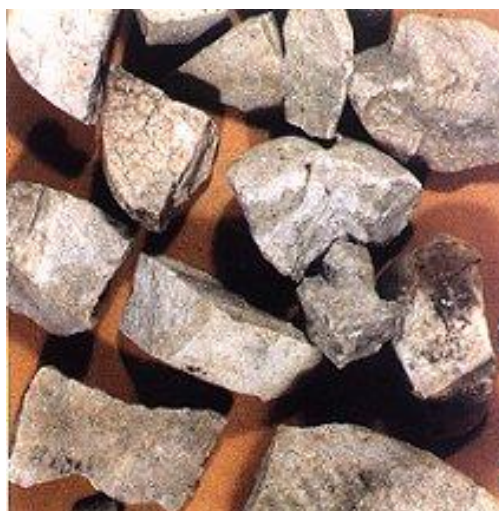
### Les pierres de chauffe

La cuisson par ébullition dans l'eau est indispensable pour les végétaux, possible aussi pour les viandes ; elle nécessite des récipients en céramique dont des dizaines ont été utilisés à cette fin, ce qui se reconnaît par un encroûtement interne laissé par les aliments.

Nous avons vu que la cuisson de ces pots d'argile était mauvaise ce qui les rend inaptes à subir l'action directe du feu ou des braises. Pourtant ils ont été utilisés grâce à une pratique spéciale, la technique des "pierres de chauffe". Des galets de quartzite sont chauffés à blanc puis plongés dans le récipient où ils communiquent leur chaleur au liquide ; il n'est que de renouveler l'opération pour entretenir la cuisson. Les restes de ces galets éclatés après leur utilisation, jetés sur le sol ou dans des dépotoirs, s'élèvent à plus de 14 tonnes alors que le village n'a pas été fouillé entièrement ; ce chiffre illustre bien leur importance.



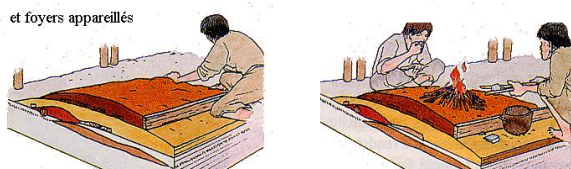
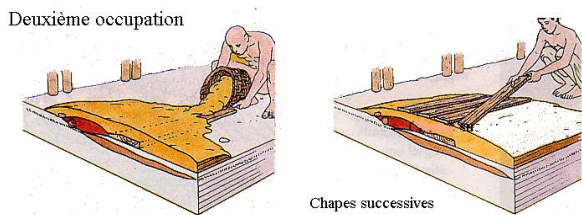
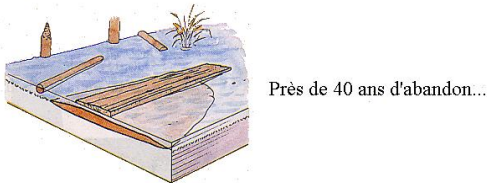
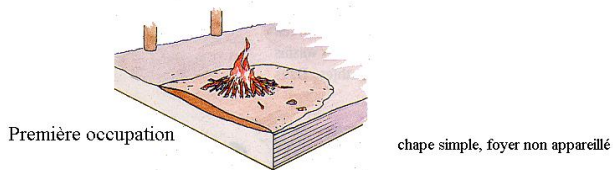
*Moins de 500 gr d'os calcinés ont été récupérés pour plus de 40 kg d'os non calcinés.*



*Pierres de chauffe après utilisation. Les galets de quartzite ont éclaté. Dessin A. Houot*

## Le foyer et le feu

Dans des maisons en bois le foyer devait être très isolé et on évitait les grandes flambées.



Evolution d'une zone foyère au cours des deux occupations.

Pour éviter l'enfoncement lors de la deuxième occupation, des planches sont placées à plat à plusieurs reprises.

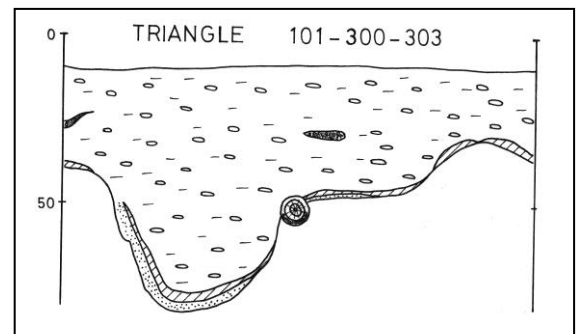
Le sol devait être plus humide que lors de la première occupation.

Dessin A. Houot

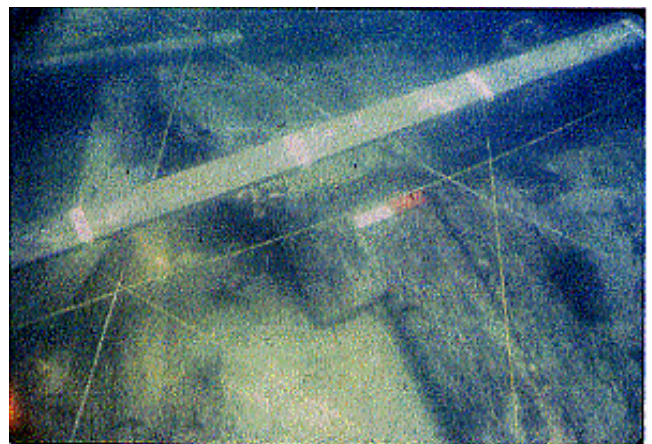
Planches de hêtre dans la chape n°2 du schéma ci-contre (Ph. Ch. Orcel)



Pour éviter les incendies, de petits feux étaient entretenus avec de petites branches de hêtre.



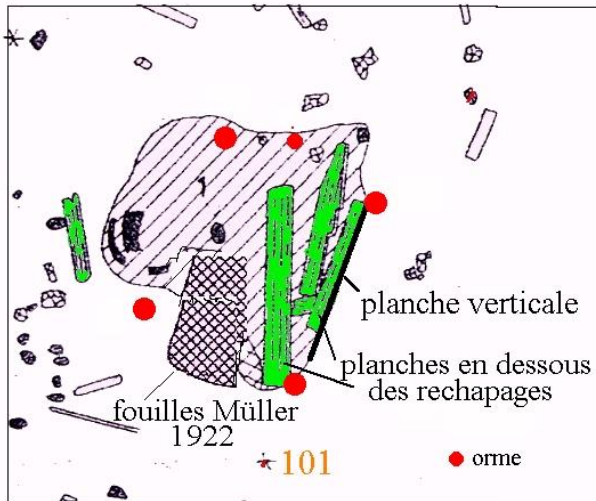
La première chape d'argile s'est enfoncée dans la craie lacustre. Relevé



## Y avait-il une cheminée ?

Nous avons vu, au volume 2, la nature et la composition des chapes d'argile considérées comme zones foyères et entourées souvent de pieux d'orme. Cette présence de troncs d'une essence particulière nous a toujours intrigués. On a pensé à un conduit de fumée dont la forme et la nature est difficilement imaginable en l'absence de reste ou de matériel organique ou minéral retrouvé sur le sol.

Notre réflexion ne peut qu'en rester là mais cette disposition de pieux n'est pas anodine et signifie l'existence d'une structure encore bien mal définie autour des foyers.



*Chape N°1 dans la maison 3 du premier village.*

*A l'est, une planche verticale limite le glissement de l'argile.*

*Des planches sont disposées à plat pour étaler la charge de l'argile des rechapages et éviter l'effet poinçon dans la craie lacustre comme cela s'est produit pour le premier dépôt argileux.*

*Planche verticale en frêne.  
A droite fumier lacustre sombre et à gauche argile (gris) et craie lacustre (Ph. P. Grandjean).*



## G – SE SOIGNER

L'énorme bloc de terrain qui fut fouillé à terre fut une mine de renseignements avec les petites graines qui étaient présentes, plus de 80 espèces identifiées dont de très nombreuses pouvaient avoir été récoltées pour leur intérêt médicinal (Voir page 33 du Volume 4). Je n'en dissèrterai pas, ce n'est pas mon métier, mais que de choses pourrait en dire un herboriste ! Si certaines, comme le chanvre des marais, ont pu être apportées avec des plantes fourragères voisines du lac, d'autres ont bien été intentionnellement cueillies telles l'obier, la bardane, la raiponce en épi, la douce amère, la renouée grimpante, la cameline, le cornouiller sanguin, l'aigremoine, la calamine ou la germandrée. Le tilleul est arrivé en bois ou en teille mais aussi en graine et en fleur. La marjolaine et le serpolet faisaient-ils partie des simples ou des épices ? Le sureau yèble était-il seulement à la base d'une teinture ? La fraise, la pomme, la mûre, la noix ne servaient-elles qu'à se nourrir ? Le lierre aux multiples applications est-il venu seulement sur les troncs ?

Récupérer les graines de dépuratifs, diurétiques, sédatifs, anti-diarrhéiques, antianémiques, cicatrisants, fébrifuges, stomachiques, vermifuges, etc. n'est pas un hasard car ces espèces ne présentent aucun autre intérêt. Encore peut-on soupçonner ne pas les avoir toutes retrouvées. À Charavines on connaissait la médecine des plantes ce qui ne saurait nous étonner pour des gens qui vivaient en telle symbiose avec la nature.



*Raiponce en épi*  
(*phyteuma spitacum*)



*Morelle noire (Solanum nigrum)*



*Lycope d'Europe (Lycopus europaeus)*



*Germandrée (Teucrium scrodonia)*



*Cameline (Camelina sativa)*



*Bardane (Arctium minus)*