



HAL
open science

Variabilité des techniques de récolte et traitement des céréales dans l'occident méditerranéen au Néolithique ancien et moyen : facteurs environnementaux, économiques et sociaux

Bernard Gassin, Nuno Ferreira Bicho, Laurent Bouby, Ramon Buxo Capdevila, António Faustino Carvalho, Comte Ignaco Clemente, Philippe Marival, Sylvie Philibert, Juan Francisco Gibaja Bao, Jesus Emilio Gonzalez Urquijo, et al.

► To cite this version:

Bernard Gassin, Nuno Ferreira Bicho, Laurent Bouby, Ramon Buxo Capdevila, António Faustino Carvalho, et al.. Variabilité des techniques de récolte et traitement des céréales dans l'occident méditerranéen au Néolithique ancien et moyen : facteurs environnementaux, économiques et sociaux. Actes des 7èmes Rencontres Méridionales de Préhistoire Récentes, Lyon-Bron, 3-4 novembre 2006, s.n., 23 p., 2008. halshs-00259860

HAL Id: halshs-00259860

<https://shs.hal.science/halshs-00259860>

Submitted on 7 Oct 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Variabilité des techniques de récolte et traitement des céréales dans l'occident méditerranéen au Néolithique ancien et moyen : facteurs environnementaux, économiques et sociaux.

Gassin B.,
Bicho N. F.,
Bouby L.,
Buxò R.,
Carvalho A. F.,
Clemente Conte I.,
Gibaja J. F.,
González Urquijo J.E.,
Ibàñez J. J.,
Linton J.
Marinval P.,
Márquez B.,
Peña-Chocarro L.,
Pérez Jordà G.,
Philibert S.,
Rodríguez Rodríguez A.,
Zapata L.

Sous presse

Actes des 7èmes Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente,
Lyon – Bron, 3-4 novembre 2006.

Résumé

La reconstitution des techniques agricoles préhistoriques constitue un élément fondamental pour la compréhension du processus d'expansion de l'agriculture en Méditerranée occidentale. Dans le cadre d'un projet européen rassemblant des tracéologues et des carpologues espagnols et français, nous avons, dans une première phase, étudié les méthodes de récolte des céréales pratiquées durant le Néolithique en Espagne et dans le Sud de la France, du Néolithique ancien au Néolithique moyen. L'étude des outils de récolte a permis de distinguer trois aires distinctes. Le Sud-Est de l'Espagne est caractérisé par des faucilles courbes avec des éléments insérés obliquement dans le manche. En Catalogne, Languedoc et Provence, la majorité des faucilles sont constituées de longues lames emmanchées parallèlement au manche, mais d'autres modèles existent. En Espagne cantabrique, les céréales étaient récoltées sans faucille. Nos travaux en cours explorent différents facteurs pouvant expliquer cette variabilité : conditions environnementales, types de céréales cultivées, finalités techniques et alimentaires de la culture des céréales, techniques de conservation des céréales, rôle de l'agriculture céréalière dans l'économie, dynamiques historiques de l'expansion et de l'adoption des innovations néolithiques.

La néolithisation des rives de la Méditerranée occidentale s'est faite à partir d'une impulsion issue du Proche-Orient. Il est désormais établi qu'il n'y a pas eu diffusion à un rythme régulier d'un système techno-économique stable, selon le modèle de la « vague d'avancée » proposé par A.J. Ammerman et L. Cavalli-Sforza. J. Guilaine a montré que la néolithisation s'est effectuée selon un rythme irrégulier (« néolithisation arythmique »), marqué par des tassements et des accélérations (Guilaine, 2005). A plusieurs reprises, des recompositions des systèmes techno-économiques se sont produites, parallèlement à l'élaboration de cultures nouvelles. Ces remodelages pourraient être liés à des choix techno-économiques lors de la mise en exploitation de nouveaux espaces. Les techniques agricoles, au cœur du processus de néolithisation, forment un sous-système particulièrement significatif de cette progression, dans la mesure où elles constituent, avec l'élevage, une innovation essentielle du foyer proche-oriental, et où, en même temps, leur introduction dans des milieux écologiques différents peut impliquer des processus d'adaptation. D'autre part, cette progression vers l'Ouest ne s'est pas faite dans une Terra Incognita, mais dans des terres peuplées de chasseurs – cueilleurs, dont les cultures ont pu jouer un rôle dans ces processus.

Nos travaux visent à explorer la variabilité des techniques agricoles au Néolithique, durant le sixième et le cinquième millénaires avant J.-C., voire les débuts du quatrième millénaire, dans la péninsule

ibérique et dans le sud de la France. Pour rendre compte des techniques agricoles, nous nous appuyons sur l'analyse tracéologique des outils employés pour la récolte et le traitement des céréales et sur l'étude carpologique des produits et résidus végétaux conservés dans les gisements. Ces analyses ne permettent d'approcher qu'une partie des systèmes techniques agricoles, mais ce sont des tâches stratégiques, critiques qui vraisemblablement reflètent des contextes techniques, économiques et sociaux plus généraux ; de plus, elles sont réalisables sur un assez grand nombre de gisements, ce qui rend possible l'observation d'une certaine variabilité spatiale et chronologique. Engagés de longue date dans des travaux sur ces questions, nous avons appliqué ces types d'analyses à un nombre conséquent de sites archéologiques de la zone étudiée. Nous avons élaboré un PAI (projet d'action intégrée) franco-espagnol pour mettre en commun nos données, les synthétiser, confronter et intégrer les résultats de ces analyses avec les autres informations disponibles : contextes environnementaux, modèles de distribution géographique et chronologiques, régimes alimentaires, organisation du travail déduite des contextes sépulcraux. Certains d'entre nous ont également engagé des études ethnoarchéologiques, notamment pour comprendre les relations entre choix des céréales et techniques de culture, de récolte et de stockage, conditions écologiques et socio-économiques.

Nous présenterons d'abord les principaux résultats acquis à partir des études tracéologiques, montrant l'existence de « provinces archéologiques » caractérisées par des outils et des techniques de récoltes différents ; ces données seront dans un deuxième temps confrontées aux résultats des analyses carpologiques. En conclusion, nous examinerons quelques hypothèses d'interprétation, et nous proposerons quelques pistes de recherche en fonction notamment des lacunes de la documentation mises en évidence dans ce travail, mais aussi des hypothèses que nous avons pu proposer.

1 Techniques de récolte des céréales

A l'exception des régions où les outils lithiques ne sont pas utilisés pour la récolte, les données présentées proviennent d'analyses tracéologiques de lames lustrées. L'interprétation fonctionnelle des usures permet de conclure à l'utilisation de ces lames pour la récolte des céréales, sur la base des analogies avec des faucilles expérimentales. Les caractères diagnostiques sont la forte extension des polis, leur microtopographie généralement très plane, la présence de stries très fines souvent « pointillées » et de stries en forme de comète. On ne peut cependant pas éliminer l'hypothèse d'utilisations secondaires pour couper d'autres plantes ; ainsi, sur le site immergé de La Draga, la présence d'une vannerie à montant spiralé cousu réalisée probablement en joncs tressés et d'une corde réalisée avec des brins de carex (Bosch et alii 1998) implique l'utilisation d'outils de coupe. Les expérimentations ont montré que la récolte de plantes de milieux humides produit des polis d'usure caractérisés par la rareté des stries, ce qui permet en théorie de différencier ces usures de celles produites par la récolte des céréales. Cependant, l'utilisation secondaire, pour la récolte de ce type de plantes d'ambiance aquatique, de faucilles principalement utilisées pour la récolte de céréales, est sans doute difficile à identifier. En revanche, des cas d'utilisation secondaires de lames de faucilles pour racler différents matériaux (plus faciles à reconnaître) sont bien documentés par les études fonctionnelles. Ne sont prises en compte dans cette étude que les utilisations principales des outils pour la récolte des céréales. La variabilité des modes d'emmanchement et des traces d'utilisation sera discutée *infra*. Trois zones géographiques différentes, caractérisées par la mise en œuvre de techniques différentes, ont pu être distinguées dans l'aire étudiée.

1.1 Andalousie, Valence et Navarre : des faucilles à inserts lithiques courts multiples emmanchés obliquement

Les assemblages lithiques étudiés dans le sud-est de l'Espagne sont datés de la seconde moitié du VI^{ème} millénaire et du V^{ème} millénaire, du Néolithique ancien au Néolithique moyen. Les éléments de faucille observés présentent tous la même morphologie et les mêmes traces d'usure (fig. 1). Il s'agit d'éléments réalisés sur lame ou sur éclat, courts, avec une disposition du poli en oblique sur une partie seulement du tranchant, indiquant clairement une insertion des éléments en oblique dans un manche droit ou courbe, avec plusieurs éléments associés pour former un tranchant fortement denticulé (fig. 2 n° 1). Une faucille complète de ce type avait été découverte au XIX^{ème} siècle dans une grotte sèche

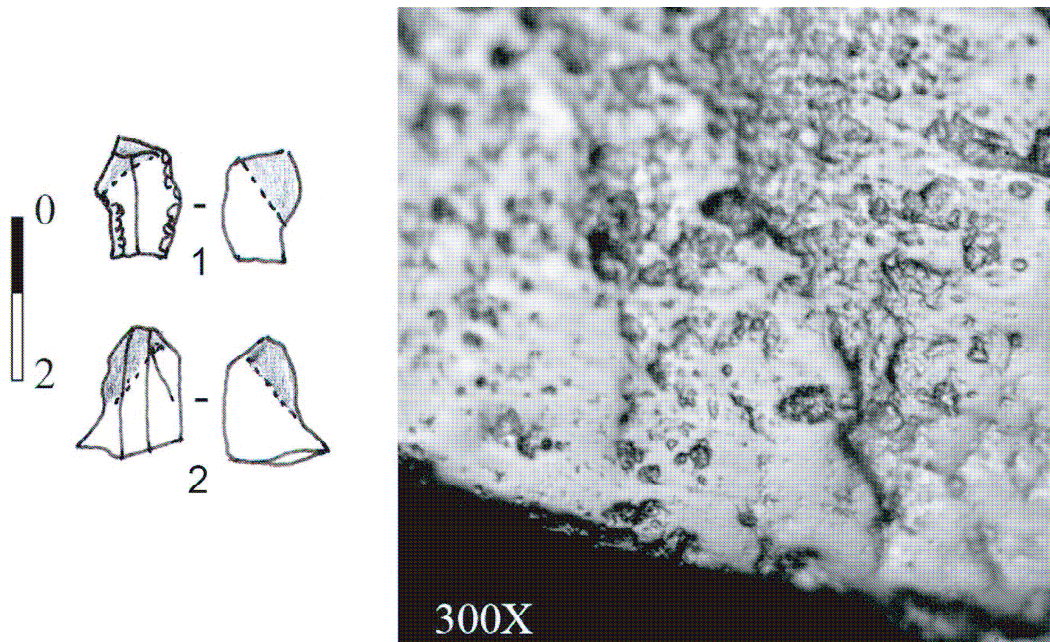


Figure 1 : Élément de faucille court, poli oblique. La Mesa (Chiclana de la Frontera, Cádiz).

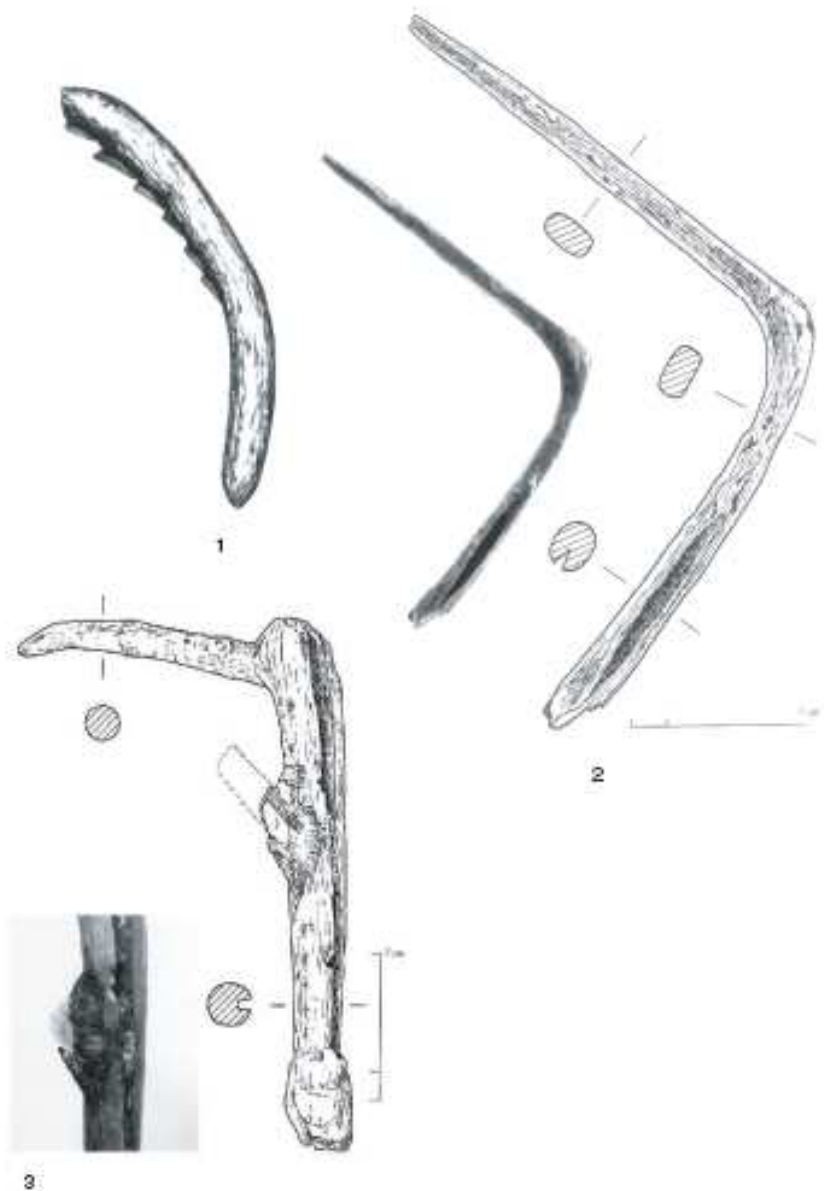


Figure 2. Faucilles néolithiques :
 1/ Reconstitution des faucilles utilisées à Los Murciélagos de Zuheros, Espagne (González Urquijo et al., 2000) ; les éléments lithiques insérés obliquement forment un tranchant denticulé.
 2/ Faucille en bois de genévrier du site lacustre de La Draga (fin du 6ème millénaire cal. B. C.) en Catalogne (Bosch et al., 2000). L'appendice coudé de la faucille est utilisé pour rassembler les tiges de céréales qui sont coupées avec une lame de silex insérée parallèlement au manche.
 3/ Faucille en bois de sureau du site de La Draga ; l'appendice de la faucille était utilisé pour rassembler les tiges de céréales qui étaient coupées avec une lame de silex insérée obliquement.

de la province de Grenade (Los Murciélagos de Albuñol). Bien que perdue, cette faucille avait été décrite et publiée par M. De Góngora (1868) et A. Vayson de Pradenne (1919).

Les sites sur lesquels les observations ont été faites ont des implantations diverses :

- Deux sites en grotte des régions montagneuses de l'intérieur de l'Andalousie : Cueva del Toro (début Vème millénaire) (Rodríguez Rodríguez, 1994, 2004 ; Rodríguez Rodríguez et al., 1996) (1 élément de faucille) et Murciélagos de Zuheros (fin VIème à fin Vème millénaire) (González Urquijo et al., 1994 et 2000) (12 éléments de faucilles) (fig. 2).
- Des lames avec des dispositions similaires des usures étaient signalées dans la bibliographie, dans des sites en grotte du pays Valencien, à la Cova de l'Or et à la Cova de Sarsa (Cabanilles, 1984). De récentes analyses tracéologiques par deux d'entre nous (J.-F. G. B. et J.-J. I. G.) ont confirmé ces données, avec 6 éléments à la Cova de Sarsa et 32 éléments à la Cova de l'Or.
- Trois sites de plein air, dont deux proches du littoral : Cabecicos Negros dans la province d'Almería en Andalousie (Néolithique moyen) (Goñi Quinteiro et al., 1999 ; Rodríguez Rodríguez, 1999) (1 élément), et Mas d'Is dans la communauté de Valence (seconde moitié du VIème millénaire, vers 5400 av. J.-C. et vers 5100 av. J. -C.) (Gibaja, in García et al. Sous presse) (15 éléments). Le troisième site, Los Cascajos, se trouve dans la vallée de l'Èbre, en Navarre (García Gazólaz et Sesma, 1999) ; il s'agit d'une stratigraphie avec des niveaux du Néolithique ancien (fin VIème millénaire) et moyen (deuxième moitié du Vème millénaire) ; les éléments de faucilles à lustre oblique proviennent des niveaux du Néolithique ancien (20 éléments) (Ibáñez et alii, sous presse).
- A La Mesa (Cádiz), deux petits éléments de faucilles avec disposition du poli en oblique (fig. 1) ont été observés (Clemente et García, sous presse), dans un contexte daté du Vème millénaire (J. Ramos Muñoz et alii 1999). Quelques lames lustrées à disposition en oblique ont été trouvées en prospection aux environs de Cádiz.

Les usures observées sont assez uniformes : brillantes, avec une surface lisse et des stries en forme de comètes. La quantité de stries est variable, mais aucun de ces éléments ne montre d'abrasion intense des surfaces usées. Les différences d'intensité de striation pourraient correspondre à des différences de hauteur de coupe et/ou à des degrés divers de présence de particules minérales abrasives sur les tiges de céréales, ainsi qu'au degré de maturité des céréales lors de la moisson (moins de stries et polissages moins plats pour les céréales récoltées avant maturité). Ces éléments ont donc probablement tous été utilisés pour la moisson des céréales avec des faucilles de morphologie identique.

1.2 Catalogne, Languedoc et Provence : éléments de faucilles à usures parallèles, diversité des emmanchements et des usures

Les éléments de faucilles du sud de la France et de Catalogne présentent une distribution des usures différente de celles du Levant espagnol : les polissages d'usure sont strictement parallèles aux bords. Toutefois, on peut décrire différents types d'emmanchements et différents types d'usures.

1.2.1 Faucilles droites

Les supports lithiques, lorsqu'ils sont complets, sont plus longs, et presque toujours sur lames (fig. 3). Le poli d'utilisation est disposé en bandes parallèles aux bords, avec des stries également parallèles au bord, indiquant que les lames étaient insérées parallèlement à un manche rectiligne. Lorsque les lames sont complètes, le poli d'utilisation s'étend sur la totalité de la longueur du bord. La plupart des éléments de faucille ont des usures typiques de récolte des céréales, plus ou moins striées ; mais une part des outils portent un poli dont la composante abrasive est beaucoup plus développée.

Certains outils sont en effet caractérisés par l'association de polissages caractéristiques de la coupe des plantes et un très fort émoussement mat du tranchant, une surface fortement usée par des stries et des micro-trous. La plupart des stries sont parallèles au bord, mais il y a aussi des stries obliques ou perpendiculaires, surtout près du bord. La composante abrasive est parfois limitée à la zone près du

bord, parfois à une extrémité du bord. Il semble que l'abrasion vienne érailler la surface polie. Dans quelques cas, seule l'usure abrasive est présente (fig. 4).

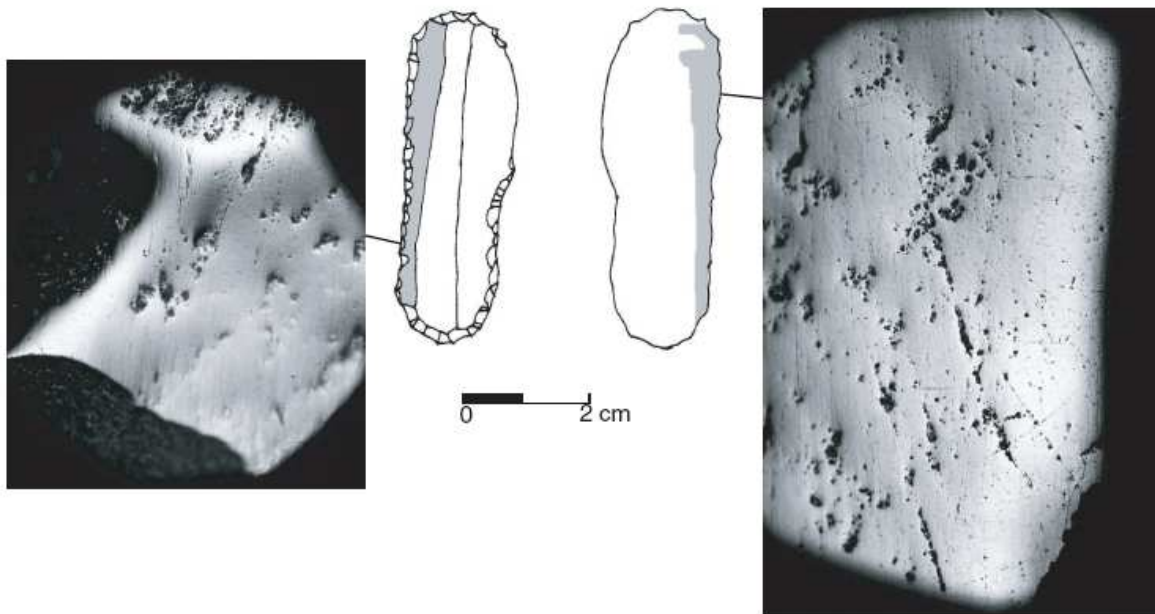


Figure 3 : Lame de faucille à poli parallèle au bord. Fontbregoua, Salernes (var). Fouille J. Courtin. Néolithique ancien Cardial. Photographies : grossissement initial 200 X.

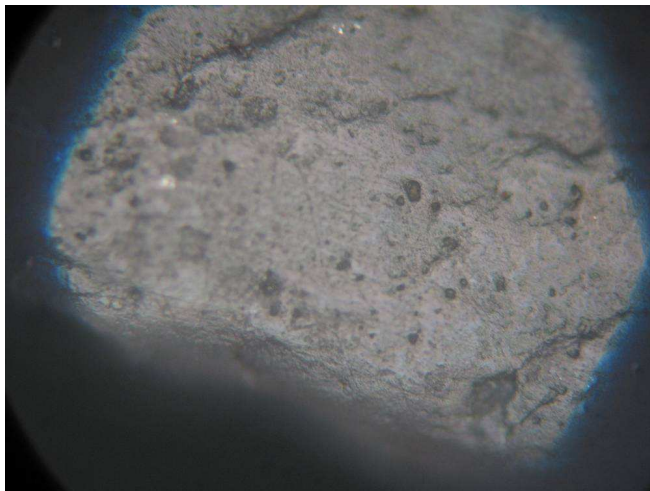


Figure 4 : Lame de faucille des niveaux du Vème millénaire du site de Los Cascajos en Navarre. Surface polie fortement usée par des stries et des micro-trous (contact simultané de l'outil avec des tiges de céréales et avec le sol ?).

Ce type d'usure, associant poli de coupe de céréales et abrasion, a été largement observé dans différents contextes néolithiques. L'hypothèse de l'utilisation de ces lames comme lames de tribulum a été proposée (Anderson, 1992 ; Khedhaier et alii, 2003). Cependant, cette hypothèse peut difficilement être retenue pour les lames présentées ici : 1. La morphologie des lames (longues et plutôt étroites) est peu adéquate pour l'insertion dans un tribulum. 2. La quantité de lames découvertes dans les sites paraît peu abondante par rapport au nombre élevé d'inserts lithiques nécessaires pour un tribulum. 3. Certains outils présentent une distribution différentielle des composantes abrasives, alors que les éléments de tribulum ont une distribution des traces d'usure plus uniforme. 4. L'intensité des traces, en particulier l'émoussement du tranchant et la présence des microtrous, est beaucoup plus développée sur les éléments de tribulum ethnographiques que sur les lames à usure abrasive que nous avons observées.

Lorsque les usures abrasives sont localisées à une extrémité de la lame, on peut évoquer l'hypothèse de la coupe très basse de céréales, l'extrémité du tranchant se trouvant alors en contact répété avec le sol. Mais cette hypothèse ne peut être retenue pour les lames présentant une usure abrasive sur tout le tranchant. Les expérimentations conduites par certains d'entre nous (Clemente et Gibaja, 1998 ; Gibaja, 2003) ont montré que des usures de ce type (de large répartition) résultent du contact simultané de l'outil avec des tiges de céréales et avec le sol ; les tâches concrètes expérimentées, attestées par des exemples ethnographiques (Ibáñez et alii, sous presse) et effectuées de façon efficace avec les outils expérimentaux, sont la coupe au sol de tiges pour les mettre à un gabarit donné, la séparation des tiges et des épis, la séparation des tiges et des racines (lorsque la récolte est effectuée par arrachement).

Les lames emmanchées parallèlement au manche peuvent avoir été insérées dans des faucilles de deux modèles différents. Il peut d'une part s'agir de simples couteaux à moissonner, composés d'une poignée prolongée par une partie munie d'une rainure dans laquelle est collée la lame (type Auvernier), ou de faucilles coudées, composées d'une partie rectiligne (poignée prolongée par une lame enchâssée latéralement dans une rainure) et d'une partie formant avec le manche un angle d'environ 45°, dans un plan perpendiculaire au plan de la lame ; cet appendice permet de rassembler les tiges pour former une gerbe, qui est saisie par la main libre du moissonneur, pendant que, de l'autre main, il effectue avec la faucille un quart de tour suivi d'une traction de façon à trancher les tiges. Ce dernier type de faucille est attesté dans le site cardial de La Draga (Gibaja et Palomo 2006) par plusieurs exemplaires (fig. 2 n° 2). On pourrait aussi en théorie envisager des couteaux à manche court, de type Clairvaux ou Horgen (Pétrequin et alii, 2006), mais ceux-ci se développent au cours du IV^{ème} et du III^{ème} millénaire essentiellement.

Quelques lames à usure parallèle ont un tranchant microdentulé. Ces éléments sont rares, mais des travaux en cours révèlent d'autres cas.

Les sites concernés sont présentés dans le tableau 1.

sites	Région	Date	Culture	Contexte	Corpus (nombre lames)	références
Pendimoun	Provence	2 ^{ème} tiers du VI ^{ème} millénaire	Impressa	abri	2 (?)	Binder et alii, 1993
Pendimoun	Provence	2 ^{ème} moitié du VI ^{ème} millénaire	Cardial	abri	4 (?)	Binder et alii, 1993
La Draga	Catalogne	Fin du VI ^{ème} – début V ^{ème} millénaire	Néolithique ancien cardial	Habitat lacustre	11	Gibaja 2000
Fontbregoua	Provence	Deuxième moitié du VI ^{ème} millénaire	Cardial	Grotte	7	Gassin 1999
Baratin	Provence	Deuxième moitié VI ^{ème} millénaire	Cardial	Habitat de plein air	3	Gassin et Binder 2004
Sant Pau del camp	Catalogne	1 ^{ère} moitié du V ^{ème} millénaire	Néolithique moyen	Nécropole tombes individuelles	13	Gibaja 1999
Cova del Frare	Catalogne	Milieu 5 ^{ème} millénaire	Néolithique moyen	Grotte en montagne	12	
Los Cascajos	Navarre	2 ^{ème} moitié du V ^{ème} millénaire	Néolithique moyen	habitat de plein air	15	
Fontbregoua pré-chasséen	Provence	Milieu V ^{ème} millénaire	Pré-chasséen	Grotte-bergerie	2	Gassin, 1999
Les Plots	Languedoc	fin du V ^{ème}	Chasséen	Site de plein	7	Philibert inédit

		millénaire	ancien	air (habitat ?) et sépultures		
Can Tintorer	Catalogne	Milieu Vème à milieu IVème millénaire	Néolithique moyen	Mines de variscite	9	Gibaja 2003
Montou	Roussillon	2 ^{ème} moitié Vème et début IVème millénaire	Montbolo	grotte	7	Astruc à paraître ; Léa à paraître.
Bòbila Madurell	Catalogne	Fin Vème à milieu 4ème	Néolithique moyen	Nécropole tombes individuelles	81	Gibaja 2003
Bòbila Madurell fosses	Catalogne	Fin Vème à milieu 4ème	Néolithique moyen	« fosses-dépotoirs »	46	Gibaja 2003
Ca n'Isach	Catalogne	5 ^{ème} millénaire 4 ^{ème} millénaire	Néolithique moyen	Site plein air habitat	45	Gibaja 2003
Eglise supérieure	Provence	Fin Vème – début IVème millénaire	Chasséen	grotte	15	Gassin 1996
Chiris	Provence	Fin Vème – début IVème millénaire	Chasséen ancien et récent	Habitat de plein air	13	Gassin et Beugnier, inédit.
Fontbregoua chasséen récent	Provence	Début IVème millénaire	Chasséen récent	Grotte-bergerie	3	Gassin, inédit
Cami de Can Grau	Catalogne	1 ^{ère} moitié du 4 ^{ème} millénaire	Néolithique moyen	Nécropole tombes individuelles	15	Gibaja, 1997
Saint Michel du Touch	Midi-Pyrénées	Seconde moitié du Vème millénaire	Chasséen	Habitat de plein air	1	Linton, inédit
Roucadour	Midi-Pyrénées	Fin Vème millénaire	Chasséen	Abri ; site spécialisé de chasse	2	Linton, 2005
Claparouse	Provence	Début IVème millénaire	Chasséen	Habitat de plein air		Gassin, inédit

Tableau 1 : inventaire des faucilles à usure parallèle au bord (manches droits)

Dont : lames micro-denticulées :

sites	Région	Date	Culture	Contexte	corpus	références
Pendimoun	Provence	2 ^{ème} moitié du VIème millénaire	Cardial	abri	1	Gassin in Binder 1993
Fontbregoua cardial	Provence	2 ^{ème} moitié du VIème millénaire	Cardial	grotte	1	Gassin inédit
Les Plots	Languedoc	Fin Vème début IVème millénaire	Chasséen	Habitat et nécropole de plein air	1	Philibert à paraître

Tableau 2 : décompte des lames micro-denticulées utilisées pour la récolte des céréales

1.2.2 lame oblique unique

Le site cardial de la Draga a également livré une faucille coudée équipée d'une lame unique emmanchée obliquement au manche (fig. 2 n° 3). Plusieurs lames lustrées présentent une répartition oblique du lustre, indiquant un emmanchement du même type. Le même type de répartition a été observé en Provence sur une lame du site cardial final de la grotte Lombard et sur une lame du Chasséen récent de Fontbregoua. Un emmanchement similaire est connu en Suisse sur le site Cortaillod ancien (deuxième moitié du quatrième millénaire) d'Egolzwill III (Schlichtherle, 1992). Aucune de ces lames ne porte d'usure fortement abrasive.

sites	Région	Date	Culture	Contexte	corpus	références
La Draga	Catalogne	Fin du VIème – début Vème millénaire	Cardial	Habitat lacustre	4	Gibaja in Bosch, Chinchilla, Tarrús et alii, 2000.
Lombard	Provence	Fin sixième millénaire	Cardial final	Abri occupé saisonnièrement pour la chasse	1	Gassin in Binder 1991
Fontbrégoua	Provence	Début IVème millénaire	Chasséen récent	Grotte-bergerie	1	Gassin, inédit

Tableau 3 : décompte des lames de faucilles à emmanchement oblique (lame unique longue dans un manche droit)

1.2.3 Lame droite dans un manche courbe

Quelques lames observées sur des sites provençaux et languedociens de la fin du Vème et du début du IVème millénaire présentent un lustre végétal parallèle au bord, mais limité à la partie mésiale de la lame, s'étendant en auréole, les extrémités distale et proximale n'ayant pas été usées par le contact avec les plantes. Une de ces lames (les Plots) présente des stries obliques. L'hypothèse de l'emmanchement dans un manche courbe préservant de l'usure les deux extrémités de la lame a été envisagée (Gassin, 1996). Il est possible que la fréquence de ce type d'emmanchement ou du type précédent ait été sous-estimée, notamment dans les nombreux cas où les lames de faucilles parviennent à l'état de fragments, souvent recyclés dans d'autres fonctions après retouche. De nombreux fragments proximaux ou distaux montrant une répartition du poli laissant intacte l'extrémité de la lame pourraient résulter d'emmanchements de ce type ; mais de tels fragments pourraient aussi provenir de lames à insertion oblique. Des lames de faucilles à usure mésiale pourraient être présentes dès le Néolithique ancien (Camps-Fabrer et Courtin, 1982).

sites	Région	Date	Culture	Contexte	corpus	références
L'Eglise supérieure	Provence	Fin Vème – début IVème millénaire	Chasséen	grotte	2	Gassin 1996
Chiris	Provence	Début IVème millénaire	Chasséen	Habitat de plain air	1	Gassin et Beugnier, inédit
Les Plots	Languedoc	Fin Vème – début IVème millénaire	Chasséen	Habitat et nécropole de plain air	2 ?	Philibert, inédit

Tableau 4 : lames de faucilles droites à usure mésiale dans un manche courbe

1.3 Récolte sans faucille en Espagne Cantabrique

Sur les côtes Cantabriques au nord de l'Espagne au Vème millénaire et au début du IVème, la culture des céréales est attestée par les données archéobotaniques. Cependant, les analyses fonctionnelles ont montré l'absence d'outils lithiques lustrés dans les sites cantabriques. Dans une région éloignée de notre cadre d'étude, le Jura, des sites du IVème et du début du IIIème millénaire sont également caractérisés par l'absence d'outils lithiques pour la moisson (Beugnier, 1997).

Sites	Région	Date	Contexte	corpus	références
Arenaza	Biscaye, Pays Basque	Fin Vème	Grotte	0	Ibáñez et alii 2001
Kobaederra	Biscaye, Pays Basque	Fin Vème – première moitié IVème millénaire	Grotte	0	Ibáñez 2001
El Mirón	Cantabrie	Fin Vème – première moitié	Grotte	0	Ibáñez et Zapata, 2001

		IVème millénaire			
Pico Ramos	Biscaye, Pays Basque	Fin Vème	Grotte sépulcrale	0	Ibáñez et alii 2001

Tableau 5 : sites avec culture des céréales attestée et absence de faucilles

On observe donc une forte variabilité des techniques de moisson dans la région étudiée du sixième au quatrième millénaire av. J.-C.. Trois zones caractérisées par des techniques différentes ont été définies :

- Au sud-est de l'Espagne, des faucilles courbes à petits éléments lithiques obliques formant un tranchant denticulé, utilisées uniquement pour la moisson, au Néolithique ancien et moyen ;
- En Catalogne et dans le sud de la France, des faucilles à lames longues uniques avec différentes modalités d'emmanchement, ou lames multiples en série parallèles ; une partie de ces outils peuvent avoir été utilisés pour des opérations secondaires de séparation de la tige et des épis ou des racines. Plusieurs modes d'emmanchement peuvent coexister sur le même site, dès le Néolithique ancien et au Néolithique moyen.
- En Espagne Cantabrique, moisson sans faucille ; les faucilles apparaissent après le IVème millénaire. Sur le site de Los Cascajos, en Navarre, il y a succession de deux techniques : d'abord faucilles à petits éléments obliques, puis faucilles à éléments longs emmanchés parallèlement.

2 Données carpologiques

Les études carpologiques portent sur les restes paléobotaniques de fruits, graines et autres parties anatomiques de plantes, notamment de céréales, prélevés en place sur les sites archéologiques. Ces études doivent notamment permettre de répondre à plusieurs questions :

- Quelle est la chronologie de l'apparition des plantes cultivées ?
- Quelle est la diversité des plantes cultivées et des pratiques agraires associées ?
- Quelles relations peut-on établir entre milieux écologiques, contextes culturels, choix des plantes cultivées et techniques agricoles ?
- Selon quels processus s'est faite l'introduction de l'agriculture ?

Pour établir des données cohérentes et comparables, nous devons procéder à une critique des corpus : fiabilité des stratigraphies, des attributions culturelles et des datations, analyse des stratégies et méthodes d'échantillonnage et de prélèvement. De plus, nous mettons en place des méthodes de quantification homogènes des données carpologiques.

Le corpus des sites sur lesquels ont été réalisés des analyses carpologiques est inégalement réparti et concerne des régions de la moitié est de l'Espagne (tableau 6 et fig. 5). Le littoral méditerranéen est mieux connu, avec des sites en Catalogne, Valencia et Andalousie, ainsi que sur le littoral basque et cantabrique ; l'intérieur et les Pyrénées sont connus par un moins grand nombre de sites. Les séries étudiées datent du Néolithique ancien et du début du Néolithique moyen (6^{ème} – 5^{ème} millénaire). Dans le Sud de la France, les sites pris en compte se trouvent dans les régions du littoral méditerranéen, ainsi que dans la vallée du Rhône, en particulier aux environs de Lyon (fig. 6).

Il apparaît que, dès le Néolithique ancien (tableau 6 et fig. 7), il y a un système agraire impliquant une diversité de céréales (nues et vêtues), de légumineuses et vraisemblablement de plantes oléagineuses (pavot). Cette situation diffère de celle observée en Europe centrale au Néolithique ancien, en particulier par l'importance du blé nu (*Triticum aestivum/durum*) et de l'orge nue (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) dans le sud de la France et en Espagne. En Europe centrale les premiers paysans cultivaient seulement des céréales vêtues (*T. monococcum*, *T. dicoccum*, *Hordeum vulgare*) ; ce n'est que plus tard que les céréales nues ont été adoptées (*T. aestivum/durum*). Cette diversité implique une bonne connaissance des différents types de céréales et des techniques associées, qui diffèrent notamment beaucoup selon qu'il s'agit de céréales nues ou vêtues. Ainsi, la chaîne opératoire du traitement des céréales vêtues est beaucoup plus complexe que celle du traitement des céréales nues (Zapata et alii 2004).

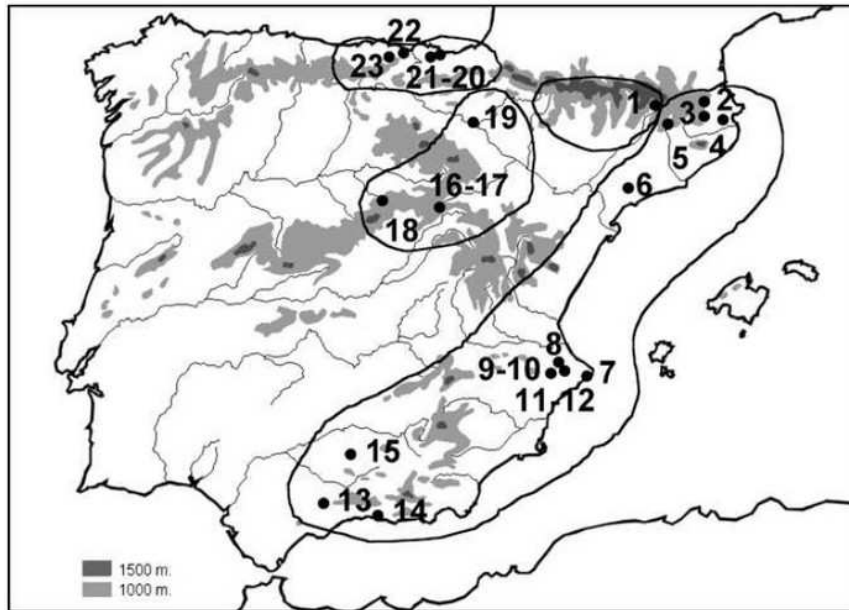
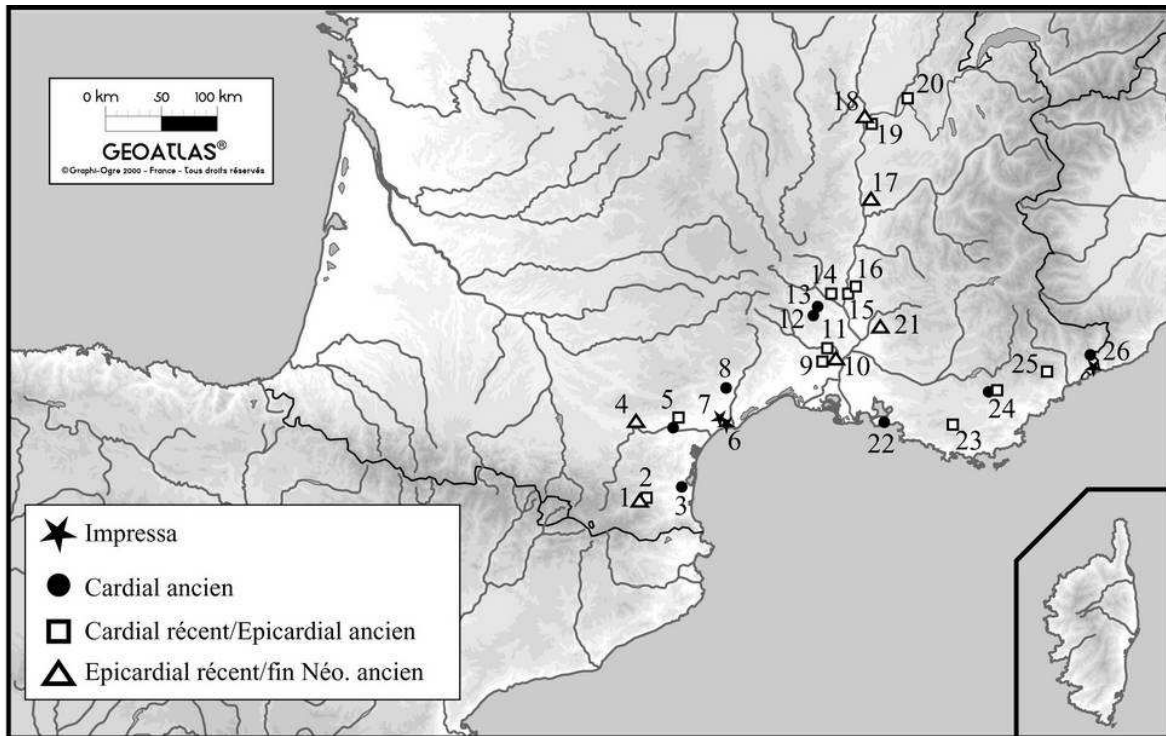


Figure 5 : Localisation des sites du Néolithique ancien avec des macro-restes de plantes domestiques en Espagne. Les numéros correspondent à la liste des sites du tableau 6. (carte reproduite de Zapata et alii 2004)

	<i>Triticum monococcum</i> Epegrain	<i>Triticum dicoccon</i> Amidonnier	<i>Triticum aestivum</i> blé dur Froment/Blé dur	<i>Hordeum vulgare</i> Var nudum Orge nue	<i>Hordeum vulgare</i> Orge verte	<i>Hordeum inset.</i> Orge	<i>Pisum sativum</i> Pois	<i>Lens culinaris</i> Lentille	<i>Vicia faba</i> Fève	<i>Vicia erviliasativa</i> Vesce	<i>Lathyrus</i> Gesse	<i>Linum Lin</i>	<i>Papav.</i>
Pyrénées													
Balma Margineda (Andorra)		X	X	X			X						
Catalogne													
2 Cova 120 (Gerona)		X	X	X		X	X		X				
Plansallosa (Gerona)			X	X		X		X	X				
4 La Draga (Gerona)		X	X	X		X	X		X				
5 Font del Ros (Barcelona)	X	X	X		X								
6 Can Sadurní (Barcelona)	X	X			X								
Valencia													
7 Cova de les Cendres	X	X	X	X	X		X	X	X		X		
8 Cova de l'Or	X	X	X	X	X								
9 Abric de la Falguera	X	X	X	X	X		X						
10 Cova de la Sarsa		X	X										
11 Mas d'Is	X		X		X								
12 Cova de Sta. Maira			X		X	X	X			X ?			
Andalousie													
13 Cueva del Toro (Málaga)		X	X	X		X	X	X	X	X	X		
14 Cueva de Nerja (Málaga)			X	X					X ?	X ?			
15 Cueva de Los Murciélagos (Córdoba)		X	X	X		X							X
Intérieur													
16 La Lámpara	X	X											X
17 La Revilla del Cam	X	?			X							X	
18 La Vaquera (Segovia)	X	X	X	X	X		X		X				
19 Los Cascajos (Navarra)	X	X			X								
Pays Basque - Cantabres													
20 Lumentxa (Bizkaia)					X								
21 Kobaderra (Bizkaia)		X			X								
22 Pico Ramos (Bizkaia)					X								
23 El Mirón (Cantabria)	X	X	X										

Tableau 6 : Sites du Néolithique ancien avec des macro-restes de plantes domestiques en Espagne (Zapata et alii 2004) (les numéros renvoient à la carte figure n° 5).



- | | |
|--|--|
| 1. Les Coudoumines B, Caramany (66) | 16. Le Valladas, Saint-Paul-Trois-Châteaux (26) |
| 2. Les Coudoumines, Caramany (66) | 17. Le Serre, Roynac (66) |
| 3. Cova de l'Esperit, Salses (66) | 18. Vaise, Lyon (69) |
| 4. Font Juvenal, Conques-sur-Orbiel (11) | 19. ZAC des Feuilly, Saint-Priest (69) |
| 5. Grotte Gazel, Sallèles d'Aude (11) | 20. Grotte du Gardon, Ambérieu-en-Bugey (01) |
| 6. Peiro Signado, Portiragnes (34) | 21. Céron, Venasque (84) |
| 7. Pont de Roque Haute, Portiragnes (34) | 22. Font aux Pigeons, Châteauneuf-les-Martigues (13) |
| 8. La Resclauza, Gabian (34) | 23. Vieux Mounoï, Signes (83) |
| 9. Mas de Vignoles 10, Nîmes (30) | 24. Baume de Fontbrégoua, Salernes (83) |
| 10. Mas Neuf, Nîmes (30) | 25. Grotte Lombard, Saint-Vallier-de-Thiery (06) |
| 11. Grotte du Tai, Remoulins (30) | 26. Abri Pendimoun, Castellar (06) |
| 12. Grotte de l'Aigle, Méjannes-le-Clap (30) | |
| 13. Baume d'Oullins, Le Garn (30) | |
| 14. Grotte Saint Marcel, Saint-Marcel-d'Ardèche (07) | |
| 15. Les Petites Bâties, Bollène (84) | |

Figure 6 : Sites du Néolithique ancien du midi de la France ayant fait l'objet d'études carpologiques.

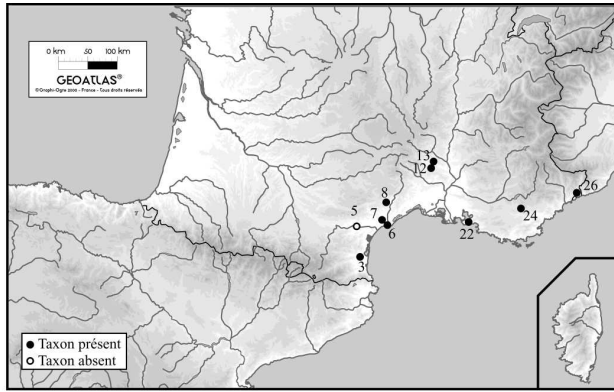
Dans notre zone d'étude une diversité régionale peut être notée :

- Dans le midi de la France et sur les côtes méditerranéennes espagnoles, on observe une dominance des céréales nues associées aux légumineuses ; on relève fréquemment la présence de blés vêtus, mais en quantité nettement moindre.
- Dans l'intérieur (Navarre) et le Nord (Cantabres) de l'Espagne, on constate une dominance des blés vêtus et de l'orge, mais il existe des sites où les blés nus sont présents.

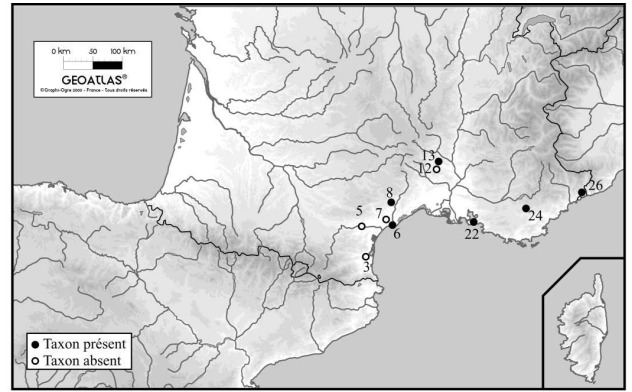
A cette zonation géographique schématique se surimpose, sur le long terme, une dynamique chronoculturelle qui semble plus ou moins marquée selon les régions. La comparaison entre les évolutions des différentes régions reste à faire, mais on peut d'ores et déjà présenter les tendances dans le Midi de la France et le Pays Valencien.

Dans le Sud de la France, les plus récents travaux sur le Néolithique ancien (Bouby et Marinval à paraître) ont sensiblement modifié le modèle reposant sur les acquis des recherches précédentes (Marinval 1992), qui faisait état d'une céréaliculture dominée par les céréales nues et incluant les blés vêtus en très faibles proportions à partir de l'Épicardial seulement.

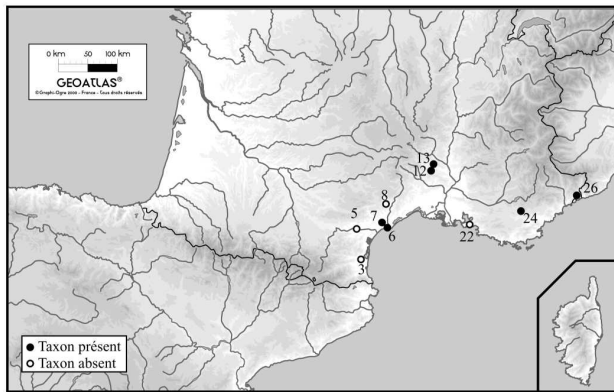
Il apparaît aujourd'hui que les tout premiers établissements néolithiques (vers 5800/5600 av. J.-C.) (Pendimoun, Peiro Signado et Pont de Roque Haute), qui se rattachent très étroitement à la culture



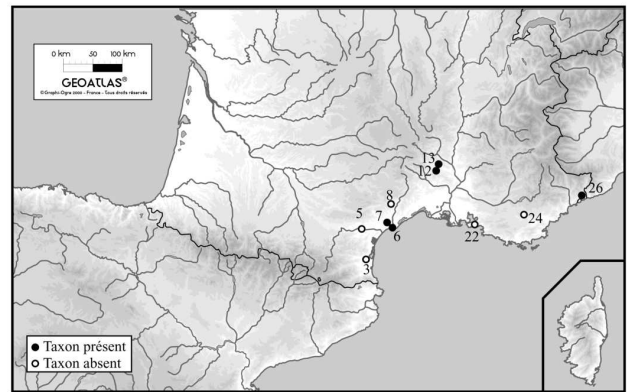
Phase 1 (Impressa/Cardial ancien) : Blé nu (*Triticum aestivum/turgidum*)



Phase 1 (Impressa/Cardial ancien) : Orge nue (*Hordeum vulgare var. nudum*)



Phase 1 (Impressa/Cardial ancien) : Amidonnier (*Triticum dicoccum*)



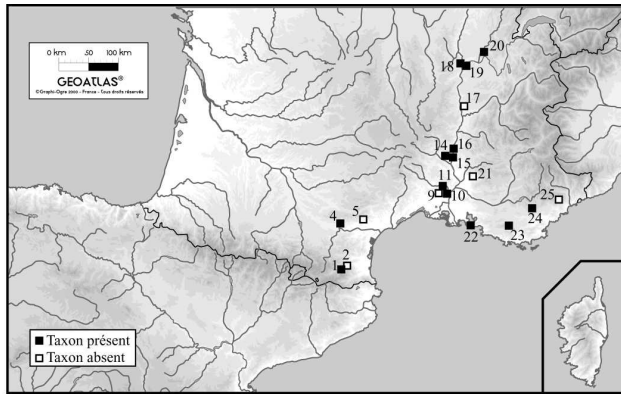
Phase 1 (Impressa/Cardial ancien) : Engrain (*Triticum monococcum*)

Figure 7 : Répartition des céréales dans la phase 1 du Néolithique ancien (Impressa et Cardial ancien) dans le Midi de la France.

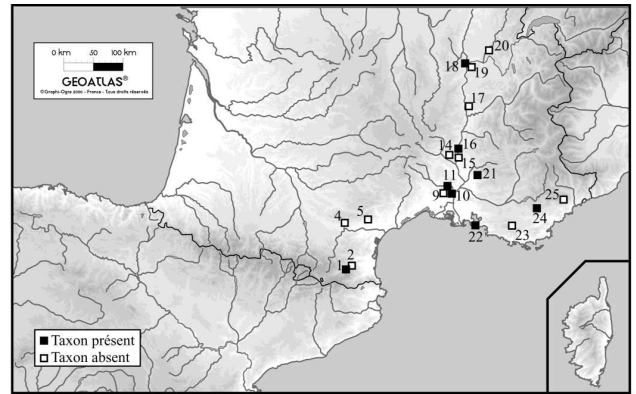
Impressa de la Péninsule italique, mettent en œuvre une céréaliculture dominée par les blés vêtus : blé nu et orge nue ne semblent guère constituer que des compléments. Ce profil est en concordance avec les données italiennes. L'émergence de la culture cardiale (peut être dès 5600 av. J.-C. : Binder et Guilaine 1998, Manen et Sabatier 2003) s'accompagne d'un basculement brutal au profit de ces céréales nues. Amidonnier et engrain sont attestés dès le début du Cardial sur plusieurs sites (fig. 7), mais souvent de façon anecdotique, toujours minoritaire. Cette situation se prolonge au cours de l'Épicardial (fig. 8) où les blés vêtus sont légèrement plus fréquents, et où l'orge vêtue apparaît de façon extrêmement discrète, sans jouer de rôle significatif. La montée en puissance des céréales vêtues s'avère plus marquée au Néolithique moyen mais toujours dans un contexte dominé par les céréales nues (Marinval 1991). L'exemple de la baume Fontbregoua illustre bien ce phénomène : le froment/blé dur domine les autres céréales au Néolithique ancien, alors qu'on assiste, au tournant du Vème et du IVème millénaire, dans les niveaux du Chasséen ancien, à une diversification des céréales avec l'essor de l'engrain et de l'amidonner (Savard, 2000).

En Pays Valencien les données du Néolithique ancien montrent la culture de cinq variétés de céréales : orge vêtue (*Hordeum vulgare L.*), orge nue (*Hordeum vulgare var. nudum*), blé nu (froment / blé dur) (*Triticum aestivum/durum*), amidonnier (*Triticum dicoccum*) et engrain (*Triticum monococcum*). La seule céréale un peu mieux représentée est le blé nu, alors que les autres céréales sont présentes dans des proportions à peu près similaires. Cette composition des assemblages peut être interprétée comme témoignant d'un système de culture visant à minimiser les risques par la diversité des plantes cultivées. Les données disponibles, encore trop partielles et incomplètes, suggèrent que ce système se maintient au Néolithique moyen, bien qu'il y ait une tendance à la réduction de la part de l'amidonner et de l'engrain, au profit des orges. Ce modèle se désagrège à partir de la fin du IVème et au IIIème

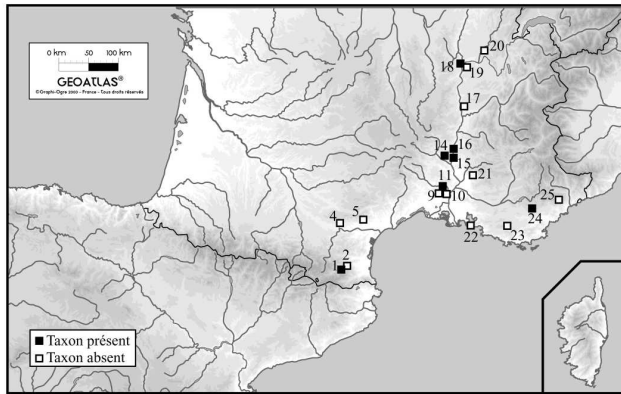
millénaire, lorsque deux espèces, l'orge nue et le froment/blé dur, deviennent prépondérantes, avec une place tout à fait marginale pour l'orge vêtue et l'engrain.



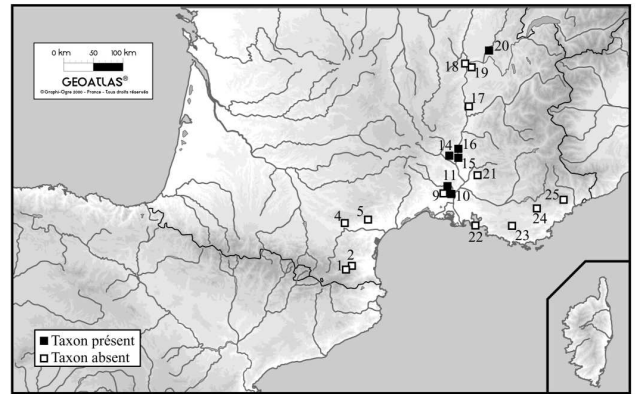
Phase 2 (Cardial récent/Epicardial) : Blé nu (*Triticum aestivum/turgidum*)



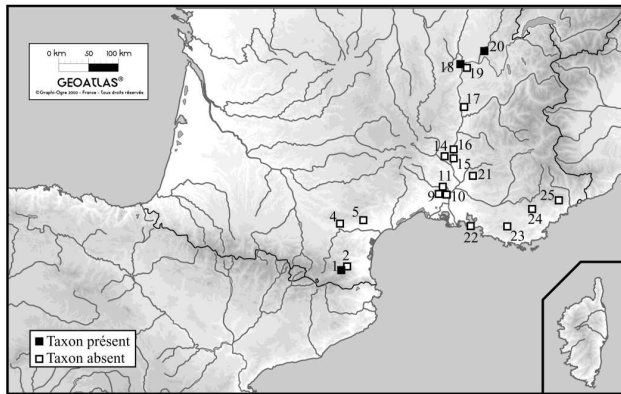
Phase 2 (Cardial récent/Epicardial) : Orge nue (*Hordeum vulgare* var. *nudum*)



Phase 2 (Cardial récent/Epicardial) : Amidonnier (*Triticum dicoccum*)



Phase 2 (Cardial récent/Epicardial) : Engrain (*Triticum monococcum*)



Phase 2 (Cardial récent/Epicardial) : Orge vêtue (*Hordeum vulgare*)

Figure 8 : Répartition des céréales dans la phase 2 du Néolithique ancien (Cardial récent et Épicardial) dans le Midi de la France.

En Pays Valencien comme en France méridionale les données actuellement disponibles ne permettent pas de faire des déductions sur les techniques agricoles elles-mêmes. Le schéma pourrait être le même que celui élaboré pour l'Europe centrale et la zone égéenne : une agriculture intensive en petites parcelles ou « jardins », dans lesquels est éventuellement pratiquée la fertilisation (Bogaard 2004). Dans le Midi de la France, la rareté des semences d'adventices associées aux plantes cultivées pourrait être en relation avec le recours à une récolte haute des épis. En Pays Valencien, le développement de l'orge nue et du froment/blé dur au détriment des autres céréales à partir de la fin du IV^{ème} et au III^{ème} millénaire a été mis en relation avec la possible introduction de l'araire et le passage à un

modèle d'agriculture extensive ; en l'état actuel des connaissances, nous ne pouvons toutefois que signaler cette réduction du nombre des espèces cultivées.

3 Discussion

Le corpus de sites actuellement étudiés et pris en compte dans notre synthèse est à la fois important et lacunaire : certaines régions et certaines phases chronologiques ne sont représentées que par un ou deux sites. Les études carpologiques et tracéologiques ne coïncident que partiellement. Néanmoins, les données recueillies permettent de faire un certain nombre d'observations, notamment grâce à la confrontation des données de disciplines complémentaires, de poser des questions et de pointer des lacunes de la documentation.

Y a-t-il coïncidence entre techniques de récolte et plantes cultivées ? C'était évidemment une des hypothèses sous-jacentes à notre projet, dont la vérification aurait permis de mettre en évidence l'introduction d'un ensemble cohérent de techniques agricoles. Nous n'avons pas pu constater de telles coïncidences ; les différences observées (fig. 9) entre les trois zones du point de vue des outils et techniques de récolte (Sud-Est de l'Espagne, Nord-est de l'Espagne et Sud de la France, Cantabres - pays Basque) ne correspondent pas à la culture de céréales différentes, en dépit de variations dans les proportions des divers taxons dont l'amplitude et la spatialisation demeurent en grande partie à explorer. D'autres facteurs de variabilité doivent intervenir.

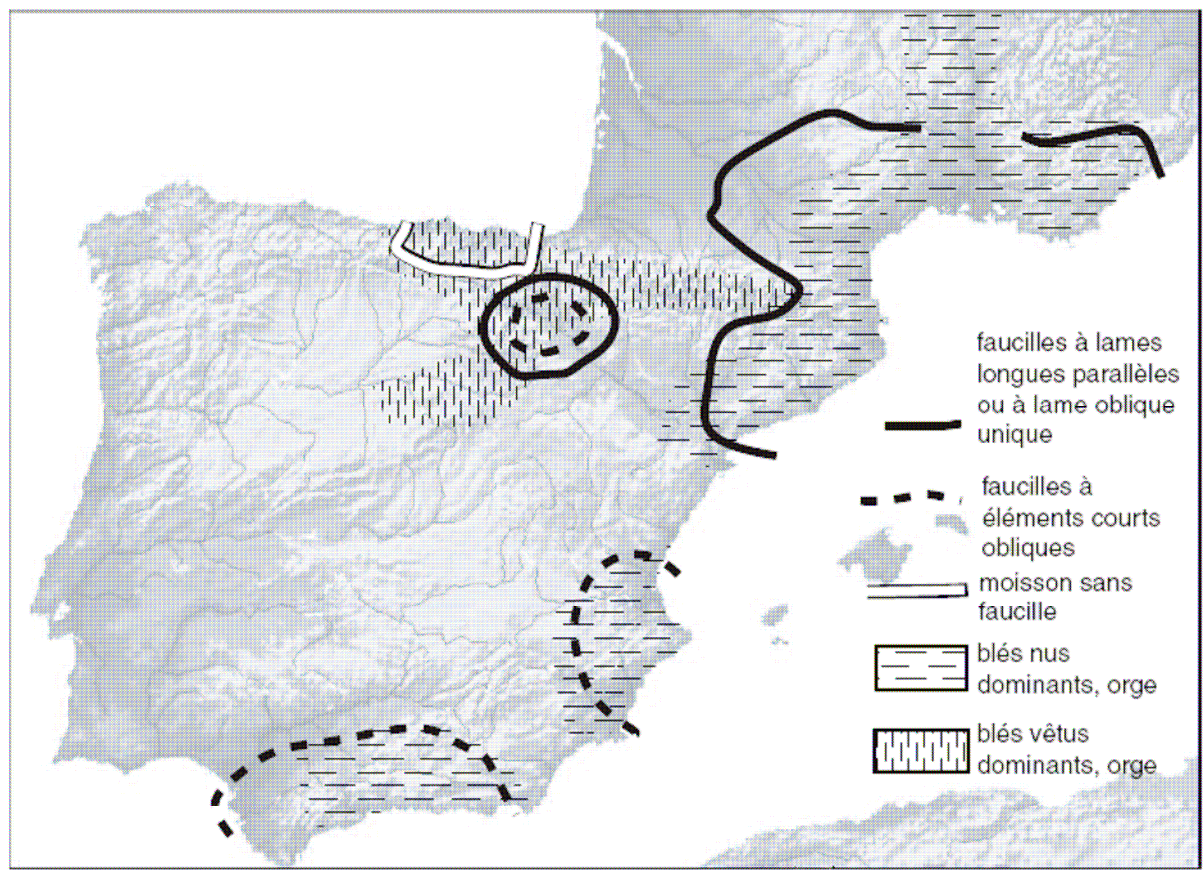


Figure 9 : Données carpologiques et tracéologiques : non-coïncidence entre techniques de récolte et plantes cultivées.

La récolte de céréales sans faucille est une technique connue dans différents contextes ethnographiques, selon différentes modalités :

- arrachage des plants (Peña Chocarro et al. 2000), suivi parfois de différentes opérations pour séparer les tiges des racines et/ou les épis des tiges ;

- récolte des épis à la main ou avec des outils de type « mesorias » (formés de deux baguettes de bois entre lesquelles on pince les épis) (Peña Chocarro 1999), la paille étant laissée sur place ou récoltée séparément.

Les exemples ethnographiques montrent que ces techniques de récolte sans faucille sont mises en œuvre dans des conditions écologiques et/ou économiques et sociales particulières (Ibáñez et alii, 2001) :

- On peut établir un lien avec la culture des céréales dans des zones de montagne et de climat atlantique, relativement humides au moment de la récolte. En effet, la moisson à la faucille permet une récolte plus rapide de céréales en quantité plus importante, notamment lorsque la période optimale de récolte est réduite, mais rend plus complexes les tâches ultérieures de traitement des céréales. Inversement, la récolte des épis, à la main ou avec des mesorias, est plus lente, ce qui n'est pas un inconvénient majeur lorsque la période de moisson est plus étalée dans le temps, mais simplifie les tâches ultérieures de traitement des céréales.
- Sur le plan économique et social, les exemples ethnographiques de récolte à main nue ou avec des mesorias correspondent à la culture de petites parcelles, à l'échelle domestique, pour des besoins restreints, occupant une place marginale dans l'économie des communautés (céréales cultivées pour être consommées uniquement à certains moments de l'année, lors de fêtes particulières, ou cultivées principalement pour produire en quantité limitée de la paille destinée à la couverture des toits).

Dans des contextes néolithiques, ces explications pourraient être invoquées pour les Cantabres et le Jura au cinquième et au quatrième millénaire av. J.-C., où les données archéologiques montrent une exploitation importante de ressources sauvages de la forêt et/ou de la mer (récolte, chasse, pêche). Il a aussi été démontré dans le Jura que la paille n'était utilisée ni comme matériau de construction, ni pour l'alimentation ou les litières animales.

Dans les zones où la récolte est effectuée à l'aide de faucilles, les différences techniques observées dans l'aire d'étude entre le Midi de la France et la Catalogne, d'une part, le Pays valencien et l'Andalousie, d'autre part, ne montrent pas de corrélation entre outils de récolte et de traitement et céréales cultivées (fig. 9). La diversité des plantes cultivées témoigne d'un haut niveau de maîtrise des techniques agricoles ; la diversité des outils de récolte et traitement et, vraisemblablement, des techniques associées, suggère la non-reproduction à l'identique d'un système figé.

On ne peut exclure des choix liés à des conditions écologiques particulières : dans l'aire étudiée, la carte de répartition des faucilles à éléments lithiques courts obliques correspond à peu près à la carte actuelle de l'aridité, alors que les régions où sont utilisées des faucilles à éléments lithiques longs bénéficient de climats humides ou sub-humides ; mais il paraît difficile de tenter d'expliquer ce choix technique par ce biais, dans la mesure où des faucilles de même type sont connues au Néolithique ancien en domaine continental, sans étés arides, et où les conditions écologiques aux VI^{ème} et V^{ème} millénaire av. J.-C. sont sensiblement différentes des conditions actuelles.

Le choix de techniques et d'outils différents pour la récolte et, dans une certaine mesure, le traitement des céréales (on pense aux lames vraisemblablement utilisées pour couper des tiges au sol), pourrait être corrélé à différents choix techniques sur lesquels les données actuellement disponibles apportent peu d'informations. Il s'agit notamment de la hauteur de coupe des céréales, en liaison avec les méthodes de transport, l'utilisation éventuelle de la paille et du chaume, les méthodes de stockage (en épis ou en grains, dans des silos ou des greniers,...), les techniques de travail du sol, de rotation des cultures, de gestion du cheptel (litière, pâturage des chaumes), éventuellement de reconstitution de la fertilité des sols qui peut conditionner la part de la récolte prélevée (brûlis des chaumes, apport de fumure organique)..

La partition géographique observée à partir de la carte de répartition des types de faucilles coïncide à peu près avec une partition constatée dans le domaine des systèmes de gestion des ressources animales au Néolithique ancien (Vigne, 1998 ; Vigne et Helmer, 1999). Le Sud-Est ibérique est essentiellement caractérisé par des assemblages fauniques témoignant d'un faible recours à la chasse, alors que les sites du Languedoc et de la Provence, malgré plusieurs exceptions, se caractérisent par une chasse au grand gibier plus importante. La diffusion de l'élevage aurait pu se faire selon plusieurs processus :

d'une part par une transmission des savoir-faire le long des côtes à partir de zones de néolithisation précoce (pour la Méditerranée occidentale, à partir du Sud de l'Italie) ; d'autre part par l'installation de colons, issus plus ou moins directement de l'aire centro-orientale (Pouilles – Grèce) et ayant effectué par voie maritime des « saltations » vers les rives de Méditerranée occidentale, à plusieurs centaines de kilomètres. Dans cette perspective, la « tradition technique » dont pourraient témoigner les faucilles du sud-est ibérique, totalement inconnue en Catalogne, Languedoc et Provence, pourrait trouver ses racines dans des liens directs et précoces avec l'Italie et la Grèce, où des faucilles de même type sont connues (Fugazzola Delpino et alii, 1999 ; Moundrea-Agrafioti, 1983). Mais, en Italie comme en Grèce, les faucilles à éléments multiples en épi sont minoritaires par rapport aux faucilles à lames longues, contrairement au Sud-Est espagnol, où seules sont connues des faucilles à éléments courts obliques. Il pourrait s'agir soit d'un phénomène de recombinaison culturelle, soit d'une (ré)invention autonome. Une meilleure connaissance des données relatives au Néolithique ancien en Afrique du Nord pourrait permettre de discuter l'hypothèse de liens avec la rive Sud de la Méditerranée.

Conclusion

De nombreuses questions restent ouvertes ; les travaux en cours vont sans doute nuancer un certain nombre de constats que nous avons pu faire : découverte d'autres types de faucilles, reconnaissance d'une plus grande diversité des assemblages de faucilles que celle que nous avons pu décrire, affinement des interprétations fonctionnelles et de la chronologie ; élargissement du corpus de sites analysés, réalisation de synthèses des données carpologiques avec harmonisation des méthodes de quantification, meilleure connaissance des mauvaises herbes associées aux récoltes et ainsi des pratiques de culture et de récolte. Les cartes de répartition en termes de présence / absence, comme celles que nous présentons ici, ne permettent pas de rendre compte de la complexité des assemblages carpologiques et des systèmes de cultures et il faut pouvoir rendre compte de façon fine des proportions des différentes espèces. Il conviendra aussi d'étudier les transformations de l'outillage de moisson en relation avec les évolutions du système de production lithique ; par exemple, en Andalousie, le changement des types de faucilles pourrait être lié au développement de la taille des grandes lames à partir du début du IV^{ème} millénaire, indissociable du développement des échanges régionaux. Enfin, il apparaît d'ores et déjà que le cadre géographique de cette étude devra être élargi pour mieux prendre en compte les phénomènes liés aux processus de néolithisation.

Auteurs

Nuno F. Bicho. Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Campus de Gambelas, 8000-117 Faro (Portugal). E-mail: nbicho@ualg.pt

Laurent Bouby Centre de Bio-Archéologie et d'Ecologie (CBAE), UMR 5059 Institut de Botanique
163 Rue Auguste Broussonet F-34090 Montpellier E-Mail : Laurent.Bouby@univ-montp2.fr

Ramón Buxó y Capdevila, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Centre d'Investigacions Arqueològiques, Pedret 95, E-17007 Girona, Espagne, Email : rbuxo@gencat.net

Antonio F. Carvalho. Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Campus de Gambelas, 8000-117 Faro (Portugal). E-mail: nbicho@ualg.pt

Ignacio Clemente Conte, C.S.I.C. Institución Milá i Fontanals Egipcíiques, 15 08001 BARCELONA, Espagne Email: ignacio@bicat.csic.es

Bernard Gassin. CEPAM, Université de Nice Sophia-Antipolis, CNRS, 250, rue Albert Einstein, 06650 VALBONNE, France. E-mail: bernard.gassin@ac-nice.fr

Juan F. Gibaja. Becario postdoctoral da FCT adscrito a la Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Campus de Gambelas, 8000-117 Faro (Portugal).. E-mail: jfgibaja@ualg.pt

Jesús González Urquijo, Instituto de Prehistoria, Universidad de Cantabria, A. de los Castros, s/n 39005 SANTANDER Espagne Email: gonzalje@unican.es

Juan José Ibáñez Estévez, C.S.I.C. Institución Milá i Fontanals Egipcíacques, 15 08001 BARCELONA, Espagne Email: ibanezjj@bicat.csic.es Philippe Marinval Centre d'Anthropologie UMR 8555 du CNRS 39, allées Jules Guesde 31000 Toulouse E-Mail : marinval@cict.fr

Philippe Marinval Centre d'Anthropologie UMR 8555 du CNRS 39, allées Jules Guesde 31000 Toulouse E-Mail : marinval@cict.fr

Belén Márquez Mora, Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. Plaza de las Bernardas s/n 28801-Alcalá de Henares (Madrid) Espagne Email: belen.marquez@madrid.org

Leonor Peña-Chocarro, Laboratorio Arqueobotánica. Depto. Prehistoria, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Duque de Medinaceli 6, 28014 Madrid Espagne Email: leonor@ih.csic.e

Jimmy Linton. Université de Bourgogne, UMR5594, F-21000 Dijon E-mail : jimmydlinton@yahoo.fr

Guilhem Pérez Jordà Dept. de Prehistòria i Arqueologia. Univ. de València. Avda. Blasco Ibáñez n° 28. 46010 València. Espagne. Email : Guillem.Perez@uv.es

Sylvie Philibert CEPAM, Université de Nice Sophia-Antipolis, CNRS, 250, rue Albert Einstein, 06650 VALBONNE, France. E-mail: sylvieph@cepam.cnrs.fr

Amelia del Carmen Rodríguez Rodríguez, Campus Universitario del Obelisco - C/Perez Del Toro N° 1 35003 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS PALMAS) Espagne Email: arodriguez@dch.ulpgc.es

Lydia Zapata Dpto. Geografía, Prehistoria y Arqueología UPV/EHU F. Tomás y Valiente s/n 01006 Vitoria-Gasteiz Espagne Email: l.zapata@euskalnet.net

Bibliographie

ANDERSON P.C., 1992 - Experimental cultivation, harvesting and threshing of wild cereals and their relevance for interpreting the use of Epipaleolithic and Neolithic artifacts. In: ANDERSON, P.C. (ed.) *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques* : pp. 179-210. Monographies du C.R.A., 6, ed. C.N.R.S.

BERNABEU J. OROZCO T., 2005 - Mas d'Is (Penáguila, Alicante): un recinto monumental del VI milenio cal BC. In: P.,ARIAS, ONTAÑÓN,R. AND GARCÍA-MONCÓ,C., III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica, pp. 485-495. Universidad de Cantabria, Santander.

BEUGNIER V. 1997 - L'usage du silex dans l'acquisition et le traitement des matières animales dans le Néolithique de Chalain et Clairvaux. La Motte-aux-Magnins et Chalain 3 (Jura, France), 3700-2980 av. J.-C., Thèse de Doctorat, Université de Paris X.

BINDER D., 1991 - Une économie de chasse au Néolithique Ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes Maritimes). Paris : Éditions du CNRS : 244 p. (Monographies du Centre de Recherches Archéologiques, 5).

BINDER D., BROCHIER J. E., DUDAY H., HELMER D., MARINVAL P., THIÉBAULT S., WATTEZ J., 1993 - L'abri Pendimoun à Castellar (Alpes-Maritimes) : nouvelles données sur le complexe culturel de la céramique imprimée méditerranéenne dans son contexte stratigraphique. Gallia Préhistoire, 35, p. 177-251.

BINDER D., GUILAINE J., 1999 - Rapports du groupe de travail sur la néolithisation : La Méditerranée centrale et occidentale. In J. Evin, C. Oberlin, J. Daugas, J.-F. Salles, dir., 14C et Archéologie, Mémoires de la Société préhistorique française, 26, et Revue d'Archéométrie, supplément 1999, p. 454-459.

BINDER D., MAGGI R., 2001 - Le Néolithique ancien de l'arc liguro-provençal. Bulletin de la Société Préhistorique française, T. 98, n° 3, p. 411-422.

BOGAARD A., 2004 - Neolithic Farming in Central Europe. An archaeobotanical study of crop husbandry practices. Routledge, London & New-York, 209 p.

BORDAS A., DÍAZ J, POU R., PARPAL A., MARTÍN A., 1993 - "Excavacions arqueològiques 1991-1992 a la Bòbila Madurell-Mas Duran (Sant Quirze del Vallès, Vallès Occidental)". Tribuna d'Arqueologia 1991/1992: 31-47.

BOSCH J. AND ESTRADA A., 1994 - El Neolític Postcardial a les mines prehistòriques de Gavà (Baix Llobregat), Rubricatum 0, Museu de Gavà, 291 p.

BOSCH A, TARRÚS J., CHINCHILLA J., 2000 - El poblat lacustre neolític de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998, Monografies del CASC 2, Girona, 296 p.

BOSCH A, TARRÚS J., CHINCHILLA J., PALOMO A., 2005 - Nuevas aportaciones del yacimiento lacustre de La Draga (Banyoles, Girona) al Neolítico Antiguo peninsular. Las campañas del 2000 al 2003. In: P.,ARIAS, ONTAÑÓN,R. AND GARCÍA-MONCÓ,C., III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica, pp. 497-507. Universidad de Cantabria, Santander.

BUXÓ R., 1997 - Arqueología de las plantas. Barcelona, Crítica.

BUXÓ R., ROVIRA N., SAÜCH C., 2000 - Les restes vegetals de llavors i fruits. In: BOSCH, A, TARRÚS, J. Y CHINCHILLA, J., El poblat lacustre neolític de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998, Monografies del CASC 2, Girona, 129-139.

CAMPS-FABRER H. ET COURTIN J., 1982 - Essai d'approche technologique des faucilles préhistoriques dans le bassin méditerranéen. Travaux du LAPMO, p. 1-26.

CLEMENTE I., GIBAJA J.F., 1998 - Working processes on cereals: an approach through microwear analysis, Journal of Archaeological Science, 25/5, New York, p.457-464.

CLEMENTE CONTE I., GARCÍA DÍAZ V. , sous presse - Yacimientos arqueológicos de la Bahía de Cádiz. Aplicación del análisis funcional a los instrumentos de trabajo líticos del Embarcadero del río Palmones, La Mesa y La Esparragosa. I Ramos, J. (coord.), memoria del Proyecto de Investigación : « La ocupación prehistórica de la campiña litoral y banda atlántica de Cádiz ». Aproximación al estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras, tribales comunitarias y clasistas iniciales. Arqueología Monografías. Junta de Andalucía. Sevilla

FUGAZZOLA DELPINO M.-A, D'EUGENIO G., PESSINA A., 1999 - Le néolithique ancien et moyen de l'Italie centro-occidentale. In Vaquer J., dir., XXIV^{ème} Congrès préhistorique de France – Carcassonne 1994. le Néolithique du nord-Ouest méditerranéen. P. 25-34

GARCÍA O., GIBAJA J.F., BERNABEU J., OROZCO T., sous presse - Tecno-tipología y funcionalidad de los utensilios líticos tallados en las primeras ocupaciones del Neolítico Antiguo del Mas d'Is (Penáguila, Alacant). 4^º Congreso de Arqueología Peninsular. Faro, 2004).

GARCÍA GAZÓLAZ J., SESMA J., 1999 - Talleres de sílex versus lugares de habitación. Los Cascajos (Los Arcos, Navarra), un ejemplo de neolitización en el alto valle del Ebro. II Congrès del Neolitic a la Peninsula Ibèrica, Saguntum-Plav, extra 2, 343-350.

GASSIN B., 1991 - Etude fonctionnelle. In D. BINDER Une économie de chasse au Néolithique ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes Maritimes). Paris, Editions du CNRS, p. 51-60 (Monographies du CRA, 5).

GASSIN B., 1996 - Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques. Paris, CNRS Editions, 326 p. (Monographies du CRA, 17).

GASSIN B. (dir.), 1997. BEVILACQUA R., BOURGUIGNON L., DANGEL L., CATALIOTTI J., DONATI O., DUBAR M., FARBOS S., GASSIN B., LANCELOT S., LUZI C., RICQ-DE-BOUARD M., RODET-BELLARBI I., TAVARES A., THIEBAULT S., VATTEONI S, 1997 - Grasse « Usine Chiris ». Les occupations préhistoriques. DFS de fouille préventive. Aix-en-Provence, SRA-PACA, 317 p.

GASSIN B., 1999 - La structure fonctionnelle des industries lithiques du complexe chasséen en Provence. In Vaquer J., dir., Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen, XXIV^º Congrès préhistorique de France, Carcassonne, septembre 1994, p. 119-128.

GASSIN B., D. BINDER, avec la collaboration de I. SENEPART., 2004 - Statut et fonction des productions d'éclats au Néolithique : exemples provençaux. Congrès Préhistorique de France, Nanterre, novembre 2000.

GIBAJA J.F., 1997 - Anàlisi funcional del material lític de la necròpolis del Camí de Can Grau. In : M. MARTI, R. POU AND CARLUS, X., eds. Excavacions arqueològiques a la Ronda Sud de Granollers, 1994. La necròpolis del Neolític Mitjà i les restes romanes del Camí de Can Grau (La Roca del Vallès, Vallès Oriental) i els jaciments de Cal Jardiner (Granollers, Vallès Oriental). Excavacions Arqueològiques a Catalunya. 14, p. 128-141.

GIBAJA J.F., 1999 - Anàlisis del utillaje lítico de la necrópolis de Sant Pau del Camp (Barcelona): estudio morfológico y funcional. In: II^º Congrès del Neolític a la Península Ibèrica (Valencia, 1999.) Saguntum, extra 2, p. 187-192.

GIBAJA J.F., 2000 - La función del instrumental lítico tallado de la Draga (Banyoles, Pla de l'Estany). In: A. BOSCH, J. CHINCHILLA et J. TARRÚS, eds. El poblat lacustre neolític de la Draga. Excavacions de 1990-1998. Monografies del Casc. 2, p. 206-213.

GIBAJA J.F., 2002 - Las hoces neolíticas del noreste de la Península Ibérica. Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes, 10: 83-96. Aix-en-Provence (Francia).

GIBAJA J.F., 2003 - Comunidades Neolíticas del Noreste de la Península Ibérica. Una aproximación socio-económica a partir del estudio de la función de los útiles líticos. British Archaeological Reports (International series), S1140. Oxford: Hadrian Books Ltd.

GIBAJA J.F, 2004 - Neolithic Communities of the Northeastern Iberian Peninsula: Burials, Grave Goods, and Lithic Tools. *Current Anthropology*, 45: 679-685.

GIBAJA J.F, PALOMO A., 2006 - Les puntes de sageta i làmines de falç de sílex. In BOSCH A, CHINCHILLA J., TARRÚS J., Els objectes de fusta del poblat neolític de la Draga. Excavacions 1995-2005. Monografies del CASC 6; 139-143

GÓNGORA M. De, 1868/1991 - Antigüedades prehistóricas de Andalucía. Universidad de Granada, Edición facsimil. (1ª edición 1868. Madrid).

GONZÁLEZ URQUIJO J.E., IBÁÑEZ J.J., PEÑA CHOCARRO L., GAVILAN B., VERA J.C., 1994 - Harvesting tasks in the Neolithic levels of 'Los Murcielagos' Cave. An Archeobotanical and Functional approach. *Helinium*, 34 (2), p.322-341.

GONZÁLEZ URQUIJO J.E., IBÁÑEZ J.J., PEÑA CHOCARRO L., GAVILAN B., VERA J.C., 2000 - El aprovechamiento de recursos vegetales en los niveles neolíticos del yacimiento de Los Murciélagos, en Zuheros (Córdoba). *Estudio arqueobotánico y de la función del utillaje*. *Complutum*, 11, 171-189.

GONZALEZ J.E., IBAÑEZ J.J., ZAPATA L., 1999 - El V milenio Cal BC en el País Vasco atlántico : la introducción de la agricultura y la ganadería. II Congreso de Neolítico en la Península Ibérica *Saguntum*, extra 2, pp. 559-564. Valencia

GOÑI QUINTEIRO A., RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ A., CAMALICH MASSIEU M.D., MARTÍN SOCAS D., FRANCISCO ORTEGA M.I., 1999 - La tecnología de los elementos de adorno personal en materias minerales durante el Neolítico Medio. El ejemplo del poblado de Cabecicos Negros (Almería). II Congrès del Neolitic a la Península Ibèrica, *Saguntum-Plav*, extra 2, 163-170.

GRANADOS O., PUIG F., FARRÉ R., 1991 - La intervenció arqueològica a Sant Pau del Camp: un nou jaciment prehistòric al Pla de Barcelona. *Tribuna d'Arqueologia*, 1990-1991: 27-32.

Guilaine J., 2005. Du Proche-Orient à l'Atlantique. Actualité de la recherche sur le néolithique. *Annales Histoire, Sciences Sociales*. 60^{ème} année, n° 5 (septembre - octobre 2005), p. 925-952.

HOPF M., 1966 - *Triticum monococcum* y *Triticum dicoccum* en el Neolítico Antiguo español. *Archivo de Prehistoria Levantina* XI: 53-80.

IBÁÑEZ J.J., 2001 - La función de los útiles retocados del yacimiento de Kobaederra (Oma, Bizkaia). *Campañas de 1995,96 y 97*. *Isturitz*, 11: 225-244.

IBÁÑEZ J.J., ZAPATA L., 2001 - La función de los útiles de sílex del yacimiento de Pico Ramos (Muzkiz, Bizkaia). *Isturitz*, 11: 245-257.

IBÁÑEZ J.J., GONZÁLEZ URQUIJO J., PEÑA-CHOCARRO L., ZAPATA,L., BEUGNIER V., 2001 - Harvesting without sickles. Neolithic examples from humid mountain areas. In: BEYRIES S., PETREQUIN P., *Ethno-Archaeology and its Transfers*. BAR Int. Series, 983.

IBÁÑEZ J.J., GIBAJA J. F., GONZÁLEZ URQUIJO J.E., RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ A.C., GASSIN B., sous presse - La siega de cereales en el Neolítico de la península ibérica. Primeros resultados. Actes du colloque de Vérone. Sous presse in: "Prehistoric Technology" 40 years later: functional studies and the Russian Legacy". Museo civico Naturale di Verona, Università degli studi di Verona.

JUAN CABANILLES J., 1984 - El utillaje neolítico en sílex del litoral mediterráneo peninsular, *Saguntum*, 18, Valencia, p.49-102.

KHEDHAÏER R., VERDIN P., FURESTIER R., LEMERCIER O., MÜLLER A., 2003 - Dépiquage au tribulum au néolithique final dans le Sud-Est de la France. Indices convergents de la tracéologie et de l'analyse des phytolithes. Le cas du site de Forcalquier-La Fare (Alpes de Haute-Provence). In P.C. Anderson, L.S. Cummings, T.K. Schippers, B. Simonel, ed. Le traitement des récoltes : un regard sur la diversité, du Néolithique au présent. XIIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Antibes, ed. APDCA, p. 477-491

LINTON J., 2005.- Essai d'approche techno-fonctionnelle sur le Chasséen de Roucadour. L'exemple des ensembles C3, C2c et C2ab, mémoire de DEA, Université de Toulouse-Le Mirail, École des hautes études en sciences sociales.

MANEN C. ET SABATIER P., 2003 - Chronique radiocarbone de la néolithisation en Méditerranée nord-occidentale. Bulletin de la Société préhistorique française, T. 100, n° 3, p. 463-478.

MARINVAL P., 1991 - Le Chasséen : problème d'identité, l'approche carpologique, Identité du Chasséen, Actes du Colloque International de Nemours 1989. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 4, pp. 379-382.

MARINVAL P., 1992 - Approche carpologique de la néolithisation du sud de la France, Préhistoire de l'agriculture : nouvelles approches expérimentales et ethnographiques. Monographie du CRA n°6. CNRS, Paris, pp. 255-263.

MARINVAL P., à paraître - Semences archéologiques du Chasséen ancien aux Plots, Berriac (Aude). Centre d'Anthropologie, Toulouse.

MARTÍ M., POU R., CARLÚS X., 1997 - Excavacions arqueològiques a la Ronda Sud de Granollers, 1994. La necròpolis del Neolític Mitjà i les restes romanes del Camí de Can Grau (La Roca del Vallès, Vallès Oriental) i els jaciments de Cal Jardiner (Granollers, Vallès Oriental). Excavacions Arqueològiques a Catalunya 14. Barcelona.

MARTÍN SOCAS D., BUXÓ I CAPDEVILA R., CÁMALICH MASSIEU M.D ., GOÑI QUINTEIRO A., 1999 - Estrategias subsistenciales en Andalucía Oriental durante el Neolítico. Actes del II Congrés del Neolític a la Península Ibérica. Actas del II Congrés del Neolític a la Península Ibérica (Valencia, 1999), Saguntum-Plav, Extra-2, pp. 25-30.

MARTÍN A., BIOSCA A., ALBAREDA M.J., 1985 - Excavacions a la Cova del Frare (Matadepera, Vallès Occidental). Dinàmica ecològica, seqüència cultural i cronologia absoluta. Tribuna d'Arqueologia, 1983-1984: 91-103.

MOUNDREA-AGRAFIOTI A., 1983 - Pièces lustrées du néolithique thessalien : essai de classement. In M.-C. Cauvin, dir., Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche Orient. Travaux de la Maison de l'Orient n°5, p. 199-207.

PEÑA CHOCARRO L., 1996 - In situ conservation of hulled wheats species: the case of Spain. In: S. PADULOSI, K. HAMMER AND J. HELLER eds. Hulled Wheats, p. 129-146. IPCRI, Rome.

PEÑA CHOCARRO L. 1999 - Prehistoric Agriculture in Southern Spain during the Neolithic and the Bronze Age. The application of ethnographic models. BAR International Series 818. Oxford: Archaeopress.

PEÑA CHOCARRO L., ZAPATA L., GONZALEZ G. E., IBAÑEZ J.J., 2000 - Agricultura, alimentación y uso del combustible: aplicación de modelos etnográficos en arqueobotánica. Ibers, agricultors, artesans i comerciants. 2ª Reunió sobre economia en el món ibèric; Saguntum, extra-3, pp. 403-422.

PÉREZ JORDÁ G., 2005 - Nuevos datos paleocarpológicos en niveles neolíticos del País valenciano. In: P.,ARIAS, ONTAÑÓN,R. AND GARCÍA-MONCÓ,C., III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica, pp. 73-81. Universidad de Cantabria, Santander.

PETREQUIN P., LOBERT G., MAITRE A., MONNIER J.-L., 2006 - Les outils à moissonner et la question de l'introduction de l'araire dans le Jura (France). in P. Pétrequin, R.-M. Arbogast, A.-M. Pétrequin, S. Van Willigen, M. Bailly, dir., 2006. Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IVe et IIIe millénaires avant notre ère Paris, éditions du CNRS (CRA-Monographie n° 29). P. 107-120

PHILIBERT S. à paraître - Les activités et leur répartition spatiale sur le camp néolithique des Plots (Berriac, Aude). Analyse fonctionnelle de l'industrie lithique. Centre d'Anthropologie, Toulouse.

RAMOS J., MONTAÑÉS M., PÉREZ M., CASTAÑEDA V., HERRERO N.,GARCÍA M.E., CÁCERES I. (eds.), 1999 - Excavaciones arqueológicas en La Mesa (Chiclana de la frontera, Cádiz). Aproximación al estudio del proceso histórico de su ocupación. Campaña de 1998. Serie Monográfica. Arqueología en Chiclana de la Frontera n° 1. Exmo. Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera, Fundación VIPREN.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ A. C. (1994) - À propos de lames à bords fortement émoussés du Néolithique et du Chalcolithique andalou. *Helinium*, XXXIV/2: 225-234.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ A., 1999 - Análisis funcional del instrumental lítico tallado del poblado de Cacecicos Negros. In: M.D. CAMALICH MASSIEU Y D. MARTÍN SOCAS (dirs.) El territorio almeriense desde los inicios de la producción hasta fines de la Antigüedad. Un modelo: la depresión de Vera y cuenca del Almanzora. Arqueología Monografías. Junta de Andalucía. Sevilla, p. 225-235.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ A.C., 2004 - Análisis funcional de los instrumentos líticos tallados. In MARTÍN SOCAS, D. et al. (dir.): La Cueva de El Toro (Sierra de El Torcal, Antequera-Málaga).Un modelo de ocupación ganadera en territorio andaluz: entre el VI y II milenios A.N.E. Arqueología Monografías. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ A.C., MARTÍN SOCAS D., CÁMALICH MASSIEU M.D., GONZÁLEZ QUINTERO P., 1996 - Las actividades tecnoeconómicas en "Cueva del Toro" (Antequera - Málaga) a través del análisis funcional. Actas del I Congrès de Neolític a la Península Ibèrica, Formació i implantació de les comunitats agrícoles (Gavà-Bellaterra 1995)-Gavà. Rubricatum, 1: 161-167.

SAVARD M., 2000 - Etude carpologique de la Baume de Fontbrégoua, Salernes (Var). Mémoire de DEA, Université de Paris I.

SCHLICHTERLE H. (1992) -Jungsteinzeitliche Entergeräte am Bodensee. Plattform 1/1992, Unteruldingen, p. 22-44.

SIGAUT F., 1978 - Identification des techniques de récolte des graines alimentaires. Journ. d'Agric. Trad. et de Bota. Appl., XXV, 3: 146-161.

STEENBERG A., 1943 - Ancient harvesting implements. A study on archaeology and human geography. Copenhagen.

TARRÚS J., CHINCHILLA J., MERCADAL O., ALIAGA S., 1996 - Fases estructurals i cronològiques a l'habitat neolític de Ca N'Isach (Palau-Savardera, Alt Empordà). I Congrès del Neolític a la Península Ibèrica. Rubricatum 1:429-438.

TOFFIN G., 1983 - Moisson aux baguettes au Népal central. Objets et Mondes, 23 (3-4), 173-176.

VAYSON DE PRADENNE, A., 1919 - La faucille préhistorique de Solferino (étude comparative). *L'Anthropologie*. 29: 393-422.

VAQUER J., 1995 - Les Plots (Berriac). In : J. Guilaine (dir.), *Temps et espace dans le bassin de l'Aude du Néolithique à l'Age du fer*. Centre d'Anthropologie, Toulouse, pp.14-17

VIGNE J.-D., 1998 - Faciès culturels et sous-système technique de l'acquisition des ressources animales. Application au Néolithique ancien méditerranéen. In A. D'ANNA ET D. BINDER, dir., *Production et identité culturelle. Actes de la deuxième session des Rencontres méridionales de préhistoire récente* (Arles, 1996). Antibes, ed. APDCA, p. 27-46.

VIGNE J.-D., HELMER D., 1999 - Nouvelles analyses sur les débuts de l'élevage dans le centre et l'Ouest méditerranéens. In Vaquer J., dir., *Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*, XXIV^e Congrès préhistorique de France, Carcassonne, septembre 1994, p. 129-146.

VILLALBA M.J, BAÑOLAS L., ARENAS J., ALONSO M., 1986 - Les mines neolithiques de Can Tintorer. Gavà. Excavacions 1978-1980, Barcelona, Excavacions arqueològiques a Catalunya, 6, Generalitat de Catalunya, p. 228.

ZAPATA L., IBÁÑEZ J.J., GONZÁLEZ URQUIJO J.E., 1997 - El yacimiento de la cueva de Kobaederra (Oma, Kortezubi, Bizkaia). Resultados preliminares de las campañas de excavación 1995-1997. *Munibe*, 49, p.51-63.

ZAPATA L., 2002 - Origen de la agricultura en el País Vasco y transformaciones en el paisaje: Análisis de restos vegetales arqueológicos. *Kobie*. Anejo 4. Bilbao: Diputación Foral de Bizkaia.

ZAPATA L, PEÑA-CHOCARRO L., PÉREZ-JORDÁ G., STIKA H.-P., 2004 - Early Neolithic Agriculture in the Iberian Peninsula. *Journal of World Prehistory*, Vol. 18, No. 4, December 2004, p. 283-325.