Etudes Héraultaises

Hors série 2009 : ***Le retour de l'olivier, retour sur l'olivier***

http://www.etudesheraultaises.fr/

Article : Origine et géographie des variétés de l'olivier retracées à partir d'analyses génétiques

Auteur (s) : .....*Catherine BRETON, Christian PINATEL, Frédéric MÉDAIL, André BERVILLÉ*

Nombre de pages : *6*

Année de parution : 2009

Département Hérault
Conseil Général

Origine et géographie des variétés de l'olivier retracées à partir d'analyses génétiques

Catherine Breton, Christian Pinatel,
Frédéric Médail, André Bervillé *

©Association Etudes sur l'Hérault : https://etudesheraultaises.fr (Tous droits réservés)

L'oléastre et l'olivier sont les deux variétés botaniques de l'*Olea europaea* L. sous-espèce *europaea*. La première est sauvage, la seconde est cultivée. L'olivier cultivé reçoit des soins, ce qui n'est pas le cas de l'oléastre (mais certains oléastres servent ou ont servi de plants de greffe). L'olivier façonne nos paysages méditerranéens et, au voisinage de vergers bien entretenus, il existe encore des zones abandonnées depuis le dernier grand gel de 1956. Peu d'oliviers des forêts sont de vrais oléastres. Ils correspondent pour la plupart à des arbres abandonnés car depuis la période de froid intense des années 1790-1800, l'olivier a considérablement régressé : de 50 millions d'arbres à 7 millions en 1956. Un examen attentif des paysages de l'Hérault fait apparaître que de nombreuses forêts et garrigues sont installées sur d'anciennes oliveraies abandonnées depuis la Révolution (cirque de Navacelles, basses Cévennes...). De ce fait, la diversité variétale de l'olivier a considérablement régressé en France et en Languedoc[1].

L'engouement récent pour l'huile d'olive, pour sa production et pour les activités culturelles liées à l'olivier, a entraîné le défrichement d'olivettes abandonnées et des plantations nouvelles, aux dépens surtout de la vigne. Aujourd'hui comme hier, l'olivier assure rarement le revenu principal des agriculteurs mais plus souvent un complément.

Dès les années 1780, l'Abbé Rozier s'interrogeait déjà sur la diversité des formes et des fruits de l'olivier. Il se demandait si elle était due au lieu ou à la diversité des arbres, et il a proposé de rassembler dans un verger les diverses variétés locales du midi pour les comparer en un même lieu. En effet, la variabilité des fruits de l'olivier quant à la couleur, à la forme, à la taille et à la quantité d'huile semble être infinie et assujettie à la productivité interannuelle. Sur un arbre, on peut trouver des olives avec des formes quelque peu variables pour le calibre, la couleur et le stade de maturité. Entre des arbres d'une même dénomination et de lieux différents, la variabilité des fruits ne permet pas toujours d'assurer qu'il s'agit d'une même variété. Ceci explique qu'à un individu abandonné depuis des décennies, il est souvent tout à fait impossible d'attribuer une dénomination.

Il existe aussi des arbres spontanés qui poussent à la périphérie des vergers et qui sont appelés arbres féraux[2]. Ils proviennent de la germination d'embryons d'olives indéterminés, tant pour la mère que pour le père, et même quand ils produisent des fruits, leur morphologie est insuffisante pour qualifier leur origine. Toutefois, certains de ces individus peuvent produire des fruits attractifs pour l'oléiculteur, qui va leur prodiguer des soins, peut-être les greffer sur d'autres sujets pour les multiplier, et ainsi développer de nouvelles variétés locales.

Pour désigner les variétés ou dénominations de l'olivier, on utilise le terme cultivar, qui vient de la contraction de *cultivated variety* mais qui n'indique en rien ce qu'est la structure génétique des variétés ou dénominations de l'olivier. En fait, on distingue différentes structures génétiques d'après l'homogénéité génétique des cultivars. Quand le cultivar est propagé par greffe, souchet[3] ou bouturage depuis un arbre unique, on utilise le terme de clone, qui signifie que tous les individus sont génétiquement identiques entre eux. C'est la structure génétique de la plupart des variétés d'olivier, notamment des variétés majeures diffusées dans l'aire de culture. Parfois, on trouve de deux à quelques clones sous une même dénomination (par exemple pour la Picholine). Dans certains pays, on trouve encore des dénominations propagées par semis, c'est le cas de la Galéga au Portugal. On dit alors qu'il s'agit de populations. Néanmoins, dans bien des cas, les meilleurs individus sont propagés sous forme d'un clone à partir d'un individu unique. Citons, parmi les variétés locales la Lucques, l'Olivière, la Clermontaise. Les spécialistes se sont entendus pour qu'un individu par dénomination soit la référence du nom. Il peut d'ailleurs se produire que l'individu en question ne montre pas toutes les caractéristiques de la dénomination. Enfin, certaines dénominations sont génériques (par exemple Rougeon dans le Nyonsais ou Rebourdelis dans l'Hérault[4]) et désignent un ensemble de formes mal identifiées, probablement férales.

L'histoire de l'olivier commence à être reconstituée à partir de restes végétaux [Terral *et al*., 2004] et par l'interprétation des profils de l'ADN d'individus actuels d'oléastre et de variétés cultivées [Breton *et al*. 2006 a, c]. Les interprétations des analyses dépendent des progrès techniques et il est donc impératif qu'elles soient aussi peu destructives que possible, notamment des restes archéologiques. Les deux champs disciplinaires, archéologie d'une part et génétique d'autre part, apportent chacun des informations dont les résultats viennent réciproquement se conforter, contribuant ensemble à l'avancée des connaissances.

Les objectifs de cet article sont d'apporter aux lecteurs

… une information objective sur les faits - les résultats des analyses génétiques de l'ADN de chacun des arbres prospectés actuellement - et de les guider vers des interprétations possibles quant à l'histoire de l'oléastre depuis les dernières glaciations, aux origines de la domestication de l'olivier. Nous soulignerons les limites des méthodes et les questions qui restent à éclaircir.

Les notions utilisées

Avant de développer l'état des connaissances et les avancées récentes sur l'histoire de l'olivier, nous devons expliquer les notions pouvant prêter à confusion. Pour le grand public, elles risquent d'être obscures ou d'avoir des sens différents de ceux que leur donnent les scientifiques.

Comment se sont comportés les oléastres durant la dernière période glaciaire et quelle en est la conséquence sur une espèce thermophile[5] comme l'olivier ? Qu'est-ce qu'une variété d'olivier ? Comment s'est faite la transition des formes sauvages aux formes cultivées ? Et donc comment s'est déroulée la domestication chez cette espèce ?

Pendant la dernière période glaciaire (entre –18 000 et –11 300 ans B.P.), le refroidissement du climat s'est traduit par une température moyenne dans le bassin méditerranéen inférieure de 4 à 5°C à ce qu'elle est maintenant. Les changements climatiques sont lents, avec une alternance de cycles de refroidissement et de réchauffement, qui induisent respectivement une augmentation et une diminution des populations. Les oléastres de l'interglaciaire précédent (entre –70 000 et -18 000 ans B.P.) ont donc régressé au cours de ces cycles, pour ne subsister qu'en quelques régions protégées. Ils devaient être peu denses. Ces régions privilégiées sont désignées par le terme de « zone refuge ». Les arbres qui occupaient les refuges ont bien sûr subsisté sans qu'il y ait de pression de sélection car ils ont survécu du fait de leur localisation et non en raison de leur capacité à résister au froid. Inversement, les individus des régions environnantes ont été éliminés quelles que soient leurs capacités à résister au froid. Figueiral et Terral [2002] ont suspecté une zone refuge en Extremadura portugaise d'après des charbons de bois datés de -8 000 ans B.P., retrouvés dans les sédiments. Quézel et Médail [2003] ont suggéré qu'il en a existé une au sud du Maroc pour les deux sous-espèces de l'*Olea europaea*, soit *maroccana* et *europaea*. D'autres zones refuges révélées par nos travaux n'étaient pas connues pour l'oléastre.

La présence de restes d'*Olea* datés d'avant -18 000 ans B.P. ne permet en rien d'affirmer que la région ait été une zone refuge, même si l'on y trouve des oléastres actuellement. En effet, la dynamique de recolonisation depuis les zones refuges a profondément perturbé la distribution de l'oléastre avant et après les glaciations. Pour un lieu donné, les populations ont pu disparaître ou apparaître. En fait, chaque zone refuge a conservé une diversité spécifique - on dit qu'elles sont structurées - et cette différenciation est due au hasard, on utilise le terme de dérive génétique. En général, à la fin des glaciations, il subsiste peu de zones refuges et elles sont communes à plusieurs espèces, aussi bien animales que végétales. À l'est du bassin méditerranéen, elles sont généralement étendues et très peu nombreuses pour la majorité des arbres de nos forêts, alors qu'à l'ouest, elles paraissent plus réduites et plus nombreuses [Fady 2005].

Dès le réchauffement, l'oléastre s'est propagé et a recolonisé les milieux favorables depuis chaque zone refuge. On considère qu'après quelques milliers d'années, l'oléastre avait comblé les espaces entre les zones refuges. Au cours de cette expansion (colonisation), l'ADN des individus a subi des mutations mais, globalement, il a conservé l'empreinte de la zone refuge d'origine. Aujourd'hui, les travaux de C. Breton [2006] permettent de reconnaître les diverses zones refuges d'origine. En outre, les analyses permettent d'identifier les arbres qui résultent de croisements entre individus de deux zones refuges différentes, soit par ce qu'ils étaient à la limite de contact de deux origines qui se sont rencontrées, soit parce que des graines ont été déplacées par des oiseaux ou des hommes d'une zone refuge à une autre, soit parce que des oliviers et des oléastres se sont croisés : c'est ce que l'on nomme les *flux de gènes*.

La dispersion des graines par les animaux ou l'homme conduit à introduire un individu dans un nouveau milieu. L'arbre étranger, une fois installé, va échanger des gènes avec ses congénères et introduire la nouvelle diversité qu'il porte tant au niveau des ADN cytoplasmiques que du noyau cellulaire[6]. Ainsi, les flux de gènes par le pollen et par les graines se distinguent-ils par leurs conséquences génétiques. La dissémination du pollen (ou flux de gènes polliniques) est plus discrète que la dispersion des graines et l'effet ne sera perceptible, s'il l'est, que sur quelques individus de la génération suivante. La détection de ces flux de gènes polliniques est donc délicate et nécessite des analyses complexes.

La domestication est le processus de passage de la phase de cueillette à la maîtrise de la production. Les travaux des archéologues ont révélé des traces attestant d'un processus de domestication de l'oléastre. Terral *et al*. [2004] ont mis en évidence l'exploitation de branches d'olivier dès -6 000 ans BP, sans que leurs usages exacts puissent être déterminés (combustible et/ou alimentation animale). Zohary et Spiegel-Roy [1975] ont considéré qu'en Palestine, la domestication de l'olivier se situe vers -4 000 ans BP, ce qui est contesté par Hopf [1987] qui la situe plutôt vers -5 200 B.P., les analyses portant sur des noyaux d'olives carbonisés.

Les pratiques de l'Homme sur les espèces sauvages ont eu, à terme, des conséquences sur les caractéristiques génétiques des individus domestiqués. Chaque foyer de domestication a entraîné des caractéristiques qui se sont transmises à toutes les variétés actuelles de la même origine, mais depuis, se sont ajoutées les conséquences des pratiques culturales au cours des millénaires suivants. Il faut donc démêler ce qui provient de la domestication et de chaque foyer, de ce qui est apparu plus tardivement. De plus, nous verrons que différents foyers de domestication sont caractérisés pour l'olivier à l'est et à l'ouest du bassin …

©Association Etudes sur l'Hérault : https://etudesheraultaises.fr (Tous droits réservés)

… méditerranéen. Ils sont apparus dans des civilisations différentes et on peut donc penser que les pressions exercées pendant des millénaires devaient être de natures très variées, et que les conséquences génétiques ont été différentes selon les foyers. Nous avons essayé de caractériser ces foyers, il restera aux archéologues et aux scientifiques de diverses disciplines d'apporter les informations sur les civilisations afin de comprendre la nature des pressions exercées sur le génome de l'olivier.

La démarche actuelle dans l'étude de l'oléastre et de l'olivier consiste donc, à partir de la diversité génétique, de retrouver les populations refuges de l'oléastre et les foyers de domestication de l'olivier [Breton *et al*. 2006 a, c]. Les écueils sont nombreux. Ils proviennent notamment du fait que l'olivier a été diffusé dans tout le bassin méditerranéen et que ces flux de gènes ont considérablement perturbé la structure génétique des populations de l'oléastre.

L'oléastre ancêtre de l'olivier

La botanique

L'olivier appartient à la famille des Oleaceae comme le lilas, le troène, le jasmin et le frêne. L'oléastre appartient à la sous-espèce *europaea* de l'espèce *Olea europaea*. Cette sous-espèce est propre au bassin méditerranéen et la diffusion de l'olivier vers le continent américain, l'Asie (Chine, Japon), l'Australie et l'Afrique du Sud ne date que de quelques siècles au plus. La plupart des introductions de l'olivier dans les autres pays sont à peu près datées et répertoriées mais les ambiguïtés persistent, car on ne sait si les noms des variétés utilisées autrefois correspondent aux variétés que l'on trouve actuellement avec le même nom. L'*Olea europaea* comprend aussi les sous-espèces *maroccana* (Maroc), *laperrinei* (Hoggar, Algérie et Aïr, Niger), *cerasiformis* et *guanchica* aux îles Canaries, et la sous-espèce *cuspidata* qui occupe les massifs montagneux de la Chine à l'Afrique du Sud. Le genre *Olea* comprend aussi des espèces sur la côte est de l'Afrique et dans les îles de l'océan Indien (Madagascar) [Breton *et al*. 2006 a, b].

Déjà, dans la Grèce antique, les Grecs s'interrogeaient sur les relations entre l'olivier et l'oléastre. Ils pensaient qu'il suffisait de prodiguer des soins à un oléastre pour qu'il devienne un olivier et d'abandonner un olivier pour qu'il devienne un oléastre [Amigues 1993].

Jusqu'à récemment, on a attribué des origines diverses à l'olivier. La plupart des évènements de domestication (céréales) s'étant produits dans le Croissant fertile, par similitude on a donc donné à l'olivier une origine dans la sous-espèce *cuspidata*. Il a fallu attendre les analyses moléculaires des ADN du chloroplaste et de la mitochondrie (ADN cytoplasmiques) pour que l'origine de l'olivier dans l'oléastre soit acceptée [Besnard *et al*. 2001 a, b ; Besnard *et al*. 2002].

L'évolution de l'oléastre

Les changements climatiques au cours des temps géologiques ont profondément modifié la répartition des espèces végétales. Nos régions ont connu et subi durant les derniers millions d'années les évènements qui ont façonné le climat méditerranéen actuel, apparu il y a deux à trois millions d'années (Terral 2008, cf. son article dans ce volume). La présence des espèces végétales est surtout attestée par le pollen, dont l'exine persiste des millions d'années, soit en anoxie (zones humides), soit dans les sédiments. Les botanistes ont donc rassemblé des jalons de la présence de l'Olea dans le bassin méditerranéen et sur les autres continents. Cependant, l'étude palynologique se révèle être une méthode d'analyse imparfaite car le pollen est déplacé par les vents sur de longues distances. De plus, plusieurs sous-espèces d'*Olea europaea* ont coexisté dans le bassin méditerranéen. Certaines ont disparu et ne sont connues que par les empreintes de quelques feuilles. Par ailleurs, tous les pollens des espèces de l'Olea se ressemblent, aussi reconstituer l'histoire de l'oléastre sur la base des seuls pollens avant la dernière période glaciaire est une gageure. Ce sera peut-être possible avec l'accumulation des restes fossiles, mais ce n'est pas le cas pour l'instant. De plus, nous ne savons pas quand et où se sont différenciées les sous-espèces de l'*Olea europaea*. Si certains auteurs proposent des résultats, ce sont en fait des hypothèses souvent peu étayées, qu'il faut considérer avec précaution.

Les analyses génétiques [Breton *et al* 2006 b, c Breton 2006] révèlent que la diversité actuelle de l'oléastre est structurée en accord avec plusieurs zones refuges. La finesse de la localisation des zones dépend de la densité des prélèvements réalisés et analysés. Certaines sont assez précises et doivent être confirmées par d'autres approches. Il apparaît que les îles de Méditerranée abritent certaines des zones refuges de l'oléastre, ce qui n'avait pas été suspecté auparavant. Nous avons ainsi caractérisé onze zones refuges, deux à l'est et neuf à l'ouest, ce qui est beaucoup plus que ce que l'on avait proposé pour cette espèce thermophile. À l'ouest on peut citer des zones en Espagne, Maroc, France, Corse, Sicile et Tunisie.

De plus, les flux de gènes par le pollen de l'olivier vers les oléastres et les flux de graines de cultivars vers les forêts d'oléastres doivent être soigneusement analysés pour identifier les arbres féraux des populations naturelles par un programme informatique. Les arbres abandonnés doivent aussi être éliminés de nos analyses car il peut s'agir d'individus dont les souches ont persisté depuis des siècles et qui rejettent lors d'un défrichement.

La domestication de l'olivier

Nos anciens ont domestiqué l'olivier car cette espèce présentait un intérêt majeur pour eux. Il est bien difficile de dire lequel : bois, olives, huile... Ainsi, le bois d'oléastre, qui brûle même vert et mouillé, a pu être …

©Association Etudes sur l'Hérault : https://etudesheraultaises.fr (Tous droits réservés)

… utilisé pour les torches et le chauffage.

La phase de cueillette des olives d'oléastre est documentée dès 17 000 ans BP [Galili *et al*. 19971 par des noyaux d'oléastres retrouvés dans des restes de foyers. Les olives étaient probablement consommées en galettes comme dans la Grèce antique. Les noyaux qui avaient échappé au feu pouvaient donner par la suite des arbres. Des millénaires de telles pratiques ont forcément conduit à propager des oléastres près des lieux d'habitation, dès que la sédentarisation s'est réalisée. Cette période reste obscure et il est évident que les explications actuelles ne rendent que partiellement compte de cette phase telle qu'elle s'est réellement déroulée.

La phase de pré-domestication désigne la période de transition durant laquelle existent des signes évidents d'utilisation des olives, d'opérations prodiguées à des arbres comme la taille, mais où il n'y a pas encore de signes de pratiques agricoles.

En réalité, le succès de la domestication n'est perceptible que par la diffusion des variétés qui en a résulté. De plus, des traces de domestication sont répertoriées aussi bien à l'est qu'à l'ouest à la même période. On peut donc penser que la domestication s'est produite simultanément dans plusieurs foyers.

Pourtant, on constate de nos jours que la grande majorité des variétés d'olives a des origines à l'est du bassin méditerranéen, ce qui est en accord avec la diffusion de civilisations de l'est vers l'ouest depuis les Phéniciens, les Crétois, les Grecs et les Arabes. Sur la base des marqueurs moléculaires et avec des méthodes d'analyse adaptées, Breton *et al*. [2008] sont parvenus à donner un schéma cohérent de l'origine de quelques variétés.

Les foyers de domestication

La reconstitution des foyers de domestication a été réalisée sur la base des polymorphismes génétiques de l'ADN, en recherchant les parentés entre cultivars et oléastres d'une zone refuge. L'ensemble des cultivars d'un pays n'est pas suffisant pour réaliser cette étude car *à priori* on ne sait rien de leur origine. Le nombre considéré doit être plus important et couvrir l'ensemble du bassin méditerranéen.

Une fois l'analyse réalisée, il faut reprendre les cultivars un à un, et vérifier leur provenance. On sépare alors ceux qui ont une origine locale dans la zone refuge du lieu considéré, de ceux qui y ont été introduits. De plus, l'analyse est suffisamment fine pour que l'on puisse déterminer ceux qui ont été introduits et qui se sont croisés avec les cultivars locaux.

Ainsi, la présence d'une lignée génétique de cultivars spécifiques à l'Espagne et la localisation d'un foyer de domestication par Figueiral et Terral [2002] convergent pour valider ce foyer. Le cultivar Picual a de telles origines. De même, la présence d'une lignée génétique spécifique à la Corse et les restes que Magdeleine et Ottaviani [1984] ont retrouvés et datés de 2200 ans BP à Scarpina, convergent pour identifier un foyer de domestication en Corse. On notera que les variétés corses sont peu nombreuses et spécifiques à l'île [Bronzini *et al*. 2002]. Enfin, le foyer principal de domestication se localise à l'est de la Méditerranée, mais la population que nous avons utilisée (les oliviers millénaires du mont Carmel) s'avère déjà être un ancien cultivar par comparaison à d'autres individus, notamment du désert du Néguev [Breton 2006]. Les migrations humaines ont été reconstituées par les historiens mais peu de connaissances sont disponibles sur la diffusion et la transmission des techniques et des cultures, en particulier celles concernant l'alimentation. D'autres succès de domestication sont répertoriés et feront l'objet de publications scientifiques actuellement en préparation.

La diffusion des variétés

Pour exemple, nous traiterons de la Picholine, de l'Olivière et de la Verdale de l'Hérault dont les noms figurent dans le rapport de Creuzé de Lesser [1824].

La Picholine (Pichoulina viendrait de Pigeoulina) [Creuzé de Lesser 1824] est une des variétés commune de l'Hérault et du Gard. On ne peut dire si au cours des siècles le nom a désigné une variété unique, correspondant à la variété actuelle, ou s'il a désigné une olive de bouche dont le nom est resté et a été attribué à la variété bien caractérisée sous ce nom. Il est intéressant de noter que le nom dériverait de pigeon (olive en forme de cœur de pigeon), plutôt que des frères Picholini, autre étymologie habituellement proposée. Cette dénomination existait du temps de Tournefort avant 1700 et donc avant les frères Picholini de Saint-Chamas, à qui l'on attribue couramment la dénomination en raison du mode de préparation à la soude qu'ils auraient importé d'Italie au 18ème siècle [Couture 1786]. Comme la plupart des variétés actuelles, la Picholine provient de l'est de la Méditerranée si l'on examine l'ADN nucléaire, mais elle porte des ADN cytoplasmiques que l'on ne trouve que dans des oléastres de l'ouest et notamment du Languedoc. Le scénario probable est donc qu'un cultivar de l'est, introduit dans le sud de la France, ait fourni le pollen à des oléastres locaux, et que parmi les descendants, l'un d'eux ait conduit à un arbre féral. Cet arbre a été sélectionné pour ses fruits, multiplié et propagé sous la dénomination de Picholine ou Coulas.

Pour l'Olivière, une histoire similaire à celle de la Picholine s'est déroulée en Afrique du Nord avec des oléastres locaux, qui portent des marqueurs moléculaires différents de ceux des oléastres du Languedoc. L'Olivière a donc des origines mixtes en Afrique du Nord et à l'est de la Méditerranée. La manière dont l'Olivière est arrivée en France reste très spéculative. Soit la variété a été introduite depuis l'Afrique du Nord mais, dans ce cas, on devrait trouver cette variété sous une autre dénomination en Afrique du Nord. Soit une autre variété d'Afrique du Nord, portant les mêmes marqueurs que l'Olivière, avait déjà été introduite, elle a reçu du pollen d'une autre variété implantée localement et elle a donné une descendance dans laquelle se trouvait l'Olivière. Nous privilégions …

©Association Etudes sur l'Hérault : https://etudesheraultaises.fr (Tous droits réservés)

… cette deuxième hypothèse, plus réaliste que la première.

Pour la Verdale de l'Hérault, l'origine a été retrouvée par hasard car nous avons analysé les vieux oliviers de plantations abandonnées, dont tous les individus sont différents les uns des autres, et nous avons qualifié ce type variétal de population. Il faut donc admettre qu'un oléiculteur a, un jour - sans que l'on puisse donner une date, ce que pourront peut-être faire des historiens -, repéré l'individu abandonné, qui existe toujours, il a prélevé des greffons et cloné l'individu chez lui. Avec le temps, les caractéristiques des fruits ou de l'huile ont plu et incité à propager le clone qui a pris la dénomination variétale de Verdale de l'Hérault. L'oléiculteur n'a pas révélé sa source et l'origine de la variété est restée indéterminée.

Nous avons aussi montré qu'il existe plusieurs groupes de variétés. Cailletier de Nice, Moraiolo, Giaraffa, et Leccino d'Italie, ont ainsi une même origine à l'est du bassin méditerranéen, tandis que l'Olivière et la Lucques se rattachent à un groupe de Tunisie [Breton, 2006]. L'histoire des variétés peut donc être en partie reconstituée, mais il reste à expliquer la profusion des variétés, qui contribuent chacune à cette diversité.

Au cours de l'histoire la diversification des variétés a pu se produire de deux façons : par la récupération d'arbres féraux, ou bien par l'introduction de variétés étrangères à la zone de culture. Dans le premier cas, l'oléiculteur laisse faire le hasard des croisements et de la germination de noyaux. Dans le deuxième cas, l'introduction est ciblée sur un cultivar qui apporte de nouvelles qualités, que l'on ne peut conserver que par la multiplication végétative. Il est probable que, dans nombre de cas, l'origine de l'introduction à été oubliée. À faible dose l'introduction peut être bénéfique et dans les siècles suivants apporter une diversité appréciée. À forte dose, comme actuellement avec la mode d'importation de vieux arbres d'Espagne dans le Midi, l'impact sur la diversité variétale future pourrait être très négatif car la sélection pour l'adaptation fera probablement défaut.

/

Nos ancêtres avaient une approche empirique de l'agriculture basée sur des traditions et des règles bien définies qui étaient respectées [Duby et Wallon 1992]. L'apparition spontanée d'un olivier devait attirer l'attention des cultivateurs : récupération d'un plant productif ou bien observation de qualités agronomiques particulières. Pour certaines variétés, les croisements entre deux individus d'olivier sont obligatoires en raison du phénomène d'auto-stérilité pour la majorité des cultivars. De même la Lucques ne produit aucun pollen (mâle stérile) et doit être cultivée un ou des pollinisateurs.

Peu d'olives conduisent à de nouveaux arbres du fait de la récolte et de la difficulté de reproduction par semis de noyaux, donc, autrefois, les arbres féraux devaient être soigneusement recueillis. Au cours des siècles, les variétés d'olivier se sont donc diversifiées par croisements, y compris avec les oléastres, et par l'introduction de variétés en provenance de contrées voisines.

La facilité d'entretien des arbres et la qualité des produits ont incité l'oléiculteur à propager certains individus et à en éliminer d'autres. C'est la sélection, certes empirique mais très efficace. Elle a conduit au patrimoine génétique des variétés d'olivier actuelles.

L'adaptation d'une variété à un terroir est la condition *sine qua non* pour le succès des produits (huile et fruit). Cela veut dire que l'Homme a obtenu qualité et quantité optimale d'un cultivar dans un terroir, alors que dans d'autres lieux ce cultivar n'aura pas le même potentiel. Pour les oléiculteurs, l'adaptation des variétés fétiches d'une région est donc le principal critère recherché pour obtenir des produits de qualité optimale.

Bibliographie

* Amigues S., 1993 (texte établi et traduit par). *Théophraste. Recherches sur les plantes*. Coll. Université de France, Paris, Les Belles Lettres.
* Besnard G., Baradat P., Chevalier D., Tagmount A., Bervillé A., 2001a. Genetic differentiation in the olive complex (*Olea europaea* L.) revealed by RAPDs and RFLPs in the rRNA genes. *Gen. Res. Crop. Evol*. 48 : 165-182.
* Besnard G., Baradat P., Breton C., Khadari B., Bervillé A., 2001b. Olive domestication from structure of oleasters and cultivars using RAPDs and mitochondrial RFLPs. *Genet. Sel. Evol*. 33 (Suppl. i) : S251-S268.
* Besnard G., Green P. S., Bervillé A, 2002. The genus Olea molecular approaches of its structure and relatianships to other Oleaceae. *Acta Botanica Gallica* 149 : 49-66.
* Breton C., 2006. *Reconstruction de l'histoire de l'olivier* (Olea europaea subsp, europaea) et de son processus de domestication en région méditerranéenne, étudiés sur des bases moléculaires. Thèse de Doctorat Biologie des populations et Écologie, Université Paul Cézanne, p. 210.
* Breton C., Tersac M., Bervillé A., 2006a. Genetic diversity and gene flow between the wild olive (oleaster, *Olea europaea* L.) and the olive : several Plio-Pleistocene refuge zones in the Mediterranean basin suggested by simple sequence repeats analysis, J. Biogeography 33 : 1916-1928.
* Breton C., Médail F., Pinatel C., Bervillé A., 2006b. De l'olivier à loléastre : la diversité permet de remonter le temps jusqu'aux évènements de domestication et à l'origine de l'*Olea europàea L. Cahiers Agricultures* 15 (4) : 329-336.
* Breton C., Besnard G., Bervillé A., 2006c. Using multiple types of molecular markers to understand olive phylogeography. In *Documenting Domestication new genetic and archaeological paradigms*, ed. by M.-A. Zeder, D. Decker-Walters, D. Bradley and B. Smith), University of California Press, pp. 142-152.
* Breton C., Pinatel Ch., Tersac M., Médail F., Bonhomme F., Bervillé A. Comparison between classical and Bayesian methods of investigation into the history of olive cultivars (*Olea europaea* L.) using SSR - polymorphisms *Plant Science* DOI : 10.1016/j.plantsci. 2008. o5. o25. 175 : 524-532.

©Association Etudes sur l'Hérault : https://etudesheraultaises.fr (Tous droits réservés)

* Bronzini de Caraffa V., Maury J., Gambotti C., Breton C., Bervillé A., Giannettini J., 2oo2. Mitochondrial DNA variation and RAPD mark oleasters, olive and ferai olive from Western and Eastern Mediterranean. *Theoretical and Applied Genetics* 104 : 1209-1216.
* Couture C. (abbé), 1786. *Traité de l'olivier*. Aix-en-Provence, Antoine David.
* Creuzé de Lesser H., 1824. L'olivier. *Abrégé de l'histoire des plantes usuelles*, tome 2. Paris, Charles Osmont, P. 462.
* Duby G., Wallon A., 1992. *Histoire de la France rurale*, tome 1 Des origines à 1340. Le Livre de Poche.
* Fady-Welterien B., 2005. Is there really more biodiversity in Mediterranean forest ecosystems ? Taxon 54 905-910.
* Figueiral I., Terral J.-F., 2002. Late Quaternary refugia of Mediterranean taxa in the Portuguese Estremadura : charcoal based paleovegetation and climatic reconstruction. *Quaternary Science Reviews* 21 : 549-558.
* Galili E., Stanley D. J., Sharvit J., Weinstein-Evron M., 1997. Evidence for earliest olive-oil production in submerged groves of the Carmel coast, lsrael. J. Archaeol. Science 24 : 1141-50.
* Hopf M., 1987. Les débuts de l'agriculture et la diffusion des plantes cultivées dans la péninsule ibérique. In : Actes Premières *Communautés Paysannes en Méditerranée occidentale* 1983, Guilaine J., Courtin J., Roudil J.-P., et Vernet J.- L. éds., CNRS, pp. 267-274.
* Léger C.-L., 2006. L'huile d'olive dans l'alimentation humaine. *INRA* mensuel 128 : 42-45.
* Magdeleine J., Ottaviani J-C., 1984. L'occupation pré et proto historique de l'abri de Scaffa Piana près de Saint Florent. *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat.* Corse 647 : 39-48.
* Quézel P., Médail F., 2003. *Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Paris, Elsevier, pp. 73-98. Riley F. R., 2002. Olive oil production on Bronze Age Crete nutritional properties, processing methods and storage life of Minoan olive oil. Oxford Journal of Archaeology 21 (1) : 63-75.
* Rozier J.-F. (abbé), 1786. *Cours complet d'agriculture*, tome VII, p. 189 et suivantes, article *Olivier*.
* Ruby J., 1916. Recherches morphologique et biologique sur l'olivier et sur ses variétés cultivées en France, *Ann. Sci. Nat. Bot*. 20 : 1-286.
* TerraI J.-F., Arnold-Simard G., 1996. Beginnings of Olive Cultivation in Eastern Spain in Relation to Holocene Bioclimatic Changes. *Quaternary Research* 46 : 176-85.
* Terral J.-F., Alonso N., Capdevila R. B. I., Chatti N., Fabre L., Fiorentino G., Marinval P., Jorda G. P., Pradat B., Rovira N., Alibert P., 2004. Historical biogeography of olive domestication Olea europaea L. as revealed by geometrical morphometry applied to biological and archaeological material. J. *Biogeography* 31 : 63-77.
* Tournefort J. (Pitton de), 1694. *Voyages d'un botaniste*. Rééd. Maspéro : 1982.
* Zohary D., Spiegel Roy P., 1975. Beginnings of fruit growing in the old world. *Science* 187 : 319-327.

Notes

*** Breton, Ingénieur CIFRE-AFIDOL, Aix-en-Provence ; Ch. Pinatel, Ingénieur AFIDOL, Aix-en-Provence ; F. Médail, Professeur, Université Paul Cézanne, CNRS-IMEP, Aix-en-Provence ; A. Bervillé, Directeur de recherche, INRA, Montpellier. Correspondance : André Bervillé, INRA, UMR DGPIA, 2 place Viala, bât 33, F-34060 Montpellier cedex 1.**

andre.berville@supagro.inra.fr

1. La première description des variétés de l'olivier a été établie par Ruby [1916]. Auparavant, les dénominations sont incertaines et la correspondance avec les variétés actuelles reste approximative. Des noms ont pu évoluer, désignant d'abord un type d'olive, puis une variété. On ne peut donc dresser un bilan documenté de la régression du nombre de variétés. Néanmoins, les grands froids des années 1790 à 1800 ont fait régresser l'olivier cultivé et de nombreuses plantations ont dû être abandonnées (le premier grand gel qui fait date au 18e siècle est celui de 1709).
2. Individu à statut indéterminé issu de semis spontané.
3. Souchet : callosité sur le tronc qui permet la propagation de l'individu par bouturage.
4. Voir à ce propos l'entretien avec M. Yvon Creissac dans ce numéro.
5. Thermophile : qui aime la chaleur.
6. Les ADN cytoplasmiques, chez l'olivier, sont transmis par la mère uniquement. L'ADN nucléaire est constitué de deux jeux de gènes. Comme chez tout individu l'un provient de la mère et l'autre du père. Le pollen ne transmet pas de gènes cytoplasmiques alors que les graines les transmettent.

©Association Etudes sur l'Hérault : https://etudesheraultaises.fr (Tous droits réservés)

Année de parution : 2009

AU SOMMAIRE DU VOLUME 2009 : **« *Le retour de l'olivier, retour sur l'olivier* »**

Pierre Laurence, Alexia Rossel, Le retour de l'olivier, retour sur l'olivier

Catherine BRETON, Christian PINATEL, Frédéric MEDAILL, André BERVILLE, Origine et géographie des variétés de l'olivier retracées à partir d'analyses génétiques ;

Jean-Frédéric TERRAL, Aline DURAND, Claire NEWTON, Sarah IVORRA, Archéobiologie de la domestication de l'olivier en Méditerranée occidentale : de la remise en cause d'une histoire dogmatique à la révélation de techniques agroculturales médiévales ;

Jean-Loup ABBE, La culture de l'olivier au Moyen-âge dans l'Hérault ;

Bruno JAUDON, L'olivier dans l'Hérault aux XVI^{e} et XVII^{e} siècles ;

Julien DUVAUX, Un témoignage remarquable sur l'hiver 1597 à Cournonterral : « L'olivier rompu ». Compoix de Cournonterral (ADH, 88 EDT 65) ;

Catherine FERRAS, D'un gel à l'autre, l'oléiculture héraultaise de 1709 à 1956 : éléments d'histoire ;

Jean-Louis VAYSSETTES, Jarres, consciences et autres objets en céramique. Notes sur les olives, l'huile et la poterie, glanées ça et là ;

Laurence SERRA, De l'huile d'olive surfine conditionnée dans des bouteilles de verre. Étude de la cargaison d'une épave coulée le 12 novembre 1839, au large des Aresquiers ;

Lucette LAURENS, L'olivier, présent-absent des paysages héraultais ;

Josiane UBAUD, L'olivier en occitan ;

Alexia ROSSEL, Le renouveau de l'olivier en Hérault, entre ville et campagne ;

Laurent-Sébastien FOURNIER, Fêtes thématiques et concours dédiés aux produits oléicoles en France méditerranéenne : aspects historiques et ethnologiques ;

Aurélien AUSSET, Guillaume SOULE, La coopérative oléicole intercommunale de Pignan : histoire, typologie des apporteurs et enjeux d'avenir.

Entretiens-portraits réalisés par Pierre Laurence et Alexia Roussel :

- Yvon CREISSAC : Mémoire et passion d'un oléiculteur de Montpeyroux ;
- Un capital en terre : itinéraires et projets professionnels de jeunes oléiculteurs-mouliniers ;
- Un petit coin de paradis : Ondine et Frankie Vièque, oléiculteurs citadins.

http://www.etudesheraultaises.fr/

©Association Etudes sur l'Hérault : https://etudesheraultaises.fr (Tous droits réservés)