

QUEL CLIMAT POUR LE CHÂTAIGNIER ?

Jean Alesandri est directeur-adjoint au CRDP de Corse et Jean-Paul Giorgetti est adjoint au délégué départemental Météo-France de la Haute-Corse. Patrick Arrighi (Chambre d'Agriculture 2B) et Jean-Luc d'Ornano (Chambre d'Agriculture 2A)

par Jean ALESANDRI et Jean-Paul GIORGETTI

avec la collaboration de Patrick Arrighi et Jean-Luc d'Ornano

Cliché C. Breton-Costa

Figure emblématique par excellence de la Corse, le châtaignier, baptisé "arbre à pain", a connu un développement depuis le capitulaire* De Villis (rédigé à l'époque de Charlemagne) qui prônait une incitation à son développement ; son apogée arrivera aux XVI^e et XVII^e siècles. Puis, au XVII^e siècle, le plan terrier, destiné à cartographier l'état foncier de la Corse, établira à 35442 hectares la surface de châtaigniers. Son nom vient du latin *castanea*, dérivé du grec *kastanon*, qui fait référence à une ville de Tessalie qui, dans l'Antiquité, était renommée pour la qualité des châtaignes que l'on y récoltait.

Cet arbre est une espèce spontanée autour de la Méditerranée ; on le trouve en Afrique du Nord, dans l'Europe méridionale (de la péninsule ibérique à la Grèce) et dans certains pays d'Europe centrale comme la Hongrie, la Bulgarie, la Croatie et la Roumanie. Dans les

régions tempérées de l'hémisphère nord, il en existe une douzaine d'espèces qui prospèrent sur des roches mères aux terrains profonds, frais et bien drainés. En Haute-Corse, sur les sols schisteux, la microrégion de la Castagniccia tire directement son nom de la prospérité de cette culture. Ces espèces aiment bien la chaleur et l'on sait qu'elles ont du mal à supporter des températures moyennes inférieures à 8° C qui pourraient sévir au cours de la période active de la végétation (de mars à novembre).

Mais quels sont les véritables critères climatiques du châtaignier ? À partir de quels seuils météorologiques le châtaignier a-t-il un développement harmonieux ? Et surtout, quelles sont les contraintes climatiques qui auraient pour conséquences de limiter son développement et la production associée, tant dans le domaine de la quantité que dans celui de la qualité.

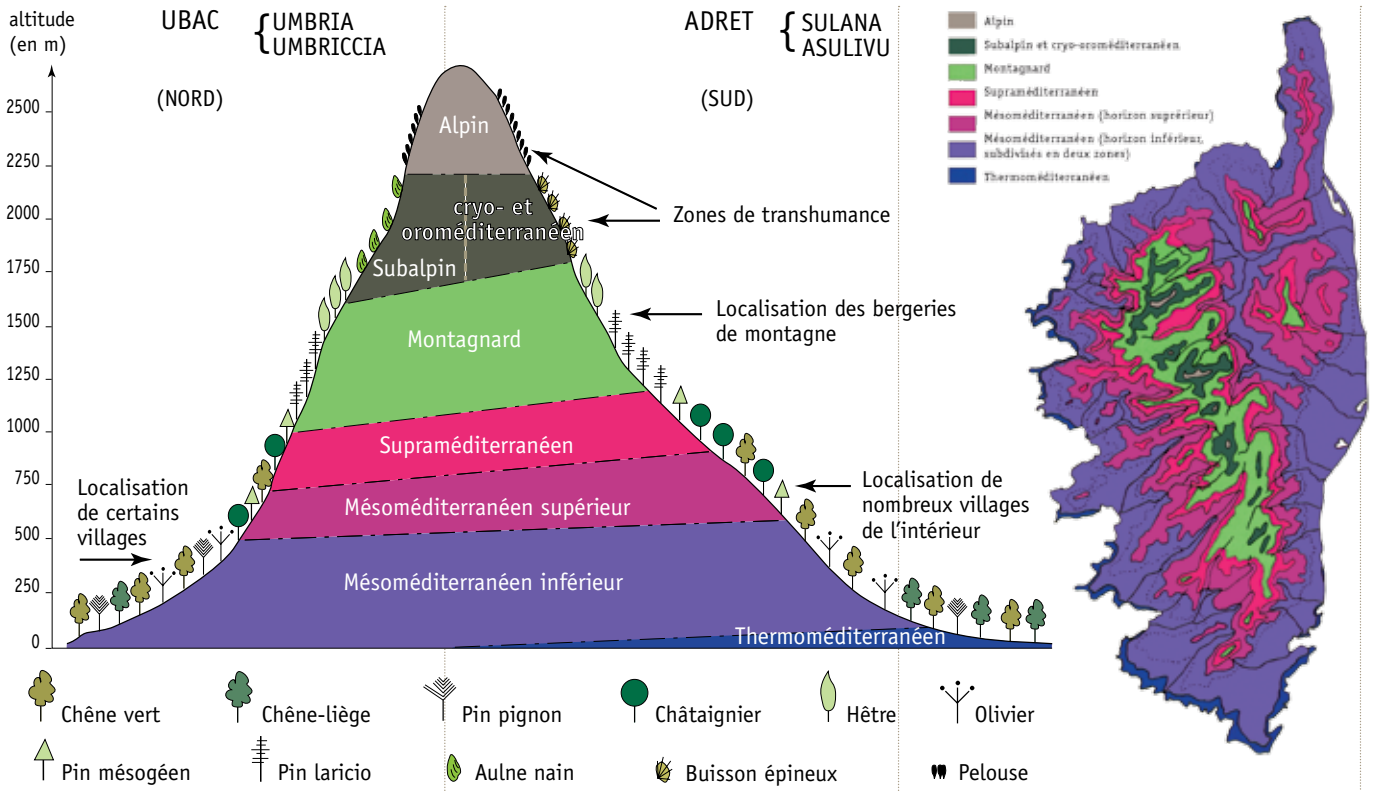
Il existe des phases de développement importantes de l'arbre au cours

desquelles les influences climatiques sont à suivre de près :

- la période de débourrement végétatif*, c'est-à-dire la reprise de l'activité du châtaignier ;
- la phase de pollinisation en liaison avec celle de la floraison.

Chacune de ces phases présente des risques aux aléas météorologiques. Durant la période de repos hivernal, le châtaignier connaît une moindre fragilité aux intempéries.

Implanté entre 400 et 1200 m (selon le versant), le châtaignier trouve en Corse les impératifs climatiques satisfaisants. Même à des altitudes élevées, il ne souffre pas des tares du climat méditerranéen fortement contrasté : la latitude et à la forte influence maritime tempèrent ces contrastes et permettent des températures favorables. Il est peu sensible aux rigueurs de l'hiver mais en revanche il l'est davantage aux gelées tardives du printemps ; il redoute les vents violents et desséchants de même que des insola-



Étages climatiques et de végétation correspondants (d'après J. Gamisans).

"l'arbre à pain"

"*Vinu di Petra è pane di legnu*", ce qui signifie littéralement "vin de roche et pain de bois". Ce dicton donne parfaitement le ton quant à la fonction essentielle du châtaignier dans l'alimentation de la Corse rurale d'autrefois. Ce "pain de bois", c'est l'emblématique *pulenda*, réalisée à partir de la farine de châtaignes ; elle est restée très longtemps la base des repas quotidiens de la famille, en particulier dans les régions castanéicoles. La *pulenda*, bouillie compacte de farine de châtaignes, est consommée en tranches, accompagnée de *ficatellu*, d'œufs frits, de cabri rôti ou de *brocciu frais*. Le lendemain, les travailleurs agricoles l'emportent dans leur musette s'ils se déplacent loin de la maison, de même que les écoliers qui déjeunent à l'école. La *pulenda* est, dans ce cas, découpée en tranches et légèrement frite dans une poêle graissée au saindoux. Avec cette farine de châtaignes, on fait aussi une bouillie liquide servie chaude, mélangée à du lait frais ou à la crème du lait : *i brilluli* (ou *granaghjoli*) ou encore *des frittelli castagnini*.

Enfin, cette farine permet une activité de troc importante : échanges contre des céréales, de l'huile d'olive, des fromages, voire des objets manufacturés. Mais le châtaignier, arbre providentiel, offre également à l'homme tout un ensemble d'utilisations possibles. Avec le feuillage, *a frasca*, on nourrit le bétail ; avec le bois, on construit sa maison (charpente, planchers), on fabrique ses outils, ses meubles (depuis le berceau jusqu'au

cercueil) et on se chauffe. Le châtaignier n'est donc pas un arbre comme les autres ; il aura marqué profondément toute la civilisation rurale corse : l'architecture, le mobilier, la gastronomie. Après une longue période de déclin, de la fin du XIX^e siècle aux années quatre-vingt, la châtaigneraie connaît un renouveau et retrouve aujourd'hui, peu à peu, la place qui lui revient dans l'économie insulaire mais aussi dans sa fonction écologique et



tions trop fortes. C'est un arbre exigeant en hygro-métrie : il lui faut un minimum de 700 mm de pluie par an et, en particulier, il apprécie un printemps et une fin d'été humides (quand commence son cycle végétatif et quand le fruit prend une forme définitive). Le critère le plus favorable à un développement de qualité est sans aucun doute un printemps chaud et humide et une ambiance automnale douce.

Les zones climatiques favorables :

À première vue, la zone du châtaignier englobe une grande partie des microrégions de Corse, à l'exception de la frange littorale et de la très haute montagne. On observe que deux zones d'altitude lui sont particulièrement favorables.

• **La zone de climat méditerranéen type**, dit aussi mésoméditerranéen,

jusqu'à 600 m, qui couvre plus de 60 % de la superficie où "l'arbre à pain" prospère, et en particulier à partir de 300 m, voire 50 m dans le Cap Corse en vallée encaissée, sur les revers de la Casinca et les petites vallées de la plaine orientale. Dans cette zone, les températures, fortement tempérées par la proximité de la mer (plus, d'ailleurs, en automne qu'au printemps) sont douces et régulières. Les moyennes annuelles varient entre 12 et 14° C, avec des températures moyennes mensuelles inférieures à 20° C huit mois sur douze. À cette altitude, les gelées sont rares, voire exceptionnelles sur le littoral, plus nombreuses dans l'intérieur des vallées profondes (10 à 15 jours) sans être pénalisantes pour les plants de châtaignier. Les pluies y sont relativement importantes en saison froide et insignifiantes en été ; les hauteurs moyennes sont de l'ordre de 700 à 800 mm par ans répartis entre 70 à 80 jours, concentrées en automne et en hiver. Dans les micro-régions de la Balagne ou de l'extrême Sud, plus sèches et où la moyenne des précipitations est souvent inférieure à 500 mm, le plant est néanmoins présent dans les versants situés aux ubacs*.

Les vents dominants sont de régime des brises marine et terrestre en alternance, sans effet nocif pour les plantations. Par contre, les grands vents de Corse comme le *muntese*, le *libecciu* peuvent avoir des effets négatifs de par leur force violente : déracinements ou décapitations.

• **La zone du climat méditerranéen d'altitude**, dit également supraméditerranéen, de 600 à 1200 m, est une zone particulièrement favorable à la châtaigneraie ; elle couvre 26 % du pays : c'est la montagne typique de l'île, défrichée, utilisée et habitée. Comme l'altitude reprend ses droits, la marque de la continentalité s'amplifie et inscrit de nouveaux critères tels la croissance de l'amplitude thermique (tant quotidienne que mensuelle)

Le châtaignier occidental, *Castanea sativa miller*

Les châtaigniers appartiennent à la classe des Dicotylédones et à la famille des Fagacées, autrefois dite des Cupulifères. En effet, les fruits des espèces composant cette famille sont logés, tout ou partie, dans une cupule. Plusieurs genres constituent cette famille, dont les plus connus sont les chênes (*Quercus*), les hêtres (*Fagus*) et les châtaigniers (*Castanea*). Le châtaignier du genre *Castanopsis* a été présent en Corse à l'ère tertiaire (période du Miocène), comme l'ont prouvé des feuilles fossiles retrouvées dans les argiles de la région de Francardo. Le châtaignier actuel, *Castanea sativa*, est plus récent et semble avoir été répandu par les Romains. C'est lui qui règne en maître dans la châtaigneraie corse, même si des essais d'introduction d'espèces exotiques comme *Castanea crenata*, le châtaignier du Japon, ou *Castanea mollissima*, le châtaignier de Chine, ont été réalisés pour tenter de lutter contre la maladie de l'encre. Ces essais sont aujourd'hui abandonnés. *Castanea sativa* est un grand arbre forestier fruitier pouvant atteindre, dans de bonnes conditions, vingt à trente mètres de hauteur. Sa durée de vie est longue et l'on rencontre en Corse de nombreux arbres pluricentennaires avoisinant sans doute 500 ans. Selon sa densité de plantation, il présente un port en boule ou élancé. Il affectionne les sols frais, légers et bien drainés, à base d'arène granitique ou venant de la décomposition des schistes. Il redoute

au plus haut point les sols compacts et mal aérés. Ses bourgeons, très gros, sont bien protégés, ce qui le rend peu sensible à la dureté de l'hiver insulaire. C'est un arbre à feuilles caduques. Ses feuilles, de forme allongée et très dentées, peuvent être très grandes (c'est sur les plus grandes feuilles que l'on prépare les fameux *falculelli* et *migliacci*). *Castanea sativa* présente de nombreuses variétés. En Corse, les services de l'INRA ont recensé quarante-sept variétés fruitières, de caractères organoleptiques différents et se prêtant à des utilisations particulières (farine, marrons glacés, marrons grillés...). Enfin, *Castanea sativa* est très sensible à deux maladies dues à des champignons :



Châtaignier atteint par la maladie de l'encre.

Cliché C. Breton-Costa

et une accentuation des pluies hivernales, souvent neigeuses au-dessus de 900-1000 m. Les températures de cette zone restent modérées jusque vers 800 m pour accuser ensuite une décroissance forte, notamment en hiver ; les moyennes annuelles ne sont supérieures à 10° C que durant 5 mois, avec des valeurs de températures minimales souvent négatives. Les températures maximales dépassent 20° C, comme dans les basses vallées. En revanche, les gelées sont importantes, surtout par ciel nocturne dégagé ; elles sont persistantes en hiver et au printemps, avec 30 à 40 jours. Le châtaignier est peu affecté par les gelées, si ce n'est les jeunes plants, plus sensibles au rayonnement terrestre important. Les pluies sont plus abondantes que dans la zone précédente, en relation avec le relief, avec des quantités moyennes qui s'échelonnent entre 800 et 1500 mm ; cette abondance permet de neutraliser le minimum estival propre à notre climat méditerranéen. Cette zone d'altitude est bénéficiaire de saisons mieux tranchées : l'hiver est long, pluvieux, froid, mais des journées claires et bien ensoleillées permettent au mercure d'atteindre régulièrement 15 voire 20° C. Le printemps, très souvent pluvieux, présente des températures minimales de fin de nuit extrêmement basses. L'été, les chaleurs sont régulières, avec des valeurs maximales qui atteignent des seuils de 25 à 30° C. Très agréable sur le plan thermique, l'automne accuse le retour des pluies, souvent sous forme de violentes averses. Dans l'ensemble, ce type de climat est très favorable au développement de "l'arbre à pain". En effet, le printemps doux et humide favorise un bon départ sur le bois et le feuillage. La sécheresse estivale est facilement combattue grâce à la profondeur des racines ; les pluies automnales et hivernales favorisent les réserves hydriques.

Il est évident que tout bouleversement saisonnier, temporaire ou cyclique, aura des conséquences sur le dévelop-



Bogue ouverte avec fruit

peuplement de l'arbre, la pollinisation et, de fait, sur la production.

Pour résumer, retenons que le développement de "l'arbre à pain" se fait harmonieusement dans l'étage supraméditerranéen. Notons cependant plusieurs facteurs météorologiques limitatifs.

- + Les fortes gelées et les gelées tardives qui, sur les jeunes pousses, voire les jeunes plants à débourrement précoce, risquent de provoquer de graves sinistres. Ce fut le cas au cours des grands froids de 1956 (froid hivernal durable) ou de 1985 (variation excessive de la température avec une chute de plus de 20° C en février) et également, dans une moindre mesure, en juin 2005 lorsque la température minimale a frôlé les 0° C durant seulement 48 h.
- + Un déficit pluviométrique estival trop fort se prolongeant, empêchant une nouvelle installation de peuplement, comme ce fut le cas en 1988-1989, voire cette année 2006-2007.
- + Un excédent pluviométrique, surtout au printemps, qui aura pour conséquence de favoriser le développement de champignons parasites (*Phytophthora* et armillaire*). Il peut aussi provoquer l'asphyxie des racines dans des sols insuf-



Clichés J.-P. Giugnetti

fisamment filtrants et peut être aussi à l'origine d'un lessivage des pollens.

- + Une bonne insolation est préférable, surtout pour les semis qui se développent mieux en pleine lumière. En fait, il faut que la tête soit au soleil et le tronc à l'ombre car, jusqu'à la formation du rhytidome*, l'écorce des tiges n'est pas assez protectrice contre les brûlures du soleil.

- + Le vent est un handicap lorsque la plantation est exploitée sur les zones exposées (franges côtières, crête, plateau) : il aura pour conséquence majeure de limiter la croissance.

La biologie florale, pour être optimale, requiert des éléments déterminants au cours de la période dite active soit, successivement, le débourrement végétatif et la floraison, avec, en particulier, la pollinisation. Le débourrement se fera normalement si, au cours des mois de février-mars, la température moyenne reste sous le seuil de 9 à 10° C. Le développement des bourgeons risque

cependant d'être altéré si, au cours de fin-avril à début mai, des écarts brutaux de température (baisses de l'ordre de 4 à 5°C) sont observés. Les fleurs femelles et mâles sont affectées lorsque ces écarts se poursuivent au cours du mois de juin. C'est au cours de cette floraison que la bonne pollinisation du châtaignier va être le facteur décisif pour

une bonne récolte. En effet, les fleurs femelles et mâles sont sur le même arbre (dit monoïque) mais sont nettement séparées. Au cours de cette période, un temps sec et bien ensoleillé permettra une bonne dessiccation des grains de pollen et leur émission sous l'effet des brises. En revanche, un temps couvert, frais, humide avec des pluies persistantes,

voire orageux, perturbera l'évolution des insectes et pourra aussi lessiver le pollen. La germination du pollen demande également de bonnes températures, avec des valeurs maximales de 27 à 28°C. Enfin, dans la dernière phase, des pluies automnales non excessives permettront un grossissement harmonieux des fruits.



Cliché J.-F. Goborget

La pollinisation

premier cas, le fruit non cloisonné est appelé marron, dans le deuxième, le fruit cloisonné est dénommé châtaigne. La pollinisation est étroitement liée aux conditions climatiques lors de la floraison, principalement de la mi-juin à la mi-juillet. Elle se développe par les insectes comme les abeilles (pollinisation entomophile), mais elle est aussi assurée par le vent (on dit alors que la pollinisation est anémophile). L'autofécondation donne de médiocres résultats : un châtaignier, même à fleurs longistaminées, ne peut pas compter sur son propre pollen pour assurer une bonne production de fruits. La fécondation croisée (entre arbres différents) est donc une règle impérative.

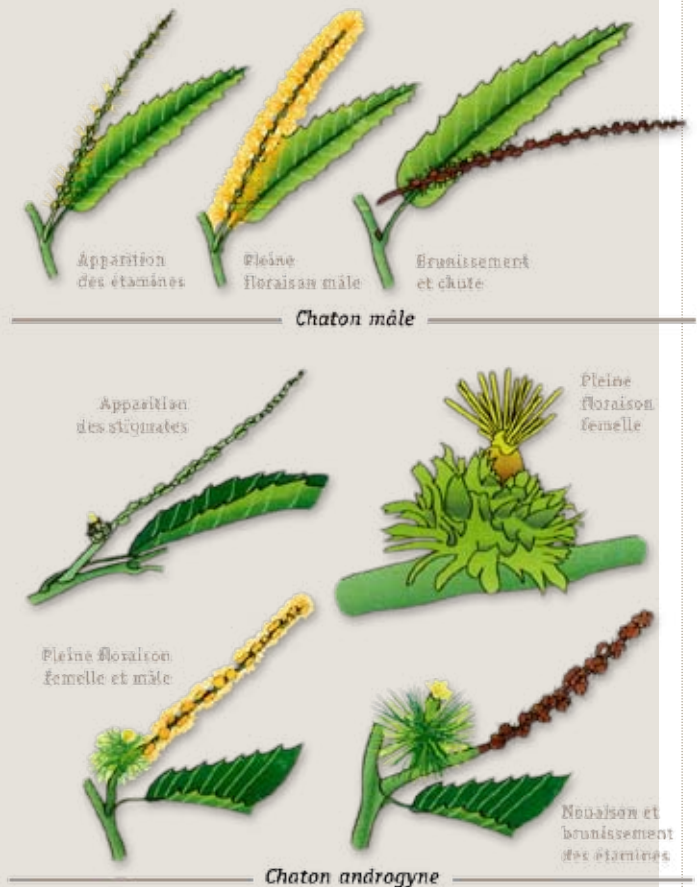
Branches de châtaignier en fleur.

Le châtaignier est une espèce monoïque, c'est-à-dire qu'un même arbre porte à la fois des fleurs femelles et des fleurs mâles, mais ces fleurs sont nettement séparées (fleurs diclines). Les fleurs apparaissent sur les rameaux de l'année, la récolte est donc annuelle. Elles commencent leur formation dès septembre et la poursuivent dès le débournement, en mai et juin. Les températures de ces périodes sont capitales pour le nombre et le bon développement des fleurs.

Les fleurs mâles sont groupées essentiellement sur des chatons jaunâtres unisexués, très parfumés et riches en nectar ; mais on en observe aussi, sur la partie supérieure, des chatons androgynes. Il existe différents types de chatons et, de ce fait, différents types de variétés de châtaignes. Certaines sont astaminées (fleurs sans étamines), d'autres ont soit des fleurs dont les étamines ont un filet court (1 à 3 mm) : brachystaminées, soit à étamines à filet moyen (3 à 5 mm) : mesostaminées, soit enfin des fleurs à étamines à filet long (5 à 7 mm) : longistaminées. Les fleurs astaminées sont sans pollen, les brachystaminées et les mesostaminées ont très peu de pollen. Les fleurs longistaminées, portées par de longs chatons, produisent un pollen abondant et sont les seules à pouvoir assurer la fécondation.

Les fleurs femelles, groupées généralement par trois, se trouvent à la base des chatons androgynes. Ceux-ci sont situés sur le rameau de croissance, à l'aisselle des feuilles terminales ou sub-terminales.

Après la fécondation, les inflorescences se transforment en bogues ; les fruits sont à une ou plusieurs amandes. Dans le



Stades phénologiques du châtaignier (source INRA/CTIFL)

Pour conclure, on peut retenir qu'une récolte dite de qualité sera conditionnée par un bon "rendez-vous climatique" au cours de l'évolution du cycle végétatif du verger constitué, avec trois phases critiques :

- au cours du débourrement, où le facteur température est à suivre avec intérêt, surtout par rapport à des dépassements de seuil qualifiés de normaux ;
- au cours de la pollinisation, où les facteurs pluie (dans une certaine mesure) et vent sont des éléments favorables ou fortement critiques lorsque les valeurs observées deviennent excessives ;
- au cours de la maturation et du grossissement du fruit, où les facteurs température et précipitations, sont de nature à apporter un bénéfice important à la culture.

C'est ainsi que, pour aider les producteurs castanéicoles face aux aléas climatiques, Météo-France en Corse a contribué à la mise en place progressive (en 2006 et 2007) d'un réseau de points de mesure placés au plus proche d'exploitations, comme à Felce, Campile, Rusiu, Scata, Lozzi, Isolaccia-di-Fium'Orbu, en complément des postes du réseau

régional existant ; les mesures sont collectées quotidiennement par les exploitants eux-mêmes puis traitées numériquement, ce qui permet de mieux appréhender l'incidence climatique sur les vergers. Même s'il reste encore des points d'interrogation sur l'interférence du climat et du milieu végétatif, cette action, menée sous le pilotage de

la chambre d'agriculture de la Haute-Corse et du *Groupement Régional des Producteurs et Transformateurs de Châtaignes et de Marrons Corses*, garantira un meilleur suivi bioclimatique dans un contexte où la variabilité spatiale et temporelle des éléments de notre climat est en constante mutation.



Clicatè J.-P. Giorgetti

Cueillette en châtaigneraie.

SOURCES

- fr.wikipedia.org
- www.taravu.com
- www.castagniccia.net
- Communication : CDA2a et CDA2b juin2006-éléments déterminants de biologie florale- Megrani/Arrighi/Soullard D'Ornano

POUR EN SAVOIR PLUS

- BRUNO C., DUPRÉ G., GIORGETTI G., GIORGETTI J.-P. & ALESSANDRI J., 2001, *Chi tempu face? Météorologie, climat et microclimats de la Corse*. CRDP de Corse.
- GAUTHIER A. (dir.), 2002, *La Corse, une*

Ile-Montagne au cœur de la Méditerranée, coll. La bibliothèque du naturaliste, Delachaux et Niestlé, Paris.

- *Le châtaignier en Corse, aspects économiques et biologiques*, CNDRP-CRDP, 1981
- MARIPA, BRUNO C., DELMOTTE J., DUPRÉ G., GIORGETTI J.-P. & ALESSANDRI J., 2004, *Corsicamétéo. clic - Météorologie et climats de la Corse*. CRDP de Corse et Météo-France.
- SIMI P., 1977, *Châtaignes et marrons de Corse*, tome 1, la châtaigneraie.

LEXIQUE

- > **Capitulaire** : ordonnance émanant des souverains carolingiens.
- > **Débourrement** : épanouissement des bourgeons des arbres ou de la vigne.
- > **Ubac** : dans la montagne, versant à l'ombre.
- > **Armillaire** : champignon parasite des racines des arbres.
- > **Androgyne** : se dit des plantes qui ont des fleurs mâles et des fleurs femelles sur la même inflorescence.
- > **Rhytidome** : sur l'écorce des arbres, tissu mort qui s'exfolie.

Pour chaque microclimat du département, une prévision élaborée par votre centre Météo-France de Corse par téléphone au **32 50** (0,34 euro TTC/mn depuis un poste fixe)

Accès direct aux prévisions marines :

0 892 68 08 20

Accès direct aux prévisions de la Corse :

0 892 68 02 20