

Carte d'état-major de la Corse (1864-1866). Occupation du sol et première analyse des forêts anciennes

*Corsican état-major map (1864-1866).
Land use and first analyze of ancient forests*

Christophe PANAIOTIS¹, Thomas BARTHET¹, Daniel VALLAURI²,
Laetitia HUGOT¹, Christian GAUBERVILLE³, Julie REYMANN¹,
Kévin O'DEYE-GUIZIEN¹ et Pauline DELBOSC^{1, 4}

1. Conservatoire botanique national de Corse, Office de l'environnement de la Corse,
14 avenue Jean Nicoli, 20250 Corte, France
 2. WWF, 6 rue des Fabres, 13001 Marseille, France
 3. 11, Trugny, 41370 Josnes, France
 4. EA 2219 Géoarchitecture, Université de Bretagne occidentale, Institut de géoarchitecture,
6 Avenue Victor-Le-Gorgeu, CS 93867, 29238 Brest Cedex 3, France
- Auteur correspondant : panaiotis@oec.fr

Received: 26 October, 2016; First decision: 13 December, 2016; Revised: 23 January, 2017; Accepted: 8 June, 2017

Résumé

En France, la carte géographique d'état-major, levée de 1818 à 1866, couvre l'ensemble du pays en 273 feuilles. C'est sous Louis XVIII que la réalisation de cet immense chantier a commencé, en 1817, pour répondre au départ à des besoins civils et militaires. La Corse a été la dernière région française cartographiée (entre 1864 et 1866) ; elle est représentée par 22 feuilles de minutes éditées au 1:40 000. La reproduction du relief est la grande nouveauté apportée par ces cartes. Mais elles sont surtout une formidable source de données historiques spatialisées qui nous indique l'occupation du sol par les cultures, les vignes, les marais, les maquis, les forêts ou encore les habitations.

À cette époque, le territoire était très ouvert avec 83 % de la surface non boisée où les activités humaines, notamment pastorales, marquaient fortement le paysage (60 % du territoire en pacage ou en parcours). 20 % de la Corse était cultivée et il y avait déjà plus de 7 000 ha de vignes. Concernant la part de la

forêt, il y a 150 ans, elle représentait près de 154 000 ha, alors qu'aujourd'hui on l'estime à plus de 500 000 ha (IGN 2013). C'est-à-dire qu'elle a été multipliée par un coefficient 3 pendant cette période.

*Calculée avec comme date de référence celle de la carte d'état-major, la part des forêts anciennes serait égale à 80 000 ha en Corse. Ce sont vraiment les essences de montagne qui ont gardé le plus longtemps un continuum de leur état boisé, avec les forêts de pin laricio (*Pinus nigra subsp. laricio* Maire) et de hêtre (*Fagus sylvatica* L.). A contrario, ce sont les suberaies (chênes-lièges, *Quercus suber* L.) qui ont payé le plus fort tribut au développement urbanistique et agricole du territoire.*

*Une autre information intéressante que nous apportent les données de l'état-major, est la présence de forêts à l'étage subalpin (entre 1 600 et 2 100 m d'altitude) que l'on ne retrouve plus aujourd'hui. Cependant, depuis quelques décennies, on observe une remontée de quelques essences forestières comme le sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia subsp. praemorsa* (Guss) Nyman.) et l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus* L.) à ces altitudes, fortement liée à la déprise des territoires d'estives.*

Mots clés : cartographie ancienne, cartes d'état-major, Corse, occupation du sol, forêt ancienne.

Abstract

In France, the geographical map called the état-major map, drawn between 1818 and 1866, covers the whole country in 273 sheets. The realization of this immense task was ordered under Louis XVIII, in 1817, having in mind at first civil and military needs. Corsica was the last region mapped in France (between 1864 and 1866); it is represented by 22 sheets published at a scale 1:40.000. These maps choose a new way to represent the slopes. However, today, they are a great source of spatialised data indicating land uses, such as agriculture, vineyards, swamps, scrublands, forests but also urbanisation.

At that time, Corsican territory was very open with 83% of the land area not covered by trees and in particular pastoral activity, human footprint had strongly modified the landscapes (60% of land area was pasture lands). 20% of Corsica was cultivated, and there was already more than 7.000ha of vineyards. Concerning forest lands, 150 years ago, it represented about 154.000ha, while current estimation gives more than 500.000ha (IGN-National Geographical Institute-2013). Thus, forest cover has been multiplied by 3 during this period.

Calculation based on reference date corresponding to the date of the état-major map, ancient forests have an estimated area of 80.000ha in Corsica. Mountain forest stands show the best continuity in time of forest cover, especially those dominated by Corsican pine and beech. On the contrary, cork-oak forest stands present the strongest deforestation due to urbanisation and agricultural development of the territory.

*Another interesting piece of information brought by the état-major map is the presence of forests in the subalpine level (between 1.600 and 2.100m above sea level), where they are absent today. However, for the past few decades, we observe an upward recolonisation of some forest tree species, such as mountain-ash (*Sorbus aucuparia subsp. praemorsa* (Guss) Nyman.) and sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.) at this elevation, obviously in relation to decreasing intensity of mountain grazing.*

Abridged version

Since 1729, several European nations have had an eye on Corsica, because it was strategic in the Mediterranean. Thus, during 40 years, Corsica became the territory the most often mapped in Europe. Under the reign of Louis XVI, a great mapping exercise, named "Plan Terrier", was carried out from 1770 to 1791. Almost 100 years later, the so called the état-major map, drawn from 1818

to 1866, had covered the whole territory of France in 273 sheets. Corsica had been the last region mapped, by a team of about 20 cartographers between 1864 and 1866. The original sheets were digitised, with geographical references, then assembled to produce a GIS map (to download it <http://cbnc.oec.fr/>). This map gives spatial data on land-uses, agriculture, vineyards, swamps, scrublands, forests but also urbanisation.

At that time, Corsican territory was very open with 83% of the land area not covered by trees and used in particular by pastoral activity. Human footprint had strongly modified Corsican landscapes: 60% of land area was pasture lands; 20% of Corsica was cultivated, and there was already more than 7.000ha of vineyards. Concerning forests, 150 years ago, forest area represented about 154.000ha, while current estimation gives more than 500.000ha today (IGN-National Geographical Institute-2013). Thus, forest cover has been multiplied by 3 during the period.

The specific analysis of the forests evolution, based on various sources of inventory, shows that the date of the forest area minimum is probably occurring in 1860-70, 30 years later than in northern parts of France.

Despite very frequent forest fires since 1866, the area of ancient forests (those with a continuity in time equal to at least 150 years) is today estimated to 80.000ha. Among them, there are most probably areas with longer forest cover continuity in time, especially in mountain areas, but it is today difficult to identify them with available means.

The état-major map does not give any precision on the composition of forests. However, we analysed current composition of past forests, considering dominant tree species and vegetation levels. From the sea side up to the mesomediterranean inferior level, the impact of deforestation is the highest. The forests of the mountain level are the only ones which maintain a significant forest cover continuity during last century. Meanwhile, the forests of subalpine level have been drastically destroyed during last 150 years and this trend let us question the reality of forest tree limit in Corsica, which may be probably higher than today, as it has been demonstrated also in the Alps and the Pyrenees.

With about 25.000ha of new forests every 10 years, Corsica is an island that become more and more forested and where woody biomass is increasing due to bad accessibility

Keywords: ancient mapping, map « de l'état-major », Corsica, land uses, ancient forests

and high cost of harvesting. Spatial information given by the état-major map bring key elements to analyse the evolution of land-uses and its impacts. In this article, we specifically analyse forest content of the map, but we deeply wish that the other land-uses could be usefully analysed for other topics (agriculture, spatial planning, urbanism, etc.). All the numeric layers of the other land-uses are available (GIS). Thus, we hope to learn more about how they can be used to better understand the history and future of the landscapes of Corsica.

Introduction

La Corse est restée, jusqu'au premier tiers du XVIII^e siècle, l'île de la Méditerranée la plus méconnue et la plus mystérieuse au vu des difficultés à la cartographier (Cervoni 1989). La première représentation spécifique de l'île date de Cristoforo Buondelmonte en 1420 dans l'ouvrage du *Liber Insularum Archipelagi*. À partir de 1729, et pendant 40 ans, elle devient un enjeu stratégique primordial, convoitée par diverses nations européennes, et sera alors l'un des lieux les plus cartographiés d'Europe. Ce sont les Italiens qui développent la technique cartographique, puis ils seront relayés par les Allemands et les Hollandais. La première carte imprimée et publiée à Venise est réalisée par Bordone en 1528. Mais c'est Fabio Licinio (carte gravée en 1555) qui donnera les premières informations géographiques riches de l'intérieur de l'île. Par la suite, les techniques cartographiques vont s'améliorer, en particulier grâce aux astronomes de la fin du XVII^e siècle. Les côtes littorales deviennent de plus en plus précises, mais l'intérieur de l'île reste encore très mal décrit. À partir de 1729, plusieurs corps expéditionnaires accompagnés de cartographes fournissent des cartes militaires. Lorsque la République de Gênes va céder la Corse à la France, pas moins d'une trentaine de cartes vont être publiées entre 1768 et 1769 (Cervoni 1989) ! C'est sous Louis XVI, par l'Édit d'avril 1770, que le Plan Terrier (Musée de la Corse 1997) sera entrepris. Il comprendra 39 rouleaux de plans illustrant les descriptions détaillées de 380 communautés sous 17 volumes.

La carte d'état-major quant à elle sera levée de 1818 à 1866. Elle couvre l'ensemble de la France en 273 feuilles. Louis XVIII ordonna la réalisation de cet immense chantier en 1817,

pour répondre au départ à des besoins civils et militaires. Cependant, ces cartes levées au 40 000^e et éditées au 80 000^e apportent la nouveauté du relief par rapport aux cartes plus anciennes. Ce sont les premières cartes topographiques où figurent les pentes (en hachures), les courbes de niveau n'apparaîtront que bien plus tard. Les *minutes* (ou planches cartographiques originales) couleur donnent une représentation très détaillée des contours forestiers sur de grandes surfaces. Elles donnent également de nombreuses informations sur les différentes utilisations des sols à l'époque selon les thèmes reconnus (annexe). Les premières cartes seront réalisées en 1818 autour de Paris pour s'achever en Corse en 1866.

L'objectif de cet article est d'analyser les données anciennes spatialisées de la carte d'état-major avec un outil moderne (système d'information géographique) afin d'obtenir : (1) une idée du contexte paysager existant il y a 150 ans à partir des postes typologiques fournis par cette carte et (2) une première analyse des forêts anciennes de la Corse. Ce travail va aussi permettre de définir le minimum forestier de la Corse et de discuter de la limite altitudinale des forêts.

Méthodes

Digitalisation

Le Conservatoire botanique national de Corse a commandé directement le travail de digitalisation et de géolocalisation à l'Inra de Toulouse avec l'appui technique de l'Inra de Nancy et du WWF-France. Ce traitement a été réalisé selon les prescriptions techniques de Favre *et al.* (2012). Cette même méthode est utilisée à l'échelle de la France en vue de la réalisation d'une carte numérique homogène (Salvaudon *et al.* 2013). Elle se divise en quatre étapes :

- 1) le scannage des minutes est réalisé en haute résolution à 600 pp en format compressé jpeg2000, soit des planches à 95 Mo. À cette échelle, on peut zoomer à 1:1 000 ;
- 2) la vectorisation des contours d'usage des sols est réalisée par (a) un géoréférencement de l'image, (b) la vectorisation à proprement dite et (c) une validation du résultat ;
- 3) le géoréférencement de la carte ancienne à partir des points géodésiques de l'état-major (points indiqués en marge des

- feuilles originales) calé avec le SCAN 25 de l'IGN ;
- 4) l'assemblage des différentes cartes en une seule.

Le résultat de ce travail est une carte au format Arcgis® (extension shape). La table attributive comprend le code ainsi que l'intitulé nomenclatural de l'occupation du sol selon la codification de Favre *et al.* (2012), la surface en hectares et les sources de la carte. À l'origine, les levés de cartes ont été réalisés par 22 cartographes pour les 25 planches entre 1864 et 1866 (figure 1). On notera quelques incohérences, notamment lors de l'agrégation des cartes comme entre l'assemblage des planches de Biguglia et Borgo pour les cultures et les parcours-maquis.

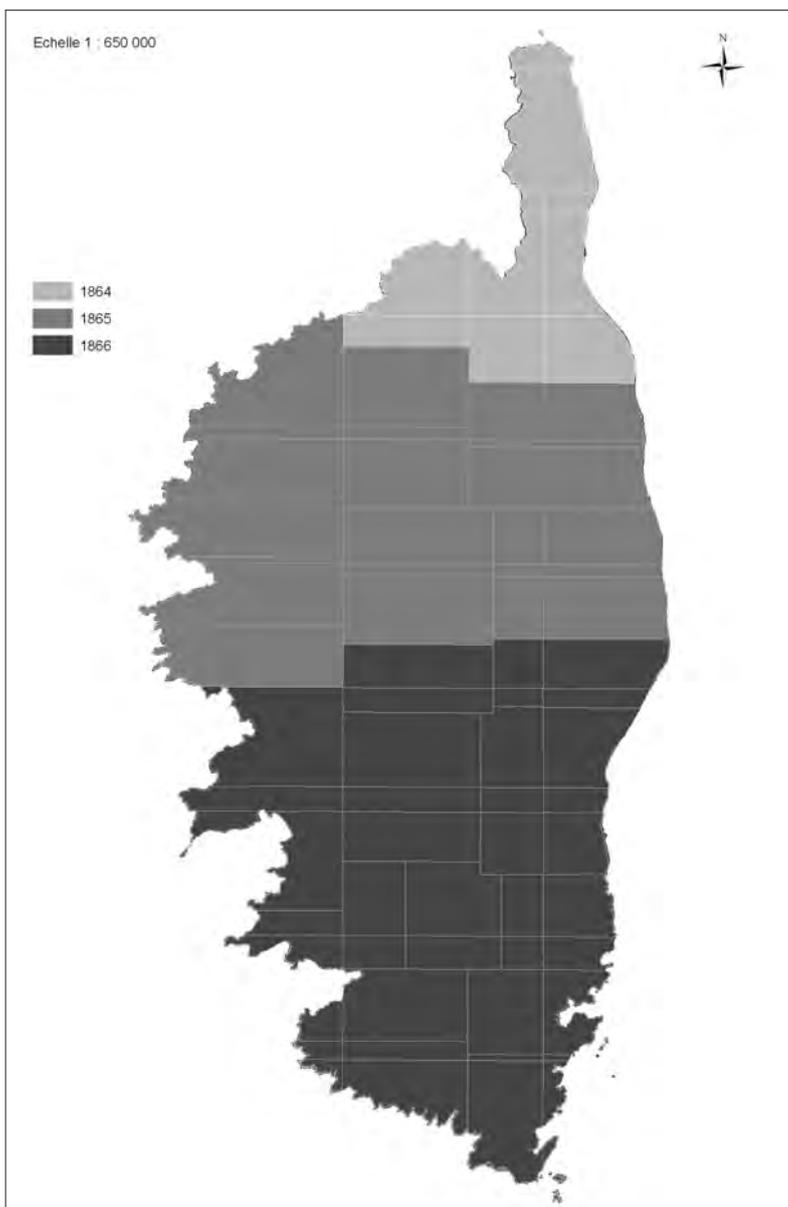


Figure 1 – Dates et emprises cartographiques (Source IGN ; CBNC-WWF).

Occupation du sol

La cartographie livrée par l'Inra au Conservatoire Botanique comportait 25 thèmes reconnus selon la codification de Grel *et al.* (2012). Depuis cette publication, les codes 55, 56 et 57 correspondant respectivement aux gravières, gravières pâturées et forêts pâturées ont été ajoutées (Voir annexe, tableau 7). À partir des thèmes retenus par Grel *et al.* (2012), nous avons choisi d'en regrouper certains pour n'en retenir plus que 13 (annexe, tableau 8). Ces choix ont nécessité une approche analytique de thème par rapport à notre connaissance du territoire.

Analyse des forêts

Afin de caractériser les forêts anciennes dont le couvert forestier est présent sur la carte d'état-major et sur les cartes actuelles, il a fallu s'accorder sur le terme typologique « forêt ». La difficulté réside sur la notion de forêt en 1866 et aujourd'hui. Selon la FAO (2012), la forêt se définit comme « un couvert arboré de plus de 10 % sur au moins un demi-hectare ». Cependant il y a 150 ans les cartographes étaient des officiers de l'armée. Le terme « forêt » était semble-t-il lié aux usages : récolte de bois de feu ou de chauffage ou pour la chasse par exemple, alors que le terme de « pâquis » englobait les milieux pâturés par les animaux. En Corse, la répartition spatiale des usages autour des villages était tout sauf anarchique. Si l'on consulte notre photothèque (Observatoire du développement durable de la Corse/L'Observatoire photographique du paysage ; <http://www.oddc.fr/modules.php>), les clichés paysagers datant du début du xx^e siècle sont assez rares. Sur les quelques clichés exploitables, comme ici une vue de Venaco (période 1900 – figure 2), on y observe des « agers » bien localisés autour des hameaux ou des villages et en périphérie des zones plus embroussaillées que l'on pourrait assimiler aux « pâquis » ; les forêts sont généralement assez bien constituées.

Pour la typologie de la carte d'état-major nous avons regroupé : les « forêts » (2 695 polygones pour une surface de 147 432 ha), les « forêts pâturées » (29 polygones pour une surface de 6 380 ha), ainsi que les « zones forestières marécageuses » (2 polygones pour une surface de 7 ha) (annexe). Les forêts pâturées sont localisées dans l'extrême sud-ouest de l'île et on peut supposer qu'elles ont été

définies comme poste typologique supplémentaire par « effet observateur ».

Afin de comparer les données issues de la carte d'état-major avec les données actuelles, la source géographique donnant l'état boisé actuel pris comme référence est la cartographie des peuplements de l'inventaire forestier national (IFN) ou BD Forêt® (IFN 2002-2003). Nous avons décidé de faire correspondre le terme « forêt » de l'état-major aux formations arborées de plus de 40 % de recouvrement et de plus de 5 m de hauteur. Ce précepte nous permet d'effectuer des comparaisons directement avec le premier niveau de la typologie forestière de l'IGN (IFN 2002-2003). Les garrigues et maquis boisés ont été exclus, ainsi qu'une partie des forêts de montagne qui peuvent être des peuplements lâches.

Les données cartographiques ont ensuite été analysées à l'aide du logiciel SIG (ArcGis 10.2®). La comparaison entre couches « forêts de l'état-major » et « forêts actuelles » a permis d'identifier les cas possibles (boisé et non boisé à chacune des deux dates, figure 3).



Figure 2 – Vue de Venaco (Haute-Corse) vers les années 1900.

Occupation du sol

Contexte paysager en 1864-1866

Dans les années 1860-1870, la Corse était un territoire très « ouvert » avec 83 % de terrains non boisés et donc 17 % de forêt (le taux de boisement actuel est de 55 %, IFN 2010). Les activités humaines se faisaient ressentir de la mer à la montagne avec près de 60 % de territoires pacagés et 20 % cultivés (figure 4 et tableau 1). Si ces informations sont bien connues, notamment par les historiens ou les géographes, la spatialisation des données nous apporte des informations précieuses sur le milieu naturel et la répartition des activités sur le territoire.

Les cultures représentaient alors une superficie beaucoup plus importante qu'aujourd'hui et elles étaient surtout beaucoup mieux réparties sur l'île où toutes les plaines et plateaux étaient cultivés. Malheureusement, dans la carte d'état-major, la distinction entre cultures et estives n'est pas mise en évidence. C'est un travail qu'il restera à faire, en particulier en montagne. Les plus grandes différences avec le paysage mis en culture actuellement devaient se trouver à l'intérieur de l'île, le sillon de Corte, le Niolu, la basse vallée du

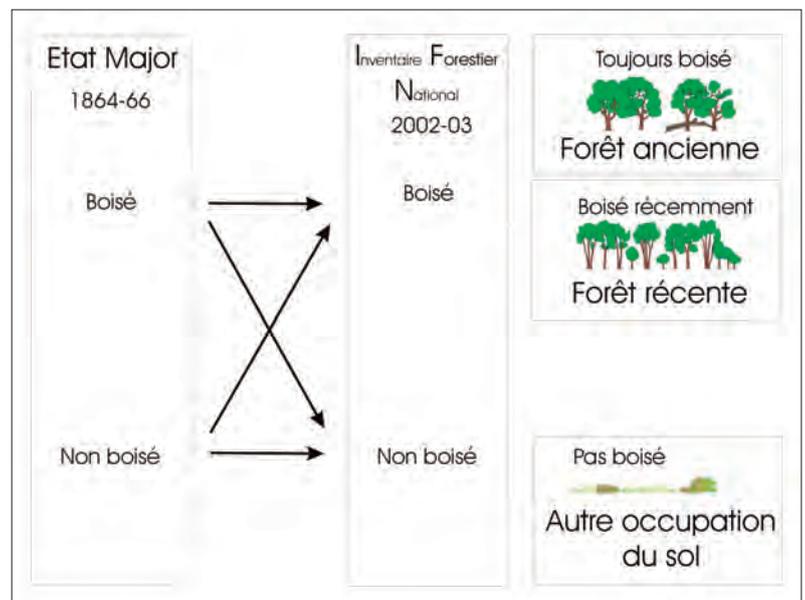


Figure 3 – Analyse des données de la continuité de l'état boisé.

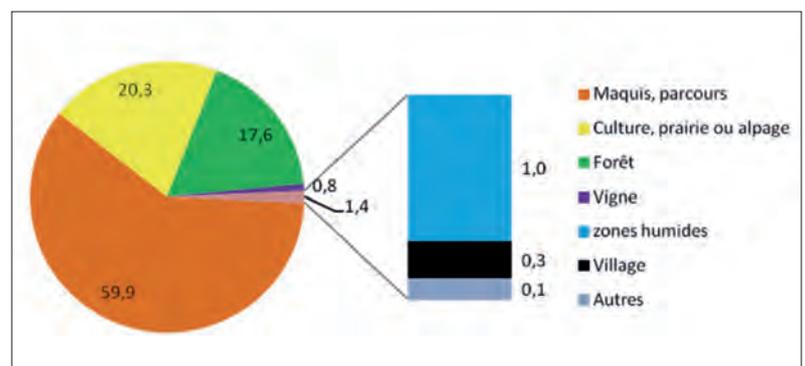


Figure 4 – Taux d'occupation du sol (en %) en 1864-1866 selon une nomenclature simplifiée.

Tavignano ou la Balagne et le désert des Agriates, le Nebbiu et toutes les basses vallées de la côte occidentale de Cargèse à Propriano (figure 5).

Tableau 1 – Nombre de polygones extraits de la carte d'état-major et surface d'occupation du sol (ha) en 1864-1866.

Nature	Nombre de polygones	Surface (ha)
Maquis, parcours	1 428	524 051
Culture, prairie ou alpage	2 876	178 065
Forêt	2 726	153 819
Vigne	1 683	7 237
Zone humide	383	8 715
Village	18 375	2 237
Autres	125	1 230
Total	27 596	875 355

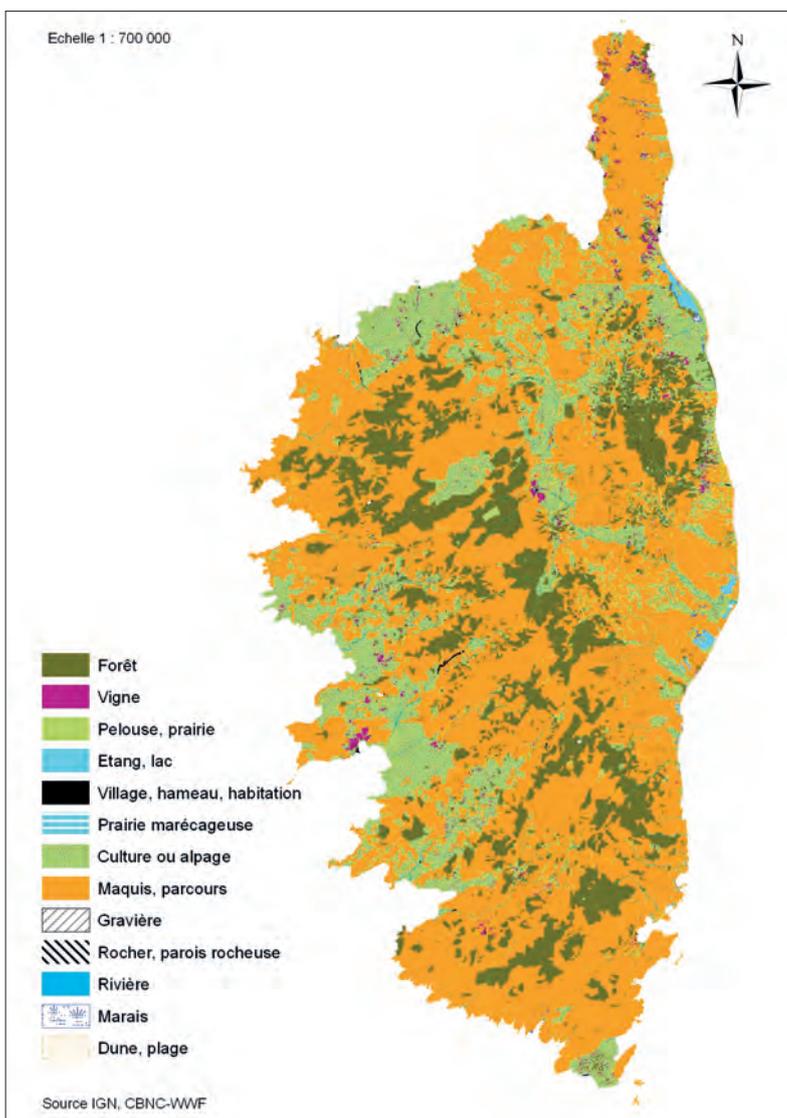


Figure 5 – Occupation des sols de la Corse en 1864-1866 (Source IGN ; CBNC-WWF).

L'une des informations particulièrement intéressante est celle de la distribution et du développement de l'urbanisme. La précision de l'information géographique semble réalisée à l'échelle de la maison ou du groupe de maisons. Le géoréférencement a respecté la localisation de chaque habitation, l'utilisation de ces données permet aussi de calculer l'expansion des agglomérations. L'ensemble des informations relatives au poste « village, hameau, habitation » couvre une superficie de 2 237 ha, alors qu'aujourd'hui la tâche urbaine est proche des 24 500 ha (CTC 2013). Avec une surface de 7 237 hectares, le vignoble occupait une place importante autour des villages et des hameaux ; il s'agissait de cépages traditionnels corses. De nombreuses terrasses en attestent aujourd'hui la présence. C'est bien plus tard, en 1960, que la Corse entra dans un « boom » viticole en passant de 9 300 ha à plus de 30 000 ha en l'espace d'une dizaine d'années (Vasseur 2014). Aujourd'hui, on observe sur ces terrasses anciennement cultivées, un enrichissement en essences caducifoliées dû à l'augmentation de la réserve utile en eau du sol par rapport au versant (terre beaucoup plus profonde) et parfois une dynamique forestière accélérée. La présence de vignobles relativement importants dans certains secteurs permet d'expliquer aussi la distribution de la suberaie actuelle (pour la récolte de canons de liège de qualité bouchonnable).

Les zones affectées au pâturage couvrent les superficies très majoritaires (524 051 ha) avec près de 60 % de l'occupation du sol. Difficile d'imaginer un seul type de végétation sur ce poste typologique. Il s'agit, particulièrement ici, d'utilisation du sol par des animaux. Les troupeaux à l'époque étaient conduits par des bergers et n'empiétaient ni sur les cultures, ni dans les forêts soumises au régime forestier, au risque d'encourir des peines ou des confiscations comme en attestent les procès-verbaux relatés dans les documents d'archives (Rota & Cancellieri 2001 ; Fontana 2004). La rigueur de l'interdiction de pacage par l'administration forestière était la conséquence des transactions Blondel et de la peur du feu. C'est grâce à cette fermeté que l'on a pu conserver les magnifiques massifs forestiers actuels tels que Bavella, Tartagine ou Vizzavona. L'élevage constituait une activité plus sûre et plus rentable que l'agriculture (Rota & Cancellieri 2001) et avec 273 000 habitants en 1881 répartis sur l'ensemble de l'île, les milieux naturels étaient sous la pression des animaux, avec des demandes répétées par les éleveurs de droit

de pacage en forêt. Nos maquis d'aujourd'hui sont la résultante de la fréquence et de l'intensité du feu qui parcourait la végétation.

Concernant les surfaces marécageuses (prairies et marais), quelques petites zones ont été délimitées sur la côte occidentale, comme à Calvi ou à Girolata, mais les plus nombreuses se situent au sud de Biguglia et sur la Plaine Orientale (Arena, Luiguizzetta, Aléria et Solenzara) et plus au sud (Pinarellu, Figari et Agosta). Aujourd'hui, plusieurs de ces sites recensés semblent comblés.

Parmi, les derniers éléments recensés dans l'état-major figurent les gravières. Elles n'ont certainement pas été toutes recensées, mais quelques parties de fleuves peuvent être citées comme la Gravona, le Taravo ou le Rizzanese ou de rivières comme le Fiume Reginu et la Figarella. Nous développons plus spécifiquement, dans le chapitre suivant, l'occupation du sol par les forêts en 1864-1866.

Analyse de l'évolution des forêts

Une histoire de bois

Les forêts corses ont fait l'objet d'un fort intérêt durant ces derniers siècles. Exploitées, brûlées aussi, leur histoire est intimement liée à la société agropastorale, mais également aux étrangers qui connaissaient la richesse forestière de l'île. Les hommes ont exercé des pressions qui ont transformé radicalement certaines trajectoires dynamiques.

L'époque génoise

C'est particulièrement sous la dominance génoise (1284-1729), que l'exploitation des forêts prend un essor important, et notamment à partir du XVI^e siècle jusqu'au XVIII^e siècle. Les forêts sont alors exploitées, tant par des structures publiques pour l'approvisionnement des chantiers navals et pour l'artillerie, que par des commerçants privés intéressés par la production de bois de chauffage et de planches (Rota & Cancellieri 2001). À cela s'ajoutent les pratiques agricoles et pastorales, exerçant une influence non négligeable sur la végétation par l'intermédiaire des feux et des défrichements localisés (Luccioni 2007). L'action de Gênes conduit à une tendance générale d'appauvrissement de la végétation forestière de l'île, et notamment pour les essences dites

« nobles ». Certaines forêts, pour des raisons de proximité aux ports, comme celle de Stella, ont subi une régression importante, avec pour conséquence la disparition du chêne rouvre. Les sapins blancs ont eux aussi fortement régressé durant cette période, du fait de leur utilisation pour la confection des mâts de la flotte génoise.

Période française et minimum forestier en Corse

Le début de la période française (1768) est marqué en 1827 par la mise en place du code forestier, aboutissant à une législation répressive provoquant des tensions autour de l'usage des forêts publiques, en particulier avec l'activité pastorale (Rota & Cancellieri 2001). Au début du XIX^e siècle, l'exploitation des forêts est intense, destinée à la production pour les chantiers navals de la Marine et de l'arsenal de Toulon. Elle sert également à l'approvisionnement en combustible pour d'importantes forges situées dans la Plaine orientale. Sous Napoléon I^{er}, certaines grandes forêts sont exploitées, notamment par coupes rases dans le pin laricio (Vizzavona, Tartagine), avec la construction de routes forestières (ONF 2010). Les premiers chiffres de la surface forestière en Corse sont estimés à partir de 1800. Les données exprimées dans le tableau 2 sont issues de sources diverses, une grande partie vient notamment de l'inventaire forestier national 1987-1988 (dans le texte page 263), sans références bibliographiques précises. La diversité des sources explique les nombreux et forts écarts entre ces chiffres. De plus, les différents objectifs des enquêteurs ou statisticiens apportent des résultats qui peuvent sembler aberrants, par exemple entre le recensement agricole et forestier, car l'un est comptabilisé le plus souvent comme le négatif de l'autre (CRPF 2006).

Sur l'ensemble des chiffres annoncés, la forêt estimée par l'état-major est la valeur la plus faible. Cependant, c'est aussi une valeur relativement précise issue de l'occupation du sol par la forêt mesurée par la cartographie. La valeur précédente de 300 000 ha en 1800 n'est qu'une estimation « à dire d'expert » qu'il est difficile de valider (seules la surface des forêts royales était bien connue – Cinotti 1996) : est-il possible qu'en soixante ans la surface forestière se soit réduite de moitié ? Cela pose le problème d'un développement considérable des moyens de prélèvement du bois (ou les grands incendies). De même,

Tableau 2 – Évolution de la surface forestière ou des terrains boisés au cours du temps d’après différentes sources de données.

Date	Source	Forêt ou terrains boisés (ha)	Remarques
1800 environ	Rota & Cancellieri	300 000	Estimation
1864-1866	état-major	153 819	Occupation du sol
1878	Enquête	209 177	
1904-1908	Enquête Daubrée	174 467	1 ^{er} inventaire
1908	Cadastre	178 738	
1948	Cadastre	262 976	
1952	Monographie agricole	177 500	
1961	Cadastre	329 683	
1971	Enquête utilisation du territoire	219 618	
1974	Enquête utilisation du territoire	224 615	
1976-1977	IFN	228 350	Production
1987-1988	IFN	252 277	Production
2001	Recensement général agricole	235 076	
2003-2004	IFN	338 462 ± 10 500	Production
2013	IGN	398 000 ± 25 000	Production

le chiffre de l’enquête de 1878 annonçant 209 177 ha, semble surévalué au regard de la vitesse d’accroissement forestier si l’on considère que le chiffre de l’état-major est fiable. Il nous manque les résultats du Cadastre napoléonien achevé en Corse en 1889. Les chiffres qui suivent semblent assez réalistes, notamment l’enquête Daubrée (1912), qui correspond au premier inventaire forestier réalisé en France avec des données statistiques par départements. L’augmentation très importante des surfaces d’après le Cadastre de 1948 est possible puisqu’on se trouve après les deux guerres. Par contre, le chiffre annoncé dans la monographie agricole de 1952 ne tient pas compte des châtaigneraies (avec de surcroît, une difficulté particulière à apprécier les maquis boisés ; IFN 1987-1988). La valeur donnée par le Cadastre de 1961 est à l’inverse exceptionnellement forte (surévaluée ? Les données cadastrales sont normalement précises et les forêts ont tendance à être sous estimées – Cinoti 1996). Les chiffres qui suivent sont basés sur des mesures de la cartographie moderne (fin des années 1950, statistiques effectuées à partir de photographies aériennes) évalué par un organisme spécialisé (l’Inventaire forestier national) et Teruti (Agrete 2014), enquête « Utilisation du territoire » ou « enquête sur le contrôle des surfaces ». Ils montrent une cohérence entre

leur évolution jusqu’à nos jours et ce que l’on observe sur le terrain ; néanmoins la définition de la forêt prend en compte les formations de plus de 5 m de hauteur et de 10 % de recouvrement. Il n’y aura pas en Corse de politique de grands reboisements (seulement quelques plantations ponctuelles), la reconquête forestière est naturelle, surtout issue de l’abandon des terres agricoles et pastorales.

Au final, même si les données sont issues de sources très variables et n’ont pas la même fiabilité, les tendances portent à croire que la période de 1860-1870 correspond au minimum forestier de la Corse. Ce minimum serait donc plus tardif pour la Corse que pour le continent qui se situe autour de 1830-1840 (Dupouey *et al.* 2007 ; Gattus 2015). Il serait intéressant de comparer ces résultats avec des analyses dans le midi de la France (Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d’Azur) pour voir si c’est une généralité des forêts méditerranéennes qui ont été plus longtemps exploitées, notamment pour le charbon de bois et pour la confection des traverses de chemin de fer.

Époque contemporaine et contraintes actuelles

L’exode rural est en grande partie responsable de la reconquête des terres par la forêt à partir du début du xx^e siècle, malgré quelques grandes exploitations encore présentes jusque dans les années 1960 et un renouveau du besoin de bois après la Seconde Guerre mondiale. Les surfaces cultivées sont recolonisées par du maquis bas puis du maquis arboré dans les zones protégées des incendies. Ces formations sont cependant sujettes à une utilisation intense au cours du xx^e siècle dans les forêts non soumises pour la production de charbon de bois (Luccioni 2007). Aujourd’hui encore, les stigmates de ces exploitations (charbonnières, chemins de débardage, etc.) sont encore visibles dans de nombreux massifs. À partir des années 1970 et ce, jusque dans les années 1990, la conduite d’une nouvelle politique de production de la part de l’Office national des forêts (ONF), voit apparaître une période intense d’exploitation pour les résineux notamment, et la création de 800 km de pistes forestières afin de désenclaver et d’aménager les forêts publiques (Bourcet 1996 ; Varese 1997 ; ONF 2006, 2010). Cette exploitation reste cependant relative par rapport à la difficulté d’accès à la ressource (et donc du coût) et aussi par rapport à l’accroissement courant annuel des bois.

Les incendies constituent, aujourd'hui encore, le premier facteur de dégradation des forêts. À l'échelle des régions méditerranéennes françaises, l'île apparaît comme l'une des régions les plus touchées par les feux (PPFENI 2013-2022), bien que leur nombre et leur surface soient en baisse sur la période très récente. D'origine naturelle, humaine involontaire ou volontaire, ces feux conduisent à un rajeunissement des végétations (dynamique régressive) et empêchent le maintien des écosystèmes forestiers. Les forêts sont aujourd'hui essentiellement utilisées pour produire du bois de chauffage (et aussi de la biomasse) ou du bois d'œuvre. Ces différents aspects, ajoutés à une baisse importante des effectifs des cheptels ovins-caprins, contribuent aujourd'hui, à une progression continue des surfaces boisées dans les collines et en montagne. Pour les parties littorales et de plaine, d'autres problèmes d'extension d'agglomérations et de développement du tourisme se posent.

Les forêts depuis 1864-1866

Suivant les données de l'état-major, les forêts occupaient une superficie de 153 775 ha (tableau 3), soit un pourcentage de 17,6 % de l'occupation du sol en Corse. Si l'on compare avec les données actuelles du dernier inventaire (IGN 2013) qui donnent une valeur de « surface forestière par couverture du sol » de 507 000 ha \pm 23 000, on peut dire qu'en 150 ans, la forêt corse a été multipliée par plus de 3 (3,3) !

Ces chiffres restent quand même à prendre avec précaution car il s'agit là d'une comparaison avec la totalité des forêts prises en compte par l'IGN (2015) :

- les forêts fermées : 396 000 ha \pm 24 000 ;
- les forêts ouvertes : 112 000 ha \pm 22 000.

Si l'on ne fait la comparaison qu'avec les forêts fermées (+ de 40 % de recouvrement), ce multiplicatif tombe à 2,5.

Tableau 3 – Comparaison des surfaces forestières en Corse et taux de boisement (Source IGN ; CBNC-WWF).

Forêt	1866	2013
Corse-du-Sud	68 766	272 000
Haute-Corse	85 009	235 000
Total Corse	153 775	507 000
Taux de boisement (%)	17,6	57,9

Jusqu'à quelle ancienneté ?

En premier lieu, notre analyse montre que plus de la moitié des surfaces classées en « forêt » par l'état-major en 1864-1866 ont aujourd'hui conservé leur état boisé, soit 80 085 ha. Cateau *et al.* (2015) ont défini un gradient d'ancienneté en France depuis la dernière glaciation :

- (1) une ancienneté supérieure à 150 ans qui correspondrait à un état boisé continu depuis le minimum forestier. Dans notre cas, les cartes d'état-major nomment « forêt » les 80 085 ha qui correspondent donc aujourd'hui à un état boisé depuis au moins 200 ans (150 + 50 ans au moins) ;
- (2) une ancienneté supérieure à 600 ans, qui remonterait jusqu'à la fin du Moyen-Âge ou *forêts anciennes médiévales*. Il existe encore de nos jours des forêts matures dont les arbres ont plus de 600 ans (quelques formations de pins laricios ou les chênes pubescents de Guagno par exemple) ; plusieurs massifs ou partie de massifs doivent être concernés ;
- (3) une ancienneté supérieure à 2 000 ans qui correspondrait aux *forêts anciennes gallo-romaines*. Aux alentours de cette période (– 300 à 300 après JC), Arrighi (1971) estime à 300 000 habitants la population sur l'île soit quasiment le même chiffre qu'actuellement : 314 000 (Insee 2011). Par contre, la population n'était pas du tout répartie comme aujourd'hui et l'impact sur la végétation a été certainement très important. Il existe certaines forêts sises sur des sols supérieurs à 2 mètres (yeuseraies dans le moyen Taravo, chêne vert, *Quercus ilex* L.). Est-il possible que le sol, et donc l'état boisé, date au moins de cette période ? Les analyses pédoanthracologiques réalisées dans la forêt du Fango (Carcaillet *et al.* 1997), ont montré que les forêts de chênes verts (*Quercus ilex* L.) ont succédé aux forêts de pins laricios vers 1 500 BP, changements dus aux pratiques sylvo-pastorales. Les données radar « Lidar » pourraient nous donner des éléments de recherche archéologique en ce sens ;
- (4) une ancienneté supérieure à 8 000 ans, qui correspondrait à un état boisé depuis la fin de l'emprise des glaces ou *forêt ancienne millénaire*. En Corse, est-il possible qu'il en existe encore un peu ? Les analyses polliniques de Reille (1975, 1984, 1988 a, b & c, 1992 et de Leys *et al.* 2014) montrent que, par cette méthode, l'histoire de notre végétation a pu remonter jusqu'au

Tardiglaciaire (10 000 BP). Au postglaciaire, entre 10 000 BP et 8 000 BP, le pin laricio a connu son époque maximale d'extension (Reille 1984). Par la suite pendant la période Atlantique (8 000-4 700 BP), les forêts mésophiles se sont développées. Y a-t-il des stations qui ont toujours connu un état forestier ? Est-ce que le feu n'a pas touché à un moment donné cet endroit ? Peut-être que nous ne disposons pas encore des outils nécessaires pour remonter aussi loin dans le temps. Le passage du feu constitue une perturbation plus ou moins forte dans un écosystème forestier (liée à son intensité et à sa fréquence). La prise en compte de l'incendie dans « la continuité de l'état boisé dans le temps » pour définir une forêt ancienne reste encore à préciser.

Répartition et nature des forêts anciennes

Les cartes d'état-major nous apportent des informations extrêmement précieuses sur la spatialisation des forêts de l'époque, mais malheureusement pas sur la nature des essences qui les composent. Comment préciser cette question avec nos connaissances actuelles et nos outils ?

L'inventaire forestier de Daubrée (1912) apporte des réponses en partie à ce problème avec des données statistiques déclinées par département, arrondissement, canton, commune et par forêt, en donnant des informations sur les essences principales. Mais cette approche reste insuffisante : (1) la cartographie de Daubrée semble moins précise que celle de l'état-major (figure 6) ; (2) plusieurs essences sont citées par forêts – de une à trois – sans spatialisation ni importance relative.

Nous avons légèrement contourné le problème en raisonnant par étage de végétation. On sait qu'à chaque étage correspond une formation forestière dominante dite « climatophile », c'est-à-dire adaptée aux conditions édaphiques normales, aux conditions de températures et de précipitations liées au gradient d'altitude. L'étagement de la végétation peut être considéré comme stable depuis deux siècles puisqu'il dépend de la combinaison de facteurs abiotiques à travers les espèces végétales.

D'une manière générale, il ne reste plus que la moitié des surfaces qui étaient boisées en 1864-1866, qui sont toujours en état boisé aujourd'hui (tableau 4).

L'étage thermoméditerranéen garde une surface de forêt ancienne extrêmement minime de l'ordre d'une centaine d'hectares. Ces seules forêts se situent sur la côte ouest du Cap corse ainsi que près de Bonifacio, sous la forme de bosquets de chênes verts d'une surface généralement inférieure à 5 ha.

On n'en a pas fait le découpage dans ce tableau, mais l'étage mésoméditerranéen inférieur a également vu ses superficies forestières modifiées en 150 ans. La majorité des peuplements se situe en Corse-du-Sud dans la vallée de l'Ortolo, à proximité de Sartène, autour du massif de Cagna et vers Solenzara. À l'instar des forêts anciennes de l'étage inférieur, les forêts du mésoméditerranéen supérieur et du supraméditerranéen sont situées dans des zones géographiques similaires souvent en continuité. La région de la Castagniccia se dégage fortement par une couverture homogène des forêts anciennes dans sa partie centrale. Le couvert

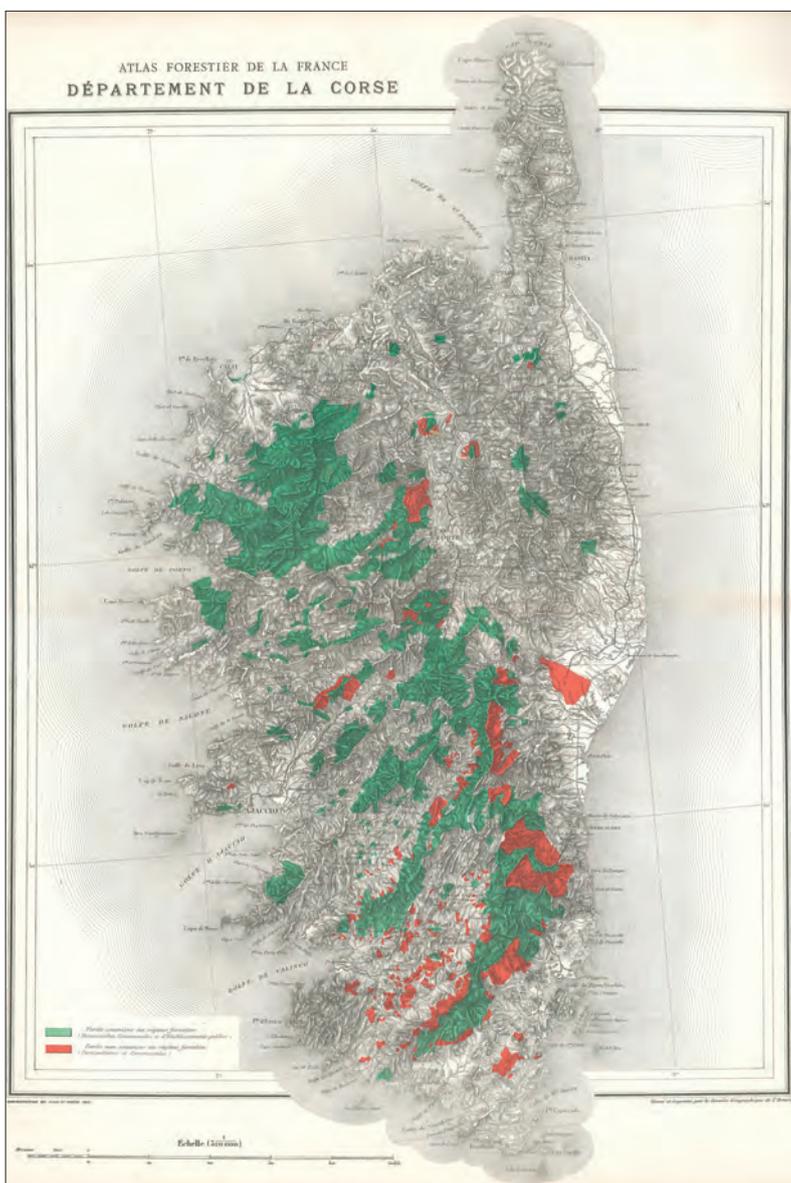


Figure 6 – Carte de Daubrée (1912) : forêts soumises (en vert) et non soumises (en rouge) au régime forestier (Source : AgroParisTech).

Tableau 4 – Superficies et taux de boisement des forêts anciennes par étage de végétation.

Étage de végétation	Thermo-méditerranéen	Méso-méditerranéen	Supra-méditerranéen	Montagnard	Subalpin (oroméd.)	Total
Gradient altitudinal (m)	< 100	400-1 000	700-1 300	1 000-1 800	1 600-2 200	
Surface boisée (ha) en 1866	756	73 945	31 725	45 079	2 842	154 347
Surface actuelle des forêts anciennes (ha)	104	35 692	17 195	26 628	466	80 085
Taux de boisement actuel des forêts anciennes (%)	0,3	5,8	17,1	28,9	1,7	9,2

forestier de cette microrégion apparaît comme étant resté relativement stable pendant 150 ans avec des châtaigneraies (châtaignier, *Castanea sativa* Mill.) qui ont été conservées, mais qui dépérissent fortement et sont recolonisées par les espèces spontanées (*Pinus pinaster* Aiton, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens* Willd., *Ostrya carpinifolia* Scop., etc.).

Ce sont les forêts situées à l'étage montagnard qui ont conservé la plus importante part de leur couvert forestier au cours du dernier siècle. Cependant, ce chiffre peut être sous-évalué en fonction de la typologie choisie. En effet, les chiffres obtenus pour cet étage découlent en grande partie du choix typologique concernant l'exclusion des boisements lâches montagnards qui n'apparaissent pas sur la cartographie des forêts anciennes. Si l'on comptabilise ces derniers, le taux de forêts anciennes à cet étage apparaîtrait dès lors plus important. Ces forêts correspondent aux pinèdes du Tavignano, Restonica, Bavella, l'Ospedale, aux hêtraies (*Fagus sylvatica* L.) de Castagniccia, ainsi qu'aux hêtraies et pinèdes (pin laricio, *Pinus nigra* subsp. *laricio*) de Ghisoni, Incudine, Rospa-Sorba et du Niolu (figure 7).

Enfin, bien qu'ils ne couvrent qu'une surface relativement réduite, des peuplements anciens sont observés à l'étage subalpin dans sa partie inférieure. Ce sont principalement des sapinières (sapin blanc, *Abies alba* Mill.) (Gamisans, 1991) situées dans différentes localités : sur les communes de Cozzano et Palneca (Bocca di l'Usciolu) ainsi que sur le massif du Renoso.

Le tableau 5 met en évidence les principaux types de peuplements ayant conservé leur état boisé entre 1864-1866 et 2004. Ce sont majoritairement les pinèdes à laricio qui l'ont conservé ainsi que le hêtre. Ces résultats découlent directement de la place importante que prennent ces peuplements à l'étage montagnard. Les forêts anciennes sont également

constituées de peuplements de chênes verts et de pins maritimes, ce qui coïncide avec la présence de forêts anciennes dans l'étage du mésoméditerranéen. Par ailleurs, les peuplements de châtaigniers représentent une part non négligeable de la surface totale des forêts

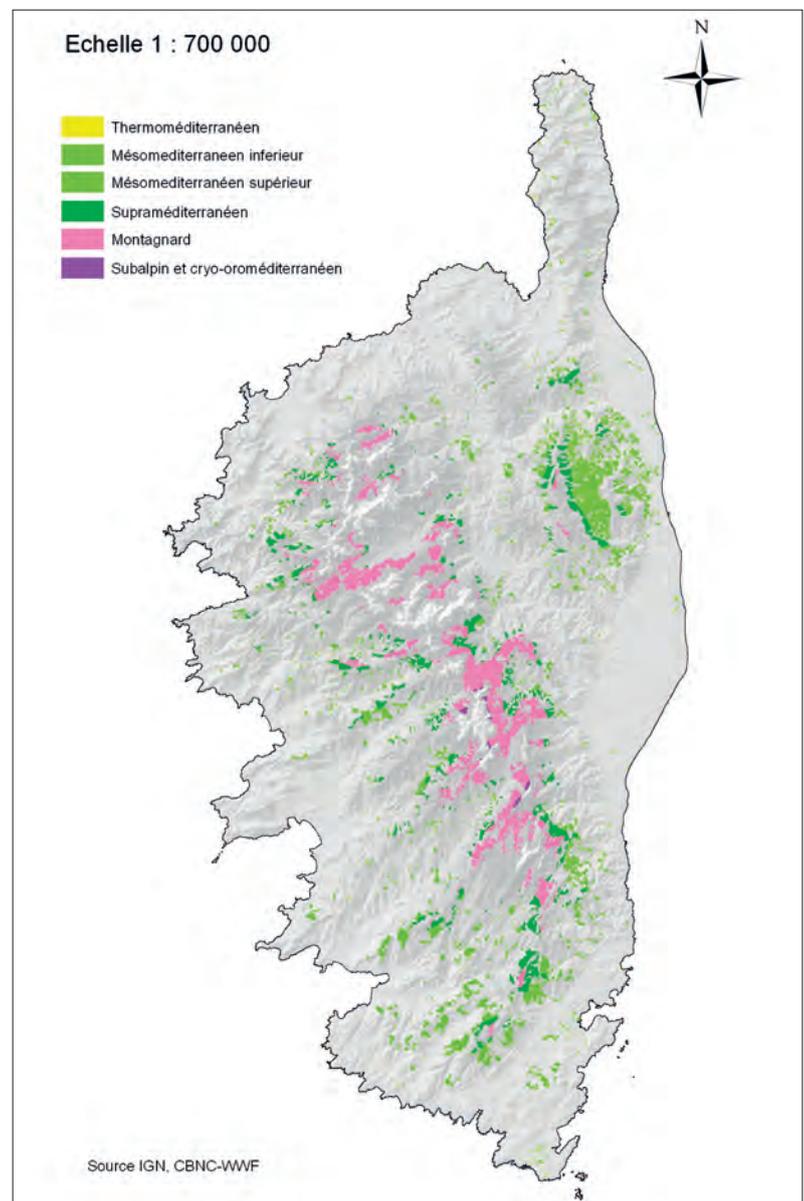


Figure 7 – Forêts présentes en 1864-1866 selon les étages de végétation.

anciennes. Le chêne-liège (*Quercus suber* L.) couvre une surface plus restreinte, de même que le sapin. Ce dernier, non répertorié dans les résultats de l'IFN, pourrait correspondre en partie à la dénomination de « conifères indifférenciés » (tableau 5).

Mais pourquoi s'occuper de l'ancienneté des forêts ? En France, certains auteurs (Dupouey *et al.* 2002 ; Augusto *et al.* 2003 ; Dupouey *et al.* 2007) ont montré qu'elle était un indicateur « de valeur patrimoniale », car elle permettait le maintien d'une flore et d'une faune particulière (Hermy *et al.* 1999 ; Naman *et al.* 2013). Les informations apportées par l'état-major nous donnent également des éléments plus ou moins directs sur la maturité des forêts. L'intérêt d'inventorier les forêts matures s'est développé assez récemment (Vallauri *et al.* 2009 ; Amandier 2013 ; Victoire 2013 ; Barthet 2014). Pour la Méditerranée, ces approches ont abouti au programme « forêts anciennes à haute valeur de conservation » (Mansourian *et al.* 2013), avec la notion de priorité de conservation. En Corse, les travaux en lien avec la flore et la végétation restent à développer.

Tableau 5 – Essences dominantes des forêts anciennes interprétées avec les données actuelles.

	Surface (ha)	Taux relatif (%)
Chêne-liège	2 275	3
Chêne vert	13 447	17
Feuillus indif.	13 066	16
Châtaignier	4 409	6
Hêtre	7 817	10
Forêt mixte	1 954	2
Pin maritime	11 932	15
Pin laricio	18 763	23
Conifère indif.	6 423	8

Le paysage forestier actuel

La Corse est aujourd'hui la région de France dont le taux de boisement est le plus important (tableau 6) avec 58 % (Provence-Alpes-Côte d'Azur : 49 %). Le département de Corse-du-Sud a le taux de boisement le plus important (67 %), même si quelques départements méridionaux sont comparables (Var : 64 %, Alpes-Maritimes : 60 %, Alpes-de-Haute-Provence : 58 %, Landes : 60 %, Haute-Corse : 50 %). 80 % des forêts sont des forêts privées, pour 20 % publiques ; alors que l'on retrouve 53 % des forêts anciennes dans le domaine public (tableau 6). Ce taux reste malgré tout assez faible par rapport à d'autres localités en France (85 % à Gap-Charance par exemple, Gattus 2015). Ces résultats s'expliquent par la part très importante de forêt ancienne dans la région de Castagniccia, et dans une moindre mesure dans les régions de l'Ortolo, du Rizzanese et du Stabiacciu.

Les forêts récentes

Comme on l'a vu, le couvert forestier corse est aujourd'hui plus de trois fois plus élevé qu'il y a 150 ans. Les forêts récentes occuperaient donc environ 400 000 ha. Ce sont les régions du sud de la Corse qui sont majoritairement concernées par cette reconquête (figure 8). Ainsi, ce sont principalement les versants des vallées du Taravu, du Sartenais et du Fium'Orbu. On note également une importante part de forêt aujourd'hui dans le Cap Corse autrefois absente, témoignant de la déprise pastorale importante, même si les arbousiers de plus de 5 m sont comptabilisés par l'IGN depuis les derniers inventaires. L'étage mésoméditerranéen a été sujet à une forte recolonisation forestière. La majeure partie de ces zones a été colonisée par des espèces sclérophylles (37 % par le chêne vert, 8 % par le chêne-liège) et 23 % par des espèces caducifoliées indifférenciées (selon l'IGN, mais il s'agit principalement de chêne pubescent et de frêne à fleurs), comme c'est le cas dans le Fium'Orbu.

Tableau 6 – Quelques résultats de l'inventaire forestier pour la Corse (IGN, 2015) en comparaison avec les valeurs de forêt ancienne (pour 1 000 ha).

	Surface forêts publiques (ha)	Surface forêts privées (ha)	Surface boisée totale (ha)	Taux de boisement (%)
	1 000	1 000	1 000	
Forêt actuelle	102 ± 11	405 ± 21	507 ± 23	58
Forêt ancienne	43	37	80	9

La limite altitudinale haute des forêts

Il faut remarquer aussi que d'après la carte d'état-major, il existait une part non négligeable de forêts dans l'étage subalpin (et cryo-oroméditerranéen) à la fin du XIX^e siècle, de l'ordre de 2 800 hectares (tableau 4 ; figure 7). D'après Gamisans (1991), la limite des forêts se situe à la base de l'étage subalpin (1 600 mètres), avec

des peuplements de sapin (*Abies alba* Mill.), de sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia* subsp. *praemorsa* (Guss) Nyman.) et d'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus* L.). L'hypothèse la plus probable est que les forêts étaient plus alticoles qu'actuellement (comme pour celle des Alpes et des Pyrénées, Davasse *et al.* 1996 ; Talon *et al.* 1998 ; Muller *et al.* 2006) et qu'elles ont brûlé depuis. Cette hypothèse se fonde sur le fait qu'aujourd'hui cette limite du subalpin voit le retour d'espèces forestières de ces taxons dû à la forte déprise pastorale en montagne depuis plusieurs décennies. Ces mouvements rapides de la limite sylvatique tiennent certainement plus des fluctuations de l'impact de l'homme sur le milieu (feu suivi du pâturage dans les estives) que du réchauffement climatique (Bodin *et al.* 2013). Des études pédoanthracologiques réalisées dans le Niolu (Thinon 1998), ont mis en évidence la trace dans les couches superficielles du sol de charbon de bois de pin laricio (non daté) jusqu'à 2 070 m d'altitude, ce qui pourrait apporter une première réponse à cette hypothèse. Les moyens techniques mis en œuvre lors du levé de la carte d'état-major peuvent également en être la cause (relevés par triangulation du dernier tronçonnage présent). Il apparaît sur la cartographie que certaines forêts auraient pu se situer à des altitudes très élevées (jusqu'à 2 200 m) et ce dans différentes localités. Il s'agit notamment de forêts qui auraient existées entre la vallée de la Restonica (entre le Capu a Chiostru et la Cima San Gavino – un exemple figure 9) et celle du Tavignano (Punta di Castellu). Ces zones très accidentées sont aujourd'hui constituées de parois rocheuses et de formations à aulne odorant (*Alnus alnobetula* subsp. *suaveolens*).

La recolonisation très récente d'essences post-pionnières comme le sorbier des oiseleurs et l'érable sycomore dans l'étage subalpin est liée à l'abandon des estives. Ces essences préparent probablement le retour du pin laricio (plutôt en adret) et du hêtre et du sapin (en ubac ou en zone à forte nébulosité). Cette reconquête ne sera peut-être pas possible partout, car dans bien des versants, les sols ont quasiment disparu. Au niveau de l'ensemble de l'île, la reconquête forestière est assez impressionnante, si en 150 ans, la surface forestière a été multipliée par trois, les dernières données d'inventaire (IFN 1976-1977 ; IFN 1987-1988 ; IFN 2003-2004 ; IGN 2013) font état d'un développement forestier exponentiel qui n'est pas dû, comme sur une grande partie du continent, aux effets des grands reboisements de

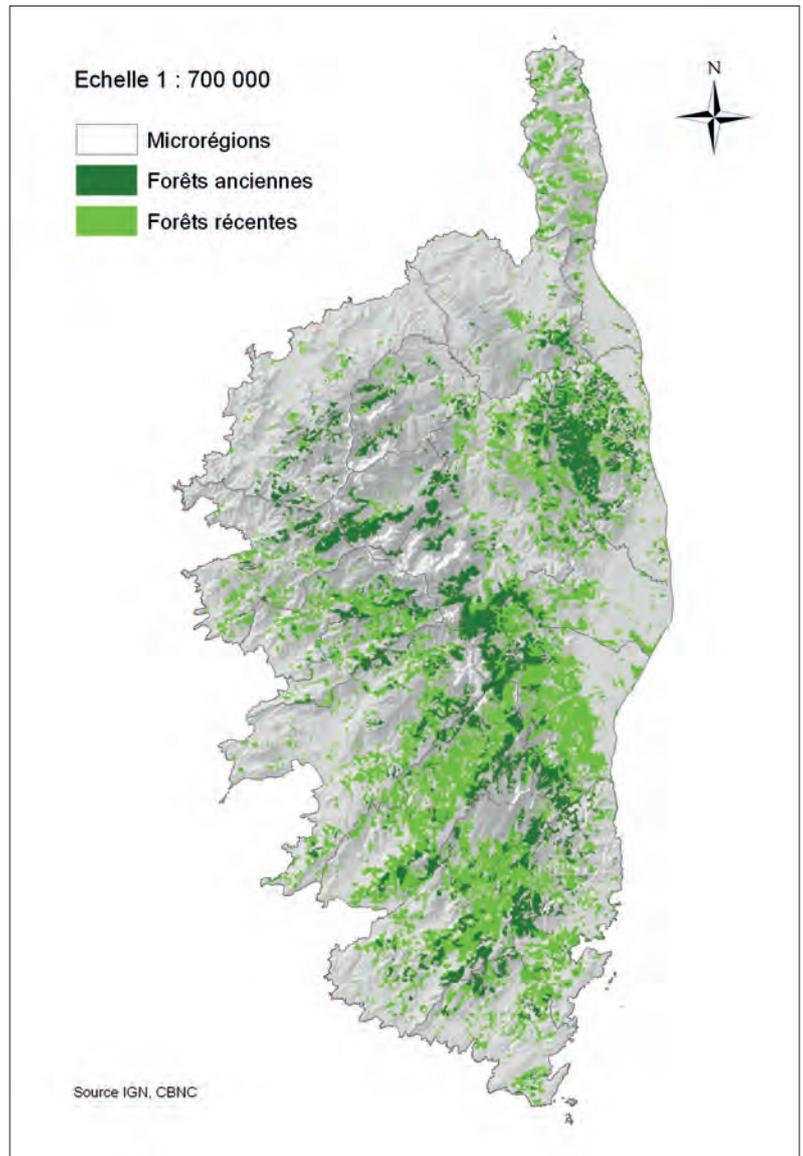


Figure 8 – Forêts anciennes et récentes dans le couvert forestier actuel (d'après l'état-major ; IFN 2003-2004 – forêts fermées).

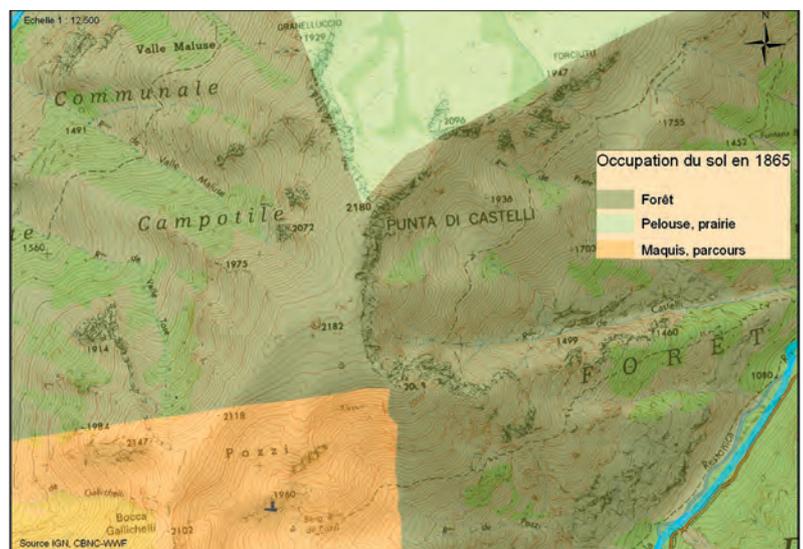


Figure 9 – Un exemple de la limite forestière alticole en 1865 entre les vallées de la Restonica et du Tavignano (Centre Corse).

dernière moitié du xx^e siècle (Pignard 2000). Avec 25 000 ha d'accroissement en surface tous les 10 ans, à la fin du siècle, nous serions à plus de 80 % de taux de boisement, sans parler de l'accroissement en volume des forêts.

Conclusion

Les cartes d'état-major nous apportent des informations précises de l'occupation du sol il y a 150 ans d'un territoire très ouvert avec près de 60 % de surfaces pacagées et 20 % cultivées. La moitié environ des forêts de l'époque a gardé un état boisé et nous les considérons donc comme des forêts dites « anciennes » (environ 80 000 ha aujourd'hui).

Leur analyse a montré une très forte réduction des parties littorales (étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen inférieur) et subalpines. Les parties plus centrales et hautes (étages mésoméditerranéen supérieur, supra-méditerranéen et montagnard) ont conservé le plus longtemps cet état boisé avec comme essences, le pin laricio, le chêne vert et le chêne pubescent.

Le minimum forestier pour la Corse se situerait un peu plus tardivement que sur le continent (1860-1870 au lieu de 1830-1840) et la limite altitudinale haute devait être probablement de 300-400 m au-dessus de celle d'aujourd'hui.

Remerciements

Nous tenons à remercier Magali Rossi (WWF), Carole Piazza, Stéphane Carles et Joseph Salvini (OEC) pour leur aide logistique, Guilhan Paradis pour sa relecture du manuscrit, Bénédicte Maisonneuve et Loïc Commagnac (IGN) pour la fourniture de données, Audrey Coreau pour la fourniture de la photographie de Venaco et Frédéric Médail (IMBE) pour ses encouragements à publier ce travail.

Le travail de numérisation et de géoréférencement de la carte d'état-major a été financé par le Conservatoire botanique national de la Corse (service de l'Office de l'environnement de la Corse) en coopération avec le WWF France dans le cadre du programme forêts anciennes à haute valeur de conservation du bassin méditerranéen (2010-2013). La version SIG au format .shp est mise à la disposition de tous sur le site <http://cbnc.oec.fr>.

Bibliographie

- Agreste, 2015. *L'utilisation du territoire en 2014. Teruti-Lucas*. Agreste, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Paris, coll. « Chiffres et données », Série « Agriculture », n° 229, mars 2015 (<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cd229bssef.pdf>).
- Amandier L., 2013. *Étude floristique et structurale de quelques forêts matures de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Comparaison avec des forêts « ordinaires »*. CRPF-PACA, Marseille, 109 p.
- Arrighi P., (ed.) 1971. *Histoire de la Corse*. Privat, Toulouse, 454 p.
- Augusto L., Dupouey J.L. & Ranger J., 2003. Effects of trees species on understory vegetation and environmental conditions in temperate forests. *Ann. Sci. For.* 60: 823-831.
- Barthet T., 2014. *Recensement et caractérisation des forêts matures de Corse*. Mémoire de master de l'université de Bretagne-Occidentale, CBNC-OEC, Corte, 46 p. + annexes.
- Bodin J, Badeau V., Bruno E., Cluzeau C., Moisselin J.M., Walther G.R. & J.L. Dupouey, 2013. Shifts of forest species along an elevational gradient in Southeast France: climate change or stand maturation? *J. Veg. Sci.* 20: 269-283.
- Bourcet J., 1996. Aperçu sur deux siècles d'histoire forestière en Corse. *Rev. For. Fr.* 6: 563-580.
- Carcaillet C., Barakat H., Panaïotis C. & Loisel R., 1997. Fire and late-Holocene expansion of *Quercus ilex* and *Pinus pinaster* on Corsica. *J. Veg. Sci.* 8: 85-94.
- Cateau E., Larrieu L., Vallauri D., Savoie J.M., Touroult J. & Brustel H., 2015. Ancienneté et maturité : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier. *CR Biologies* 338: 58-73.
- Cervoni F., 1989. *Image de la Corse. 120 cartes de la Corse des origines à 1831*. Fondation de Corse, La Marge, Goussainville, 261 p.
- CTC – Collectivité territoriale de Corse, 2013. *Le livre blanc des assises du littoral*. Agence d'aménagement durable de planification et d'urbanisme de la Corse, Ajaccio, 176 p.
- CTC – Collectivité territoriale de Corse, 2013. *Le Plan de protection des forêts et des espaces naturels contre les incendies. Cahier II. Documents techniques et graphiques. 2013/2022*. CTC, Ajaccio, 106 p.
- CRPF – Centre régional de la propriété forestière, 2006. *Schéma régional de gestion sylvicole de Corse*. CRFP de Corse, Sarrola Carcopina, 98 p.
- Cinotti B., 1996. Évolution des surfaces boisées en France : proposition de reconstitution depuis le début du XIX^e siècle. *Rev. For. Fr.* XLVIII, 6: 547-562.
- Daubrée L., 1912. *Statistique et atlas des forêts de France*, t. I., *Ain-Lozère*, Imprimerie nationale, Paris, 387 p.
- Davasse B., Galop D., Rendu C., 1996. Paysages du Néolithique à nos jours dans les Pyrénées de l'est d'après l'écologie historique et l'archéologie pastorale. In: Burnouf J., Bravard J.-P., Chouquer G. (eds.), *La dynamique des paysages protohistoriques, antiques, médiévaux et modernes*. Actes des XVII^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Sophia-Antipolis 19-21 octobre 1996: 577-599.
- Dupouey J.L., Bachacou J., Cosserat R., Aberdam S., Vallauri D., Chappart G. & Corvisier de Villèle M.A., 2007. Vers la réalisation d'une carte

- géoréférencée des forêts anciennes de France. *Le Monde des Cartes* 191: 85-98.
- Dupouey J.L., Sciamia D., Dambrine E. & Rameau J.C., 2002. La végétation des forêts anciennes. *Rev. For. Fr.* 54: 521-532.
- FAO, 2012. *FRA 2015. Termes et définitions*. FAO, Rome, 37 p. (<http://www.fao.org/docrep/017/ap862f/ap862f00.pdf>).
- Favre C., Granier E., Cosserat-Mangeot R., Bachacou J. & Dupouey J.L., 2012. *Digitalisation des cartes anciennes. Manuel pour la vectorisation de l'usage des sols et le géoréférencement des minutes 1/40 000 de la carte d'état-major*. Version 11.2, Inra, 41 p.
- Fontana J.P., 2004. Histoire de l'utilisation et de l'exploitation des forêts dans le bassin du Fangu. *Bull. Soc. Sc. Hist. et Nat. de la Corse*, 708-709: 87-178.
- Gamisans J., 1991. La végétation de la Corse. In: Jeanmonod, D., Burdet H.-M. (eds.), *Compléments au Prodrome de la flore de Corse. Annexe n°2*. Conservatoire et jardin botanique de la ville de Genève, Genève, 391 p.
- Gattus J.-C., 2015. *Inventaire et cartographie des forêts anciennes. Site Natura 2000 FR 9301511 « Dévoluy-Durbon-Charance-Champsaur »*. ONF, Aix-en-Provence, CNPF, Marseille, 53 p.
- Grel A., Heintz W. & Larrieu L., 2012. *Liste des thèmes reconnus sur les minutes de l'état-major en France au 11/2012*. Programme forêts anciennes, WWF, Dynafor, Inra, 12 p.
- Hermey M., Honnay O., Firbank L., Grashof-Bokdam C. & Lawesson J.E., 1999. An ecological comparison between ancient and other forest plant species of Europe, and the implication for forest conservation. *Biol. Conserv.*, 91 : 9-22.
- Institut national de la statistique et des études économiques, 2011. *Population par sexe et âge regroupé*. Document téléchargeable sur <https://www.insee.fr/fr/statistiques/zones/2046038?debut=0&q=Population+par+sexe+et+%C3%A2ge+regroup%C3%A9.&sommaire=2133030>.
- Institut géographique national, 2013. *Résultats d'inventaire forestier. Résultats standards (campagnes 2009 à 2013). Tome administratif : Corse*. 110 p. Document téléchargeable sur http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/RES-RA-2013/RS_0913_RA_94.pdf.
- Inventaire forestier national, 1976-1977. *Départements de la Haute-Corse et de la Corse-du-Sud. Résultats de l'inventaire forestier*. Minist. de l'Agric. et Dévelop. Rural, IFN, Paris, 177 p.
- Inventaire forestier national, 1987-1988. *Départements de la Haute-Corse et de la Corse-du-Sud. Résultats du deuxième inventaire forestier*. Minist. de l'Agric. et Dévelop. Rural, IFN, Paris, 282 p.
- Inventaire forestier national, 2002-03. *Départements de la Haute-Corse et de la Corse-du-Sud. Résultats du troisième inventaire forestier*. Minist. de l'Agric. et Dévelop. Rural, IFN, Paris, 359 p.
- Inventaire forestier national, 2010. *La forêt française. Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005 à 2009. Les résultats pour la région Corse*. IFN, Château des Barres, 21 p.
- Leys B., Finsinger W. & Carcaillet C., 2014. Historical range of fire frequency is not Achilles' heel of the Corsican black pine ecosystem. *J. Ecol.* 102: 381-395.
- Luccioni P.J., 2007. *Tempi fà : arts et traditions populaires de Corse*. Albania (éd.), Ajaccio, 643 p.
- Mansourian S., Rossi M. & Vallauri D., 2013. *Ancient forests in the northern Mediterranean: Neglected high conservation value areas*. WWF France, Marseille, 80 p.
- Muller S., Nakagawa T., de Beaulieu J.-L., Court-Picon M., Fauquette S. & Genries A., 2006. Paléostructures de végétation à la limite supérieure des forêts dans les Alpes françaises internes. *C. R. Biologies* 329: 502-511.
- Musée de la Corse, 1997. *Mesure de l'île. Le plan terrier de la Corse 1770-1795*. Musée de la Corse/Collectivité territoriale de Corse, Corte/Ajaccio, 295 p.
- Naman S., Amandier L., Beaudesson P. & Laporte M., 2013. *Les plantes et l'ancienneté de l'état boisé*. Centre national de la propriété forestière, Paris, 31 p.
- Office national des forêts, 2006. *Contribution à la conduite des peuplements de pin laricio et habitats associés*, t. 1, *Patrimoine et Richesses*. ONF Corte, 249 p.
- Office national des forêts, 2010. *Schéma régional d'aménagement des forêts corses*. ONF, Corte, 315 p.
- Pignard G., 2000. Évolution récente des forêts françaises : surface, volume sur pied, productivité. *Rev. For. Fr.* LII NS: 27-36.
- Reille M., 1975. *Contribution pollenanalytique à l'histoire de la végétation tardiglaciaire et holocène de la montagne corse*. Thèse de doctorat, université Aix-Marseille III, 206 p.
- Reille M., 1984. Origine de la végétation actuelle de la Corse sud-orientale ; analyse pollinique de cinq marais côtiers. *Pollen et spores* 26(1): 43-60.
- Reille M., 1988a. Recherches pollenanalytiques sur le littoral occidental de Corse, région de Galéria : la place naturelle d'*Erica arborea* et de *Quercus ilex*. *Trav. Sci. Parc Nat. Régio. Rés. Nat. Corse* 18: 53-75.
- Reille M., 1988b. Recherches pollenanalytiques dans le Cap Corse : analyse pollinique du marais de Baccaggio. *Trav. Sci. Parc Nat. Régio. Rés. Nat. Corse* 18: 77-92.
- Reille M., 1988c. Analyse pollinique des premières carottes sous lacustres de lacs de haute altitude en Corse. *C.R. Acad. Sci. Paris* 306 (3): 617-620.
- Reille M., 1992. New pollen-analytical resarches in Corsica : the problem of *Quercus ilex* L. and *Erica arborea* L., the origin of *Pinus halepensis* Miller forests. *New Phytol.* 122: 359-378.
- Rota M.P. & Cancellieri J.A., 2001. *De la nature à l'histoire. Les forêts de la Corse*. A. Piazzola, Genova, 159 p.
- Salvaudon A., Hamel A., Grel A., Rossi M. & Vallauri D., 2013. *Notice de la carte des forêts anciennes du Parc naturel régional du Luberon (1/40 000), avec référence aux autres usages du sol*. PNRL/WWF, Marseille, 18 p.
- Talon B., Carcaillet C. & Thimon M., 1998. Études pédoanthracologiques des variations de la limite supérieure des arbres au cours de l'Holocène dans les Alpes françaises. *Géogr. Phys. Quatern.* 52(2): 195-208.
- Thimon, M., 1998. *Étude de l'aire potentielle du pin laricio en Corse. Approche pédoanthracologique. Programme Life de la CEE « Conservation des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire prioritaire de la Corse »*. IME, OEC, DIREN, Ajaccio, 38 p.
- Vallauri, D., Lorber, D., Peters, P. & Pimenta, R., 2009. *Contribution à l'analyse des forêts anciennes de Méditerranée. 2. Critères et indicateurs d'empreinte humaine*. WWF, Marseille, 62 p. + annexes.
- Varese P., 1997. *Les forêts de Pin laricio : éléments pour une gestion durable*, Office de l'environnement de la Corse, Corte, 85 p.

Vasseur J., 2014. *Inventaire de la flore spontanée et des végétations des vignobles de Corse*. Mémoire de master, sous la direction de Julie Reymann, université de Bretagne-Occidentale, CBNC-OEC, Corte, 35 p. + annexes.

Victoire C., 2013. *Évaluation et typologie des vieilles forêts dans les Pyrénées centrales. Phase 2 du projet « les vieilles forêts pyrénéennes de Midi-Pyrénées »*. Mémoire, Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement, Toulouse, 90 p.

Tableau 7 – Nomenclature de Grel *et al.* (2012) appliquée à la carte de Corse.

Code Inra	Nature	Nombre de polygones	Surface (ha)
1	Forêt	2 695	147 432
2	Vigne	1 683	7 237
3	Prairie	252	3 588
4	Étang, lac	238	3 758
7	Village	18 375	2 237
9	Prairie marécageuse	17	152
11	En plaine, culture En montagne, alpages ou rochers	2 601	173 826
13	Pâquis	1 428	524 051
15	Gravière	13	24
16	Gravière ?	29	54
20	Zone forestière marécageuse	2	7
21	Culture + chaume ou chaume seule	1	2
27	Pelouse, prairie pâturée ?	2	438
28	Rochers, falaises, éboulis	4	112
31	Rochers, falaises, éboulis	2	40
32	Rivière	86	4 601
38	Marais	58	329
43	Dune	5	233
48	Pâquis, pâture marécageuse	2	48
49	Culture marécageuse	1	11
51	Plage	7	90
52	Plage	51	633
55	Gravière	1	27
56	Gravière pâturée	14	44
57	Forêt pâturée	29	6 380
Total		27 596	875 355

Tableau 8 – Étiquetage issu du regroupement de la nomenclature (effectué par les auteurs).

Code Inra	Nature	Nombre de polygones	Surface (ha)
1 ; 20 ; 57	Forêt	2 726	153 819
2	Vigne	1 683	7 237
3 ; 27	Pelouse et prairie	254	4 026
4	Étang, lac	238	3 758
7	Village, hameau, habitation	18 375	2 237
9 ; 48 ; 49	Prairie marécageuse	20	211
11 ; 21	Culture ou alpage	2 602	173 828
13	Maquis, parcours	1 428	524 051
15 ; 16 ; 55 ; 56	Gravière	56	122
28 ; 31	Rochers et parois rocheuses	6	152
32	Rivière	86	4 601
38	Marais	59	356
43 ; 51 ; 52	Dune et plage	63	956
Total		27 596	875 355

Annexe

Regroupement et simplification de la nomenclature cartographique

Nous avons choisi d'expliquer quelques modifications que nous avons effectuées dans la table attributaire à partir du fichier que nous avons reçu de l'Inra (tableau 7).

Forêt : forêts, zones forestières marécageuses, forêts pâturées. Les deux zones forestières marécageuses correspondent certainement à des aulnaies marécageuses de l'étang de Biguglia (7 ha) ; les autres cartographes n'ont pas fait ce genre de distinction. Il en est de même pour les forêts pâturées (6 380 ha), thème décrit uniquement dans l'Ortolo, le Sartenais et le bas Taravo donc dans la partie sud-ouest de la Corse. Quand on connaît le pâturage très important qu'il existe dans la moitié nord de la Corse, on ne peut attribuer cette distinction qu'à une appréciation relative du pâturage en forêt.

Vigne : ce poste nomenclatural n'a pas été modifié.

Prairie : prairies, pelouses et prairies pâturées. Nous avons rapproché les deux formations (27) à « pelouses et prairies pâturées » aux « prairies » (3) qui correspondent à des situations localisées dans la vallée du Tavignano (plateau d'Alzu et bergeries de la Borba). Ces pelouses de montagne en estive ne sont pas rares dans l'ensemble de la Corse.

Prairies, pâquis et pâtures marécageuses : nous avons rapproché toutes les formations marécageuses. Les trois polygones « pâquis et pâtures marécageuses » et « cultures marécageuses » sont tous localisés à l'embouchure du Tavignano.

Culture ou alpage : culture en plaine, en montagne, alpage ou rochers. Nous avons rapproché l'unique polygone (21) « Culture + chaume, ou chaume seule ? » du reste des autres cultures (11).

Dunes et plages

Rivières, étangs, lacs

Graviers : gravières, gravières pâturées, gravières (?).

Pâquis : pâquis, pâtures marécageuses, pelouses et prairies pâturées.

Village

Autres : Éboulis rocheux, marais.

Dans un deuxième temps, nous avons étiqueté les thèmes cartographiques en appliquant des regroupements de la nomenclature de Favre *et al.* (2012) pour simplifier la discussion (tableau 8). Ce regroupement dans la table attributaire ne se voit qu'au niveau des étiquettes, les codes originels y figurent toujours.