

La forêt méditerranéenne en 2018 : données, évolutions et perspectives

par Stéphane GUITET et Sébastien DELHAYE

***A l'occasion de l'édition
de ce numéro spécial «40 ans
de Forêt Méditerranéenne»,
nous avons choisi d'établir
en premier lieu un bilan actualisé
des écosystèmes forestiers
méditerranéens français.
Ce bilan s'appuie sur
les dernières données collectées
par l'inventaire forestier national.***

Alors que l'association Forêt Méditerranéenne fête ses 40 ans, l'année 2018 verra aussi la célébration des 60 ans de mise en place de l'Inventaire forestier national (IFN). Ce « centenaire » est donc une belle occasion pour vous proposer un bilan actualisé des écosystèmes forestiers méditerranéens français. Un premier état orienté vers la production de bois avait déjà été dressé dans cette revue en 1982 par Bernard Thibaut¹ du CNRS, suivi en 1997 et en 2008 par des articles plus généraux de Nabila Hamza^{2,3}, basés sur les chiffres de l'IFN, outil de référence pour scruter l'évolution de notre patrimoine forestier. La réalisation d'un état des lieux est donc devenue un rendez-vous traditionnel pour Forêt Méditerranéenne à chaque décennie. Pour dresser ce nouveau bilan, c'est l'IGN, en charge depuis 2012 de la mission d'inventaire forestier national, qui a été sollicité.

Depuis le dernier état des lieux réalisé en 2008, plusieurs nouveautés méthodologiques et contextuelles ont par ailleurs fait évoluer l'Inventaire et permettent à cet article d'amener un nouvel éclairage sur la forêt méditerranéenne. En 2009, un nouveau découpage en SylvoEcoRégion (SER) et en Grandes Régions ECOlogiques (GRECO), faisant la synthèse entre les différents zonages (biogéographiques, climatiques, phytoécologiques...) habituellement utilisés par les acteurs forestiers, est adopté comme nouvelle échelle de stratification de l'IFN. En 2011 débute aussi l'intégration dans l'Inventaire d'une donnée de synthèse sur les habitats forestiers : les relevés écologiques et floris-

1 - THIBAUT B., BOUET A., *Forêt Méditerranéenne*
T. IV, n°2, 1982, pp. 147-182.

Produits de la forêt méditerranéenne.

2 - HAMZA N., PIGNARD G., *Forêt Méditerranéenne*
T. XVIII, n°3, 1997, pp. 215-217.

L'extension de la forêt méditerranéenne :
une réalité confirmée par les inventaires.

3 - HAMZA N., *Forêt Méditerranéenne*
T. XXIX, n°4, 2008, pp. 361-370. - Etat et évolution
de la ressource en forêt méditerranéenne,
les chiffres de l'Inventaire forestier national.

4 - VEUILLEN L., *Forêt Méditerranéenne* T. XXXVIII, n°1, 2017, pp. 29-40. Quelques données clés des forêts méditerranéennes françaises.

tiques sont prolongés par un diagnostic effectué sur le terrain, déterminant le type d'habitat potentiel. Le déploiement de ce nouveau volet environnemental est réalisé progressivement sur 5 ans, les GRECO Méditerranée et Alpes étant les dernières régions couvertes par le dispositif. En 2016 le Programme national de la forêt et du bois est adopté pour moderniser la filière bois et adapter les écosystèmes forestiers dans le contexte du changement climatique, et une déclinaison régionale (PRFB) est programmée afin de concrétiser les objectifs de ce nouveau cadre à l'échelle locale. Cette démarche de définition d'une politique régionale est accompagnée par la mise à disposition par l'IGN de synthèses exhaustives des statistiques forestières (Kit PRFB) par régions administratives mais aussi par régions écologiques, dont les GRECO Méditerranée et Corse. Enfin en 2017, une étude de Léa Veuillen⁴, amène à préciser la délimitation de l'espace forestier méditerranéen au regard des nouveaux découpages proposés par l'IFN, étendant ainsi la zone sous influence méditerranéenne de 6 814 000 ha, estimé en 1982, à 7 702 000 ha.

C'est aujourd'hui sous forme de tableaux commentés que nous vous proposons de réaliser ce nouvel état des forêts « méditerranéennes ». Ces tableaux s'appuient essentiellement sur les données détaillées constituant les kits PRFB remis aux acteurs locaux, complétées par les données des dernières campagnes IFN (2015-2016).

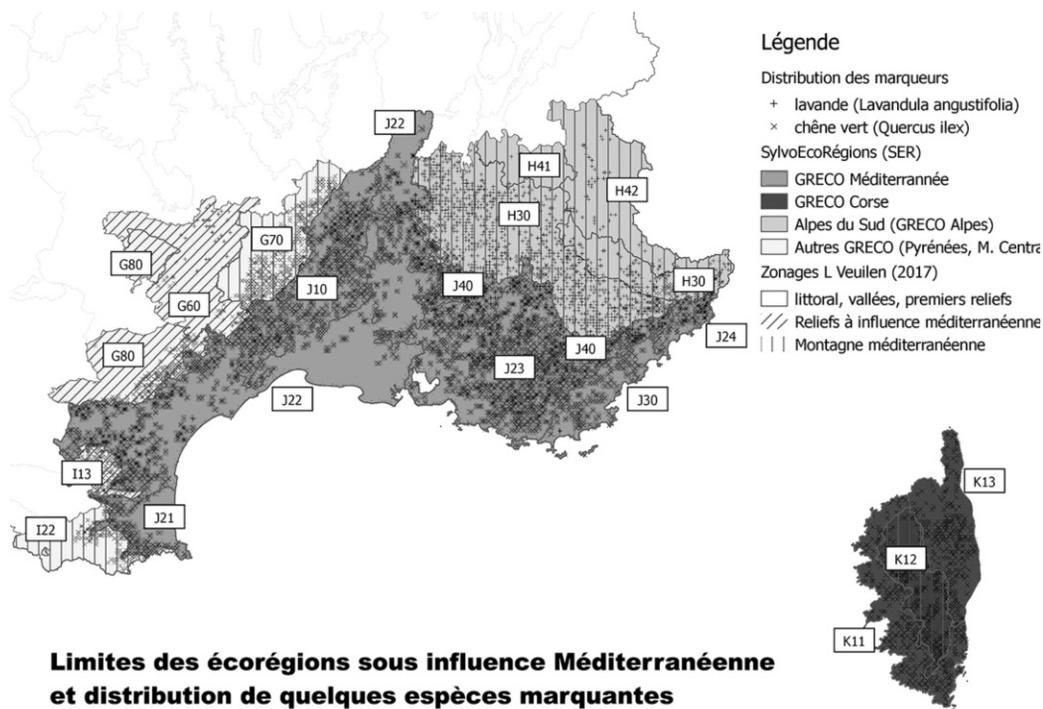
L'espace forestier méditerranéen : un univers toujours en expansion

D'après l'étude Veuillen, la zone d'influence méditerranéenne dépasse très largement les seules GRECO Méditerranée (J) et Corse (K) de l'IFN et couvre 18 SER réparties sur trois autres GRECO (Alpes-H, Massif Central-G et Pyrénées-I) et quatre régions administratives (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie, Corse et Auvergne-Rhône-Alpes). Trois zones ont été distinguées lors de cette étude :

- la partie « littoral, vallées et premiers reliefs méditerranéens » correspondant à la GRECO J et au littoral Corse (SER K11 et K13) ;
- les « montagnes méditerranéennes » correspondant aux SER des Alpes du Sud (H30, H41, H42), aux reliefs Corse (K12), aux Pyrénées catalanes (I22) et aux Cévennes (G70) ;
- enfin les « montagnes soumises à des influences méditerranéennes » limitées aux Haut-Languedoc (G80) et Grands Causses (G60).

Les aires de distribution du chêne vert et de la lavande, deux espèces typiquement méditerranéennes, démontrent cependant la variabilité et la relativité de cette notion d'influence méditerranéenne au sein des régions périphériques. Si nous adoptons ici

Fig. 1 : Emprise de la zone d'influence méditerranéenne d'après Veuillen (2017) et découpage en SER, mis en perspective avec la distribution de la lavande et du chêne vert, deux espèces indicatrices relevées sur les placettes IFN.



Grandes régions	Evolution annuelle des surfaces 2007-2014			Taux de boisement 2014	dont disponible pour la production 2014
	Forêts	Forêts de production	Bosquets et landes		
Méditerranée (J)	1,4 %	1,5 %	-3,4 %	44 %	89 %
Corse (K)	2,1 %	0,4 %	-4,8 %	64 %	74 %
Alpes du Sud (H)	0,9 %	1,3 %	-1,6 %	59 %	84 %
Autres reliefs (G, I)	0,2 %	0,2 %	-2,9 %	59 %	92 %
Total général	1,1 %	1,0 %	-3,2 %	53 %	86 %

la délimitation proposée par Veuillen, c'est cependant la division selon les GRECO IFN qui a été privilégiée par la suite pour présenter les tendances par sous-régions (Cf. Fig. 1).

En 2014⁵, le taux de boisement moyen de la zone méditerranéenne *sensu lato* atteint 53 %, progressant au taux de +1,1 % par an au cours des 7 dernières années, suivant une dynamique de colonisation forestière aussi soutenue que celle des décennies précédentes estimée entre 1,1 et 1,4 % selon les sources. En 40 ans, la surface des forêts méditerranéennes a donc gagné environ 50 % de sa surface (+ 1,2 millions d'hectares). La GRECO Méditerranée (J) *sensu stricto*, regroupant la partie littorale continentale, concentre aujourd'hui 39 % des forêts méditerranéennes. Les Alpes du Sud abritent 26 % de la surface contre 22 % sur les autres massifs continentaux périméditerranéens. Si la Corse ne contribue qu'à 14 % de la surface forestière méditerranéenne, c'est sur l'île de Beauté que la dynamique de colonisation forestière est la plus forte avec une progression de + 2,1 % par an. La progression des surfaces boisées est aussi très soutenue dans la région littorale continentale avec près de + 1,4 % par an contre + 0,9 % dans les Alpes et seulement + 0,2 % dans la partie méridionale du Massif central et l'Est des Pyrénées. Cette progression des surfaces forestières se fait au dépend des bosquets et des landes qui voient leur surface se réduire fortement de -3,2 % par an en partie du fait de cette colo-

nisation forestière mais aussi sous la pression de l'artificialisation des terres et une modification récente de la définition des landes à partir de 2010.

Cf. Tab. I et Tab. II.

Plus de 85 % de cette surface forestière est considérée comme disponible pour la production, c'est-à-dire qu'elle ne présente pas de contrainte physique ou réglementaire s'opposant strictement à son exploitation, bien que celle-ci puisse être difficile. Cette proportion évolue peu au cours des 7 dernières années du fait d'une répartition équitable des nouveaux boisements entre zones disponibles et non disponibles à la production, excepté en Corse où la colonisation forestière se concentre dans des secteurs non exploitables. La forêt méditerranéenne s'affirme donc comme un écosystème en pleine expansion, poursuivant une dynamique conquérante depuis plus de 40 ans. Elle représente aujourd'hui 24 % des surfaces forestières métropolitaines et 22 % des forêts disponibles pour la production nationale.

Derrière chênaies et garrigues, une vraie diversité écosystémique

Le relevé des habitats forestiers a débuté en 2011 sur la GRECO Massif central mais ce n'est qu'à partir de 2014 que ce diagnostic

Tab. I :

Taux de boisement en 2014, proportion disponible pour la production et évolution moyenne annuelle des surfaces de formations boisées entre 2007 (campagnes 2005 à 2009) et 2014 (campagnes 2012-2016).

5 - Les résultats de l'année 2014 sont obtenus à partir de la moyenne des campagnes 2012 à 2016. De façon générale, les statistiques de l'année N correspond à l'analyse des campagnes IFN N-2 à N+2.

Tab. II :

Surfaces des formations boisées, et taux de couvert végétal naturel en 2014.

Grandes régions	Surfaces (1 000 ha) 2014				Taux de couvert végétal naturel 2014
	Forêts	dont forêts de production	Bosquets et landes	Tout le territoire	
Méditerranée (J)	1 572 ± 52	1 394 ± 51	279 ± 31	3 582 ± 53	52 %
Corse (K)	559 ± 26	411 ± 31	187 ± 25	878 ± 00	85 %
Alpes du Sud (H)	1 037 ± 37	874 ± 38	323 ± 23	1 757 ± 36	77 %
Autres reliefs (G, I)	885 ± 42	812 ± 42	193 ± 26	1 490 ± 51	72 %
Total général	4 053 ± 63	3 493 ± 69	982 ± 52	7 706 ± 50	65 %

CODE	HABITAT	Méditerranée	Corse	Alpes du Sud	Autres reliefs	Total général
41.7	Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes	34 %	6 %	49 %	49 %	36 %
45.3	Chênaies sempervirentes	56 %	37 %	1 %	30 %	33 %
41.1	Hêtraies	0 %	7 %	16 %	4 %	6 %
41.9	Bois de châtaigniers	0 %	7 %	0 %	15 %	4 %
42.8	Bois de pins méditerranéens	3 %	10 %	0 %	0 %	3 %
42.3	Bois de pin cembro et Mélèze	0 %	0 %	9 %	0 %	3 %
42.1	Sapinières	0 %	0 %	8 %	0 %	3 %
45.2	Suberaies	5 %	7 %	0 %	0 %	3 %
42.4	Forêts de pins de montagne	0 %	0 %	7 %	0 %	2 %
42.6	Forêts de pins noirs	0 %	11 %	0 %	0 %	2 %
	Autres habitats	2 %	15 %	10 %	2 %	5 %

Tab. III :
Distribution des surfaces forestières des principaux types d'habitat potentiel estimée à partir des deux premières campagnes complètes 2016-2017 (y compris points retour remesurés après 5 ans) par GRECO.

Tab. IV :
Distribution des surfaces forestières dans les différentes GRECO par type d'habitat potentiel estimée à partir des deux premières campagnes complètes 2016-2017 (y compris points retour).

est étendu sur les GRECO Pyrénées et Corse puis sur la GRECO Méditerranée en tant que telle en 2015 et enfin en 2016 sur la GRECO Alpes. Chaque GRECO a été dotée d'une clef de détermination, base du diagnostic effectué sur le terrain, élaborée en collaboration avec l'IDF (Institut de développement forestier) et l'ONF (Office national des forêts). Sur les 510 types d'habitats forestiers potentiellement présents sur l'hexagone, 222 types, soit 43 %, ont d'ores et déjà été relevés sur les SER de la zone méditerranéenne qui ne représentent que 24 % de la surface forestière métropolitaine. Parmi ceux-ci, 156 marquent une influence méditerranéenne évidente et 112 types d'habitats sont strictement endémiques à la seule zone

méditerranéenne. L'analyse provisoire des deux premières campagnes complètes de mesure par l'IGN (2016 et 2017) fournit une toute première photographie de la diversité des écosystèmes forestiers sur la zone méditerranéenne. Lors de cette analyse, seuls les habitats associés à une influence méditerranéenne effective (explicitement indiquée comme telle dans les clefs de détermination) ont été retenus pour les GRECO G, H et I.

Sur les 148 types d'habitats effectivement relevés sur notre zone d'étude au cours des campagnes complètes de 2016 et 2017, près de la moitié (44 %) n'ont été relevés que sur un ou deux points et sont potentiellement assez rares. Les dix premiers types d'habitats en surface représentent cependant à eux

CODE	GRECO					Habitats	Associations
	J	K	H	G+I	Σ		
45.31H	42 %	0 %	0 %	3 %	18 %	Yeuseraie méso-méditerranéenne à viorne tin	Viburno tini- Quercetum ilicis
41.71A	8 %	0 %	21 %	40 %	16 %	Chênaie pubescente méridionale à Buis	Buxo sempervirentis - Quercetum pubescenti
41.71R	1 %	0 %	24 %	1 %	7 %	Chênaie pubescente-sessiliflore supra-méditerranéenne à érable à feuilles d'obier	Querco pubescentis - Aceretum opali
41.71W	15 %	0 %	0 %	0 %	6 %	Chênaie pubescente méso-méditerranéenne à gesce à feuilles larges	Lathyro latifoliae- Quercetum pubescentis
45.31G	9 %	0 %	1 %	1 %	4 %	Chênaie mixte supra-méditerranéenne à buis	Viburno tini- Quercetum ilicis buxetosum
41.71AT	8 %	0 %	1 %	0 %	4 %	Chênaie pubescente calcicole supra-méditerranéenne	nc
45.313A	1 %	0 %	0 %	13 %	3 %	Yeuseraie acidiphile à asplénie des ânes	Asplenio onopteridis- Quercetum ilicis
41.9B	0 %	0 %	0 %	14 %	2 %	Châtaigneraie cévenole supra-méditerranéenne	nc
42.1113A	0 %	0 %	7 %	0 %	2 %	Hêtraie sapinière montagnarde calcicole méridionale à trochiscanthe nodiflore	Trochiscantho nodiflori - Abietetum albae
45.315A	0 %	11 %	0 %	0 %	2 %	Yeuseraies méso-méditerranéennes corses	Galio scabri- Quercetum ilicis

seuls 64 % des relevés effectués sur la zone méditerranéenne. Ce sont dans l'ordre, la Chênaie pubescente méridionale à Buis (41.71A), la Yeuseraie mésoméditerranéenne à Viorne tin (45.31H) et la Chênaie pubescente-sessiliflore supra-méditerranéenne à Érable à feuilles d'Obier (41.71R) qui occupent les trois premières marches du podium, le 45.31H étant l'habitat le plus commun sur le littoral (42 % des surfaces forestières de la GRECO J), le 41.71A le plus commun sur les reliefs occidentaux (40 % des surfaces des GRECO G et I soumises à l'influence méditerranéenne) et sur les Alpes du Sud (21 % des surfaces forestières) où il accompagne le 41.71R (24 % des surfaces forestières). Plus généralement (au niveau de l'alliance), ce sont les habitats de Yeuseraie (chênaies vertes - *Quercion ilicis*) et de chênaies thermophiles (chênaies pubescentes - *Quercion pubescenti-petreae*) qui dominent en couvrant plus d'un tiers des surfaces chacune sur l'ensemble de la zone d'étude. Les autres habitats tels que les hêtraies, châtaigneraies, sapinières, suberaies et pineraies occupent individuellement 3 à 6 % de l'espace forestier seulement. Mais ces habitats sont loin d'exprimer leur réel potentiel car ils restent en grande partie couverts par des peuplements forestiers révélateurs de stades pionniers ou de faciès de dégradation, comme le révèle l'analyse comparative des compositions et structures forestières.

Evolution des compositions forestières : l'histoire d'une reconquête

Si cet espace forestier au deux tiers dominé par les feuillus, est principalement couvert par les chênes vert et pubescent sur respectivement 21 et 20 % de sa surface, on est encore loin des 33 et 36 % de potentiel attendu pour ces deux essences selon le diagnostic habitat. La dominance des deux chênes s'affirme cependant d'année en année, le chêne pubescent dépassant peu à peu son rival en adoptant une dynamique d'extension de + 11 000 ha/an contre + 6 000 ha/an pour le chêne vert. Le chêne-liège couvre quant à lui moins de 80 000 ha et ne semble pas bénéficier de la même dynamique voire serait en léger recul, probablement lié à l'abandon de certaines pratiques sylvo-pastorales. Espèce pionnière par excellence dans la zone supra-méditerranéenne, le pin sylvestre constitue la première essence résineuse dominante couvrant plus de 13 % de la surface forestière totale. Très présent sur les reliefs et principalement dans les Alpes du Sud où il atteint la première marche du podium avec 38 % des surfaces forestières, il occupe une large part des habitats de chênaies thermophiles (et des hêtraies). Dans les régions littorales (GRECO J) c'est le pin d'Alep, essence indigène très plastique qui a

6 - BROCHIERO F., CHANDIOUX O., RIPERT C., VENNETIER M. *Forêt Méditerranéenne* T. XX, n°2, 1999, pp. 83-94. - Autécologie et croissance du pin d'Alep en Provence calcaire.

Tab. V :
Distribution des surfaces forestières dans les différentes GRECO par essences principales et évolution au cours des 7 dernières années. ns : non significatif.

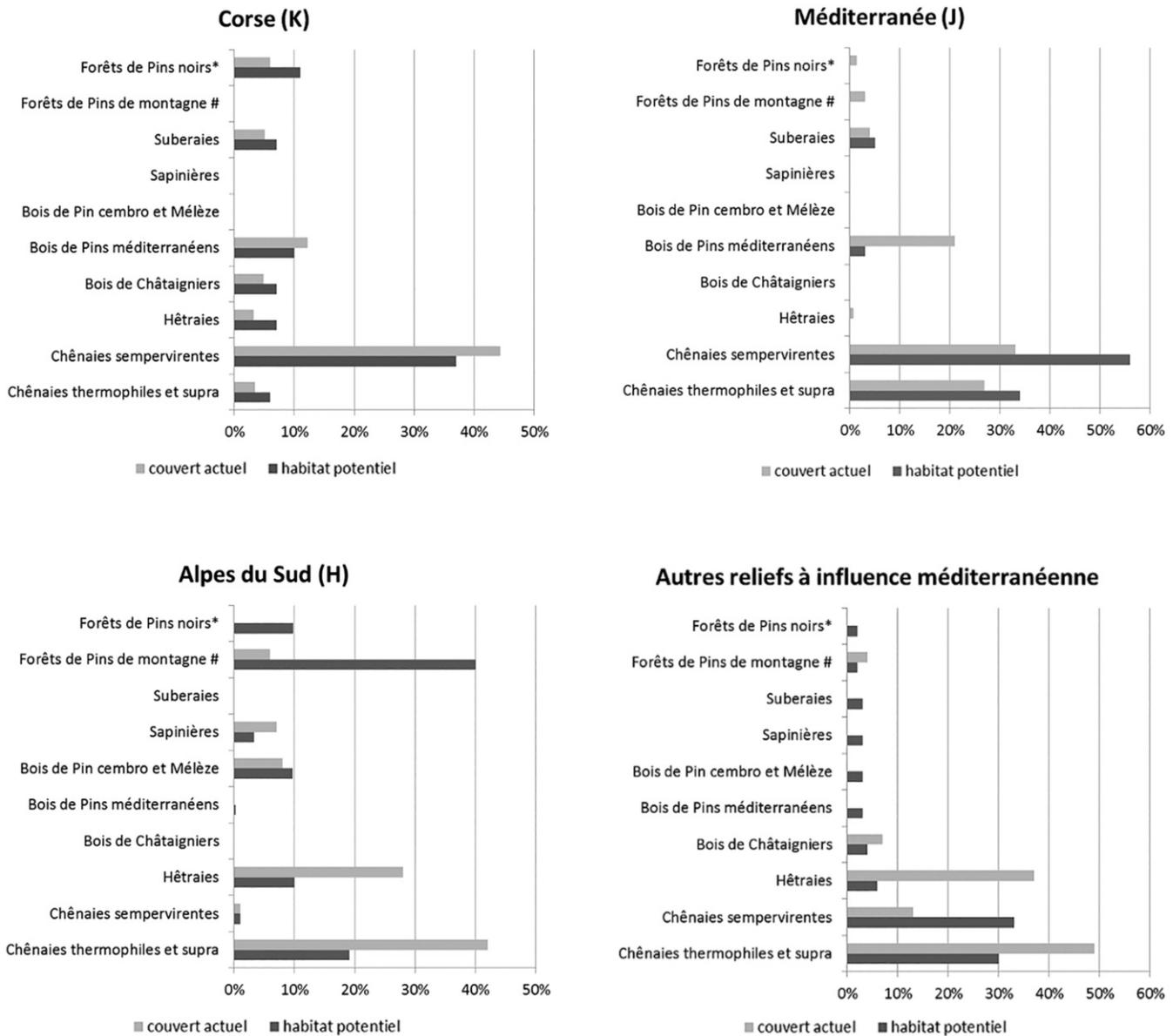
Essences principales	Surface 2014 (en milliers d'ha)					Part relative	Evolution 2007-2014 (en ha/an)
	Méditerranée J	Corse K	Alpes du Sud H	Autres reliefs	Total général		
Chêne pubescent	374 ± 34	ns	167 ± 23	143 ± 21	698 ± 46	20 %	+ 11 000
Chêne vert	461 ± 37	182 ± 28	ns	90 ± 17	742 ± 48	21 %	+ 6 000
Chêne-liège	56 ± 15	ns	-	-	77 ± 19	2 %	ns
Châtaignier	ns	ns	ns	108 ± 18	137 ± 22	4 %	ns
Hêtre	ns	ns	87 ± 16	87 ± 17	196 ± 25	6 %	ns
Feuillus précieux	ns	ns	ns	40 ± 12	82 ± 18	2 %	ns
Petit érable	ns	-	ns	ns	ns	<1 %	ns
Autres feuillus	69 ± 18	71 ± 22	21	61 ± 22	221 ± 15	6 %	+ 4 000
Épicéa commun	ns	-	ns	ns	ns	<1 %	ns
Mélèze Europe	-	-	85 ± 15	ns	88 ± 16	3 %	ns
Pin à crochets	ns	-	ns	30 ± 9	47 ± 12	1 %	ns
Pin d'Alep	251 ± 28	ns	ns	-	253 ± 28	7 %	+ 5 000
Pin maritime	42 ± 12	49 ± 16	ns	ns	121 ± 23	3 %	ns
Pin noir	ns	ns	86 ± 16	35 ± 11	139 ± 21	4 %	ns
Pin sylvestre	37 ± 12	-	330 ± 30	71 ± 14	439 ± 35	13 %	ns
Sapin pectiné	-	-	29 ± 9	ns	51 ± 13	1 %	ns
Autres conifères	39 ± 13	ns	ns	61 ± 14	134 ± 23	4 %	ns
Non défini	ns	-	ns	-	ns	0 %	ns
Total général	1 395 ± 51	411 ± 31	874 ± 38	812 ± 42	3 493 ± 69	100 %	+ 34 000

Fig. 2 :
 Comparaison des surfaces des principaux habitats potentiels et des couvertures forestières actuelles par zones écologiques (* Pins noir y compris Pin laricio, # Pins de montagne y compris Pin sylvestre) – pour les Alpes du Sud et les autres reliefs, la distribution est rapportée à l'ensemble des habitats y compris ceux qui ne sont pas sous influence méditerranéenne.

été fréquemment utilisée en reboisement au début du XX^e siècle⁶, qui occupe peu à peu l'espace pour dominer aujourd'hui plus de 18 % du couvert. Il étend ainsi son aire sur les habitats de la chênaie sempervirente qui bien que couvrant plus de la moitié de la région littorale (56 % de la GRECO J), n'est que partiellement occupée par le chêne vert (équivalent à 33 % de la surface totale). Cette dynamique du pin d'Alep semble par ailleurs se poursuivre avec un rythme soutenu de + 5 000 ha/an contrairement au pin sylvestre dont le mouvement de colonisation semble ralentir au point de devenir non-significatif au cours de ces dernières années. En Corse et sur les contreforts des massifs, les autres feuillus progressent peu à peu de + 4 000 ha/an malgré le vieillissement et les problèmes sanitaires des châtaigneraies. Sur

les reliefs du Massif central et des Pyrénées influencés par le climat méditerranéen, les écarts entre habitats potentiels et peuplements forestiers en place sont aussi particulièrement importants : 49 % de la surface correspond à des chênaies thermophiles en terme d'optimum climacique (et 37 % à des hêtraies) pour seulement 29 % du couvert (et 6 % à des hêtraies).

L'évolution actuelle des forêts méditerranéennes présentent donc deux tendances bien distinctes en termes de dynamique : elles continuent de s'étendre de façon soutenue au bénéfice du chêne vert (et du pin d'Alep), sur la zone littorale, et au bénéfice du chêne pubescent, dans les Alpes du Sud, qui reconquièrent petit à petit leurs aires d'habitat potentiel ; sur les reliefs périphé-



Volume (millions de m³)

	Grandes régions				Total général
	Méditerranée	Corse	Alpes du Sud	Autres reliefs	
Chêne pubescent	20,8 ± 3,0	ns	8,8 ± 1,8	7,8 ± 2,0	38 ± 4
Chêne vert	13,6 ± 1,8	13,7 ± 4,0	ns	4,1 ± 1,3	32 ± 4
Chêne-liège	3,0 ± 0,9	1,0 ± 0,6	-	-	4 ± 1
Feuillus précieux	1,8 ± 1,0	ns	2,2 ± 0,6	4,8 ± 1,8	10 ± 2
Hêtre	ns	ns	11,1 ± 3,3	14,4 ± 4,7	29 ± 7
Petit érable	0,8 ± 0,3	ns	1,6 ± 0,6	0,4 ± 0,3	3 ± 1
Châtaignier	ns	3,0 ± 2,4	ns	14,5 ± 3,6	19 ± 5
Autres feuillus	7,1 ± 2,8	4,0 ± 1,5	2,6 ± 1,2	11,1 ± 4,0	23 ± 7
<i>Part des feuillus par région</i>	60 %	57 %	26 %	50 %	46 %
Épicéa commun	ns	-	2,4 ± 1,3	8,2 ± 4,5	11 ± 5
Mélèze Europe	-	-	17,3 ± 5,0	ns	18 ± 5
Pin à crochets	ns	-	1,9 ± 1,4	3,8 ± 1,6	6 ± 2
Pin Alep	18,1 ± 3,1	ns	ns	-	18 ± 3
Pin maritime	4,7 ± 2,3	11,0 ± 7,3	ns	5,4 ± 2,5	21 ± 7
Pin noir	2,4 ± 1,4	-	10,1 ± 4,5	5,2 ± 3,1	18 ± 6
Pin sylvestre	2,8 ± 1,2	-	33,3 ± 4,5	10,4 ± 3,2	47 ± 6
Sapin pectiné	ns	ns	8,6 ± 4,0	ns	15 ± 6
Autres conifères	3,2 ± 1,6	ns	0,6 ± 0,3	17,7 ± 9,3	30 ± 11
<i>Part de résineux par région</i>	40 %	43 %	74 %	50 %	54 %
Volume total	79,5 ± 6,5	46,6 ± 11,0	100,9 ± 9,1	115,0 ± 12,7	342 ± 19
<i>Volume unitaire total (en m³/ha)</i>	<i>57,0 ± 4,2</i>	<i>113,4 ± 25</i>	<i>115,5 ± 9,4</i>	<i>141,6 ± 14,3</i>	<i>98 ± 5</i>
<i>Taux d'évolution moyen de 1983 à 2014 (en %)</i>	<i>+1,4</i>	<i>+0,3</i>	<i>+0,8</i>	<i>+0,5</i>	<i>+1,0</i>

riques du Massif central et des Pyrénées, la colonisation forestière marque un temps d'arrêt alors que les peuplements feuillus se substituent peu à peu aux surfaces anciennement enrésinées.

40 ans d'augmentation de capital ... sans prise de bénéfice

Le capital sur pied des forêts méditerranéennes atteint en 2014 un peu plus de 342 ± 19 millions de mètres cubes, contre 295 ± 13 millions en 2007. Les estimations antérieures, plus incertaines du fait des changements d'emprise et de méthodes peuvent être estimées entre 240 et 265 millions en 1997 et entre 150 et 180 millions en 1983. L'accumulation de matériel sur pied est donc une tendance lourde au cours des 40 dernières années : estimée autour de 72 m³/ha en 1983 à partir des anciens cycles d'inventaire IFN (68 m³/ha selon Thibaut en 1978), la moyenne à l'hectare atteint 98 ± 5 m³/ha

en 2014, soit une progression moyenne de l'ordre de 0,8 m³/ha/an équivalent à un taux annuel de + 1 %, plus fort sur le littoral (+ 1,4 %) et bien plus faible en Corse (+ 0,3 %). La composition de ce capital ne subit pas de bouleversement majeur au cours des 40 dernières années si ce n'est une évolution lente vers toujours plus de diversité. Les résineux qui pesaient en 1978 plus de 64 % du volume sur pied ne représentent plus en 2014 que 54 % du capital. Le volume feuillu se répartit de façon assez équilibrée entre chêne vert (20 %), chêne pubescent (24 %), hêtre (19 %) et tous les autres feuillus (37 %). Au sein des résineux, le stock était essentiellement concentré sur le pin sylvestre qui constituait à lui seul plus de 30 % de la ressource il y a 40 ans, mais ne représente plus qu'un quart du stock. Les pins noir, maritime, d'Alep voient leur part progresser sensiblement autour de 10 à 11 %, contre 6 à 9 % il y a 40 ans et rattrapent ainsi le mélèze qui dépassait les 13 % en 1978. (Cf. Tab. VI).

La production biologique en volume estimé à 2,4 m³/ha/an dans les années 1978 a légèrement augmenté pour atteindre 2,7 ± 0,15 m³/ha/an sur la période 2008 à 2016. Dans le

Tab. VI :

Distribution des volumes (en millions de m³) de bois dans les différentes GRECO par essences principales en 2014 (campagnes 2012-2016) et évolution au cours des 30 dernières années.

7 - THIBAUT B., BOUET A., *Forêt Méditerranéenne* T. IV, n°2, 1982, pp. 147-182.
- Produits de la forêt méditerranéenne.

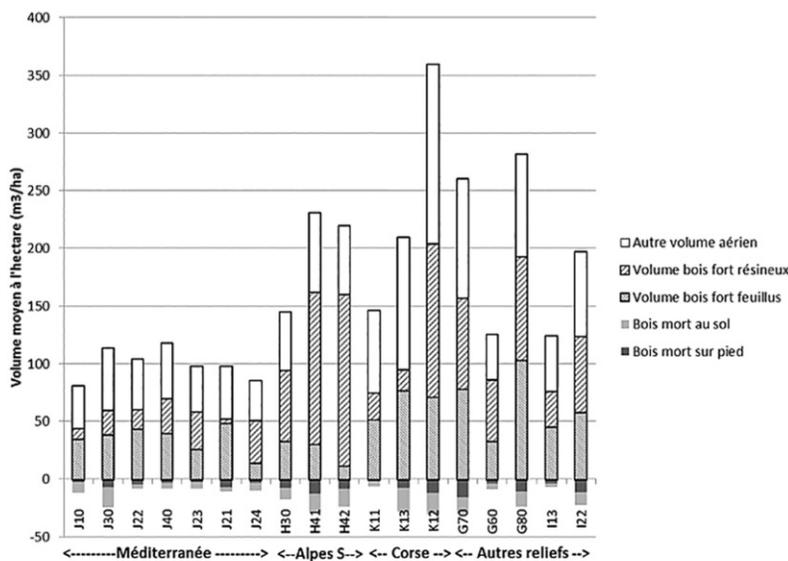
Compartiments	Groupe d'essence	Catégorie	Volume bois 2014 (en millions de m ³)	Equivalent du volume bois sur pied
Bois vif sur pied (en volume bois fort tige)	Feuillus	Petits bois 7,5-22,5 cm	81,8 ± 5,4	24 %
		Bois moyen 22,5-37,5 cm	44,8 ± 4,2	13 %
		Gros bois > 37,5 cm	31,5 ± 4,4	9 %
	Résineux	<i>dont bois > 67,5 cm</i>	6,8 ± 2,3	2 %
		Petits bois 7,5-22,5 cm	35,6 ± 3,4	10 %
		Bois moyen 22,- 37,5 cm	72,2 ± 6,5	21 %
		Gros bois > 37,5 cm	76,0 ± 9,8	22 %
	<i>dont bois > 67,5 cm</i>	9,3 ± 3,0	3 %	
	Total bois fort tige	342 ± 19,1	100 %	
Bois vif sur pied (en volume aérien total)	Toutes catégories		555,9 ± 30,0	162 %
Bois mort sur pied et chablis (en volume bois fort tige)	Feuillus	Tous diamètres	11,8 ± 3,4	3 %
	Résineux	Tous diamètres	9,4 ± 1,6	3 %
Bois mort au sol	Toutes catégories		34,4 ± 3,7	10 %

Tab. VII :
Répartition de la biomasse dans les différents compartiments de l'écosystème forestier.

même temps les prélèvements de bois n'ont que très sensiblement augmenté et restent particulièrement faibles, essentiellement concentrés sur le résineux (hors pin d'Alep) : ils atteignaient $0,78 \pm 0,28$ m³/ha/an sur la même période 2008-2015 contre $0,66$ m³/ha/an estimé en 1978⁷. Par ailleurs, la mortalité est actuellement estimée à $0,47 \pm 0,07$ m³/ha/an. On peut supposer une légère augmentation de la mortalité naturelle sous l'effet conjugué des sécheresses et d'attaques phytosanitaires fréquentes au cours de ces dernières décennies (chancre du châtaignier, dépérissements résineux...) mais aucune estimation antérieure n'est disponible pour vérifier cette hypothèse. Le bilan net de ces flux aboutit à un cumul de $1,45 \pm 0,32$

m³/ha/an sur la période 2008-2015, ce qui correspondrait à une accélération de la capitalisation au cours de ces dernières décennies, correspondant à l'arrivée en production des boisements et accrus les plus anciens.

Fig. 3 :
Répartition des volumes aériens (vivants et morts) par sylvoécocorégion et par compartiments écologiques en 2014.



Plus de maturité en faveur de la biodiversité

La maturation des peuplements forestiers et de la ressource disponible s'observe nettement sur le pas de 40 ans. La distribution des volumes par classes de diamètre a glissé de 4 points au détriment des petits bois (7,5 cm à 22,5cm de diamètre), qui comptaient pour 38 % de la ressource en 1978 contre 34 % en 2014, et au bénéfice des gros et très gros bois (> 37,5 cm de diamètre), dont la contribution au volume est passée de 27 à 31 % sur la même période. La tendance est principalement tirée par les résineux au sein desquels on mesure - 8 % sur les petits bois pour +11 % de gros bois en 40 ans. Cette dynamique n'est pas seulement favorable à la filière bois en attente d'une meilleure valorisation de cette ressource locale mais elle bénéficie aussi à l'environnement dans son ensemble. Ainsi la part des très gros bois (> 67,5 cm de diamètre), élément structurel favorable au maintien de la biodiversité, atteint aujourd'hui $4,6 \pm 1,1$ m³/ha en moyenne. Autres indicateurs de biodiversité et de l'état de conservation écologique, les quantités de bois mort sur pied (dont cha-

blis) et de bois mort au sol s'élèvent respectivement à $6,1 \pm 0,6$ m³/ha et $9,9 \pm 1,0$ m³/ha, avec cependant de fortes variations spatiales (ex : $17,2 \pm 12$ m³/ha de bois mort au sol dans les Maures et Esterel contre $4,0 \pm 1,7$ m³/ha dans les plaines et collines rhodaniennes et languedociennes ; $1,6 \pm 0,9$ m³/ha de bois mort sur pied en Corse occidentale contre $15,2 \pm 4,2$ m³/ha dans les Cévennes).

Au final, le volume de matière constitué par la biomasse et la nécromasse totalise plus de 600 millions de m³ ce qui correspond approximativement en quantité de carbone stockée⁸ à environ 650 Mt eq CO₂, 850 Mt eq CO₂ en intégrant la biomasse racinaire, soit moins de 20 % du stock national. De la même façon, la production nette de la forêt méditerranéenne contribuerait annuellement à un effet puit à hauteur de 6 Mt eq CO₂, ce qui représenterait seulement 10 % des flux à l'échelle de la forêt métropolitaine. La forte expansion des surfaces forestières ne permet donc pas de compenser la faible productivité des forêts méditerranéennes, et leur participation au cycle du carbone reste modeste, mais la maturation en cours des peuplements est susceptible de modifier cette situation.

(Cf. Tab. VII).

Quel scénarios d'évolution pour les forêts méditerranéennes ?

Les évolutions constatées au cours des dernières décennies ne sont sans doute que les prémices de mutations à venir plus profondes encore, sous la pression des changements globaux, qu'ils soient écologiques ou économiques. Les multiples projections réalisées ces dernières années pour modéliser l'évolution du couvert forestier métropolitain à horizon de 2100 concluent invariablement à une extension rapide des forêts méditerranéennes, extension accompagnée d'une dégradation des couverts forestiers du fait de conditions de stress plus élevées⁹ favorisant la multiplication des attaques phytosanitaires et les incendies. L'apparition récente dans nos régions de nouveaux pathogènes et parasites invasifs (pyrale du buis, attaque de *Xylella fastidiosa* sur l'olivier et le chêne

vert...), est probablement annonciatrice de ces changements. Les nouvelles formations forestières d'influence méditerranéenne prendront donc certainement des visages encore bien différents de ceux déjà très diversifiés actuellement en place. La forêt méditerranéenne sera aussi confrontée à de nouveaux besoins et de nouvelles attentes, parmi lesquels le développement d'une filière bois énergie susceptible de contribuer à la transition énergétique indispensable à la réduction de notre empreinte carbone. Une étude de disponibilité à horizon 2035 a ainsi été réalisée sur la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur et une autre est actuellement en cours sur la Région Occitanie. Plusieurs scénarios sont envisagés pour intégrer ce nouvel objectif énergétique dans le cadre d'une gestion forestière durable en équilibre avec les potentialités du milieu¹⁰. Dans tous les cas de figure, la capitalisation de la forêt méditerranéenne devrait poursuivre sa course, y compris dans le cas d'une dynamisation importante de la sylviculture avec extension des surfaces gérées (seules 7,5 % des forêts privées sont actuellement dotées d'un PSG) et augmentation forte des prélèvements (de l'ordre de 30 % supplémentaire) qui permettrait de relever le volume de bois potentiellement disponible de plus de 60 % (sur la partie PACA).

Extension de son aire d'influence, accumulation régulière de matière bois, diversification de ses (éco-)systèmes, la forêt méditerranéenne est un univers complexe toujours en expansion qui reste encore à explorer et à mieux comprendre.

S.G.

Stéphane GUITET
Expert Forêt
Environnement
IGN
Institut national
de l'information
géographique
et forestière
Direction Inter-régionale
Sud-Est
Europarc de Pichaury
CS 80518
13593 Aix-en-
Provence cedex 03
Mél :
Stephane.Guitet@
ign.fr

8 - En appliquant la densité moyenne de 0,7 x le taux de réfraction de 0,875 pour le passage en infra-densité x 0,475 pour le passage en carbone x 44/12 pour le passage en équivalent CO₂ soit un facteur de 1,06 (x 1,29 en intégrant les racines).

9 - BADEAU V. *Forêt Méditerranéenne* T. XXXIII, n°2, 2011, pp. 143-150. - Les résultats des projets CARBOFOR et ANR-QDiv et les questions qu'ils soulèvent. Les avancées apportées par le projet ANR-Climator.

10 - IGN – ADEME, 2017, Disponibilité en bois des forêts de Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) à l'horizon 2035. 62 p. + annexes.

Résumé

Cet article dresse un bilan actualisé des écosystèmes forestiers méditerranéens français. Ce bilan s'appuie sur les dernières données collectées par l'IGN dans le cadre de sa mission d'inventaire forestier national (IFN). En 40 ans, les forêts méditerranéennes ont gagné 1,2 millions d'hectares suivant une évolution annuelle de +1,1%. Les forêts méditerranéennes sont riches de plus de 222 types d'habitats forestiers différents dont 148 ont déjà fait l'objet de relevés dans le cadre des nouvelles campagnes IFN intégrant un diagnostic des habitats. Le couvert évolue suivant deux tendances : une expansion soutenue au bénéfice du chêne vert sur la zone littorale et du chêne pubescent dans les Alpes du Sud mais un temps d'arrêt sur les reliefs périphériques du Massif central et des Pyrénées avec substitution des surfaces anciennement enrésinées par des peuplements feuillus. Le capital sur pied augmente selon une progression moyenne de 0,8 m³/ha/an pour atteindre un peu plus de 342 ± 19 Mm³ pour 98 ± 5 m³/ha en moyenne, sa composition évoluant lentement vers plus de diversité. La maturation des peuplements forestiers et de la ressource disponible s'observe nettement à travers l'évolution de la proportion de gros bois (5% des volumes), l'accumulation de bois mort au sol et sur pied équivalent à 16% du volume bois fort sur pied. La capitalisation de la forêt méditerranéenne devrait poursuivre sa course, y compris dans le cas de scénarii de dynamisation importante de la sylviculture envisagée pour répondre aux besoins d'énergie-biomasse.

Summary

Mediterranean forests in 2018: data, evolution and perspectives

This article provides an updated assessment of the ecosystems of French Mediterranean forests. The assessment is based on the most recent data gathered by the IGN -France's national geographical institute- in carrying out its inventory of national forests (IFN). In 40 years, Mediterranean forests have spread over a further 1.2 million hectares at an annual rate of +1.1%. Mediterranean forests display 222 types of habitat, 148 of which have already been surveyed within the framework of the IFN's new campaigns that include a diagnostic of habitats. The tree cover has evolved following two tendencies: the evergreen holm oak in coastal areas and the downy deciduous oak in the southern Alps have expanded considerably; in the peripheral mountainous areas of the Massif Central and the Pyrenees, in contrast, where former coniferous stands have given way to broadleaved varieties, expansion has slowed down. The capital represented by existing stands has grown by an average 0.8 m³/yr, reaching overall just over 342± 19 Mm³, i.e. 98± 5 Mm³/ha on average; their composition is trending to greater diversity. The maturing of these forests and, thus, the available resource is highlighted by the proportion of large timber (5% of volumes) and the accumulation of deadwood, both on the ground and standing, which is now the equivalent of 16% of standing timber. Enhancing the capital value of Mediterranean forests should continue, including the case of scenarios aimed at furthering the silvicultural dynamic to meet the requirements of demand for biomass for energy.

Resumen

El monte mediterráneo en 2018: datos, cambios y perspectivas.

Este artículo hace un balance actual de los ecosistemas forestales mediterráneos franceses. Este balance se basa en los últimos datos recogidos por el IGN en el marco del inventario forestal nacional (IFN). En 40 años, los montes mediterráneos han ganado 1,2 millones de hectáreas siguiendo una evolución anual del +1,1%. Los montes mediterráneos tienen más de 222 tipos de hábitats forestales diferentes, de los cuales 148 ya han sido inventariados en las nuevas campañas IFN integrando un diagnóstico de los hábitats. La cubierta cambia siguiendo dos tendencias: una expansión constante en beneficio de la encina en el área litoral y del roble pubescente en los Alpes del Sur, pero con un tiempo de parada en los relieves periféricos del Macizo central y del Pirineo, con el reemplazo de las superficies antiguamente enrésinosas por plantaciones de frondosas. La cantidad por pie aumenta según una progresión media de 0,8 m³/ha/año para alcanzar poco más de 342 ± 19 Mm³ para 98 ± 5 m³/ha de media, su composición cambia lentamente hacia una mayor diversidad. La maduración de las plantaciones forestales y los recursos disponibles se observan claramente a través de la evolución de la proporción de grandes montes (5% del volumen), la acumulación de madera seca en el suelo y en los pies equivale al 16% del volumen de madera en pie. La capitalización del monte mediterráneo debería de seguir su curso, incluido en el caso de un escenario de gran dinamización de la selvicultura prevista para responder a las necesidades de energía-biomasa.