Pollution atmosphérique
ISSN : 2268-3798
Publisher : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique

229-230 | 2016
Agriculture et qualité de l'air entre villes et campagnes

L'arbre et la forêt à l'épreuve d'un climat qui change. Rapport au Premier ministre et au Parlement par l'ONERC

La Documentation française, 2015.

J.J. Dubois

https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/5605

DOI : 10.4267/pollution-atmospherique.5605

Electronic reference
J.J. Dubois, « *L'arbre et la forêt à l'épreuve d'un climat qui change. Rapport au Premier ministre et au Parlement* par l'ONERC », *Pollution atmosphérique* [Online], 229-230 | 2016, Online since 01 mai 2017, connection on 24 février 2026. URL : https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/5605

Copyright
CC-BY

L'arbre et la forêt à l'épreuve d'un climat qui change. Rapport au Premier ministre et au Parlement par l'ONERC

La Documentation française, 2015.

J.J. Dubois

OUTLINE

1. Une approche globale
2. Un parcours de différentes thématiques, centré sur une approche écosystémique des milieux forestiers et sur leurs relations avec le changement climatique

TEXT



1 Le point de départ du rapport est le suivant : l'évolution du climat risque de s'effectuer à un rythme tel que l'expansion ou le déplacement de la plupart des espèces d'arbres ne pourront accompagner le changement climatique. Le rapport de vitesse entre les deux phénomènes est de l'ordre de un à dix.

Précisons que cet ouvrage ne concerne que les forêts de métropole (**1**). Celles-ci sont d'autant plus vulnérables qu'elles sont découpées en massifs

morcelés et que leur aire d'extension est réduite. L'essentiel de leur progression sur les espaces ouverts, depuis un siècle et demi, qui a porté le taux de boisement à plus de 30 %, a eu lieu.
Quels rôles les forêts de métropole peuvent-elles jouer dans l'atténuation des gaz à effet de serre ? Peut-on évaluer le potentiel d'adaptation de ces forêts, en tenant compte des incertitudes sur l'évolution du climat, sur celle de nos comportements et sur le rôle dans l'avenir lointain de la filière forêt-bois, qui constitue un secteur complexe rassemblant des activités multiples ?
À ce stade, deux remarques liminaires :

- bien que le rapport affirme d'emblée que la filière forêt-bois doit conserver une position centrale et un rôle stratégique vis-à-vis de la plupart des thématiques, dans le cadre de la transition énergétique et écologique, l'organisation en chapitres séparés du document pose problème – la filière forêt-bois n'est abordée qu'en septième rang, elle succède à deux chapitres consacrés aux interrelations entre arbre, forêt et changement climatique, à un chapitre consacré à la gestion forestière et à un autre consacré à l'agroforesterie. Seul un chapitre initial essaye d'embrasser le sujet dans sa globalité en reprenant une présentation classique des approches multifonctionnelles sur la forêt française.
- si l'analyse des potentialités de l'agroforesterie et des différents systèmes agroforestiers apporte de nouveaux leviers d'action pour mener une politique d'atténuation/adaptation face au changement climatique, on peut s'interroger sur l'absence dans le rapport d'une thématique importante, le rôle de l'arbre et de la forêt en milieu urbain, notamment en relation avec la pollution atmosphérique. Pas un mot sur les îlots de chaleur urbains ni sur les stratégies de trame verte et bleue en milieu urbain dense !

1. Une approche globale

2 Le rapport insiste d'emblée sur le double enjeu d'atténuation et d'adaptation pour la forêt. La forêt prélève environ 15 % du gaz carbonique émis sur le territoire métropolitain. Le rapport élude la question essentielle : il n'est pas évident de conserver à long terme cette

capacité de stockage supplémentaire, le puits de carbone actuel n'est pas une donnée acquise pour le long terme ; une fois que la fonction de stockage dans les peuplements a atteint sa limite, le seul levier durable est dans le progrès de la substitution par l'utilisation croissante du bois écomatériau dans les activités situées en aval de la filière forêt-bois (**2**).

3 En matière d'adaptation, c'est-à-dire de réduction des vulnérabilités de la forêt française, le rapport insiste sur la complexité d'atteindre une flexibilité suffisante pour la gestion durable des forêts, supports de multiples biens et services, car les marges de manœuvre sont étroites. On peut regretter que le rapport reprenne des données maintenant obsolètes qui laissent supposer que la valeur des services écosystémiques de la forêt (968 euros/hectare/an) est neuf fois supérieure à celle de la vente des bois (de 75 à 160 euros/hectare/an(**3**)) !

2. Un parcours de différentes thématiques, centré sur une approche écosystémique des milieux forestiers et sur leurs relations avec le changement climatique

4 Les chapitres B et C analysent les effets attendus du changement climatique sur l'arbre et la forêt et, en retour, le rôle que peut jouer la forêt protectrice dans ces nouvelles conditions.

5 Le troisième chapitre se limite à une étude rapide des fonctions de protection de la forêt en milieu montagnard et de leur évolution. Il souligne notamment le rôle fondamental du maintien de la politique RTM (Restauration des Terrains de Montagne) dans le contexte du changement climatique.

6 Le deuxième chapitre confirme un certain nombre de données déjà mises en évidence dès les années 1990 : l'augmentation de la productivité, constatée dans les forêts françaises et européennes, est due

pour l'essentiel aux dépôts azotés, elle pourrait se poursuivre avec des causes liées au changement climatique (allongement de la saison végétative, augmentation de la teneur en CO_2 de l'atmosphère).

7 Mais, à plus long terme, la récurrence des sécheresses et canicules intensives aurait un effet contraire, à cause du stress hydrique. Le dernier chapitre du rapport est une simulation d'une promenade en forêt de Tronçais en 2050, où subsistent encore quelques vieux chênes remontant à l'époque de Colbert, pour la plupart dépérissants, mais le promeneur se rappelle le paysage de la terrible sécheresse de 2046 où les arbres ont perdu toutes leurs feuilles, déjà beaucoup plus petites, mais encore vertes, quoique desséchées, avant la fin de l'été.

8 Le rapport est très prudent en ce qui concerne les déplacements d'aires liés aux équilibres compétitifs entre espèces modifiés par le changement climatique. La vitesse réelle de colonisation restera bien inférieure à celle du déplacement des niches écologiques. Les scénarios fondés sur des approches corrélatives sont plus pessimistes que ceux basés sur les mécanismes écophysiologiques et prenant en compte l'effet favorable CO_2. Les essences qui ont bénéficié de travaux de modélisation sont le hêtre (retrait sur 60 % de son aire actuelle dans le scénario le plus pessimiste), les chênes sessile et pédonculé (retrait sur 30 %), le sapin et l'épicéa en montagne. Le pin maritime pourrait supplanter le pin sylvestre en plaine. On peut regretter que l'exemple fourni par la cartographie détaillée de la progression du chêne vert dans quatre forêts littorales en Charente-Maritime et dans les Landes, entre 1880 et 2010, qui montre une extension généralisée à la fin du XXe siècle, ne fournisse pas d'analyse sur les différents facteurs environnementaux qui ont joué (pas uniquement le climat).

9 Le chapitre D passe en revue les options possibles de l'adaptation de la gestion forestière au changement climatique. Trois ensembles sont proposés, leurs modalités souvent contradictoires sont liées aux incertitudes majeures qui ne permettent pas d'anticiper clairement les modifications progressives – avec des à-coups qui peuvent être dévastateurs – des conditions de milieu. Mais elles dépendent aussi du choix entre forêt de protection, forêt multifonctionnelle, forêt à fonction productive. Les stratégies sont établies en fonction de

l'adaptation au changement climatique (notamment l'augmentation des aléas de stress hydrique) bien plus que de l'atténuation du changement climatique. L'option trois (sylviculture intensive à courte rotation), qui correspond à des arbres jeunes, en bonne santé et à forte croissance, optimise la fonction de stockage du carbone, mais accroît beaucoup les risques dans les phases critiques, plus fréquentes, de renouvellement (**4**).

10 Le chapitre E montre tout l'intérêt des systèmes agroforestiers pour réduire les effets néfastes du changement climatique sur l'eau, le sol, le vent, les micro-climats. Ce n'est hélas ! pas nouveau pour nombre de naturalistes, d'agronomes ou de forestiers. Le rapport ne fournit pas de données quantitatives et indique néanmoins deux pistes prioritaires : s'attaquer au problème du vieillissement des formations arborées dans l'espace agricole et améliorer l'évaluation de la performance économique de l'arbre en agriculture. Un des modèles d'agroforesterie retenus est celui des noyeraies du Dauphiné.

11 Enfin, le chapitre F s'articule clairement sur le lien entre le bois écomatériau et le changement climatique, en soulignant l'importance décisive des enjeux de la filière forêt-bois à ce sujet. Les activités du bois sont essentielles pour adapter la forêt au changement climatique. La coupe de bois correspond à la fois à une récolte de produits et à un moyen de renouveler la forêt, tout en lui assurant une meilleure stabilité et un équilibre entre essences et générations. Une forêt non exploitée fixe de moins en moins de carbone.

12 Le rapport n'aborde pas l'organisation de cette thématique forêt/changement climatique en fonction de la place des forêts dans les territoires, en particulier aux échelles régionale et locale.

13 À moyen terme, l'augmentation de la productivité forestière pousse en faveur d'une stratégie dynamique permettant de développer le volet « atténuation ». C'est ce que propose, par exemple, Michel de Galbert. Plutôt que de se situer dans un « scénario au fil de l'eau », comme dans le *statu quo* qui prévaut depuis 25 ans, il propose un scénario à la fois ambitieux et réaliste reposant sur la mobilisation de la ressource bois grâce au regroupement de la petite et moyenne forêt privée, comme sur les plantations forestières et agroforestières (notamment en rétablissant la moitié du linéaire des haies supprimées depuis 1950, soit 700 000 km) ! Pour mettre en œuvre ce

programme, M. de Galbert insiste sur le rôle essentiel, à différentes échelles géographiques, des plans forestiers de territoire (**5**).

14 C'est un des points d'accord avec Christian Barthod qui, quand il s'interroge sur les moyens de la politique forestière pour gérer les incertitudes liées au changement climatique, précise : « face à cela, l'adaptation territorialisée semble être à privilégier, ce qui n'est pas strictement réductible aux procédures forestières régionalisées actuelles… » (**6**). Christian Barthod s'inquiète davantage à long terme de la vulnérabilité accrue des milieux forestiers face aux sécheresses intenses et étendues (risques sanitaires et d'incendie). Il propose notamment de se rapprocher du terrain en privilégiant, dans un premier temps, les sylvoécorégions (**7**) de l'Inventaire forestier National et en articulant les approches économique et écologique par le développement des chartes forestières de territoire.

15 Le dossier du changement climatique exacerbe les tensions relatives à la gestion du risque. Peut-on éviter toute instrumentalisation et tenir compte des avis de l'option agronomique comme de ceux des défenseurs des sylvicultures proches de la nature ?

16 ## Notes et compléments

17 (**1**) *Les outre-mer face au défi du changement climatique*, La Documentation française, Paris, 2013.

18 (**2**) De Galbert M. (2014). La forêt française, l'agroforesterie et la filière-bois : quel potentiel d'atténuation climatique à moyen et long terme, *Revue forestière française*, n° 5, p. 663-675.

19 En partant de la récolte annuelle, M. de Galbert établit les deux bilans carbone, direct (stockage de la biomasse en forêt) et indirect (substitution du bois soit aux énergies fossiles, soit à des matériaux dont la fabrication consomme davantage d'énergie). Il fournit les estimations suivantes :

20 **Atténuation totale en millions de tonnes de CO_2**

	2012	2030
puits en forêt	70	62
bois énergie et trituration	36,5	62
bois d'œuvre	20	32
autres usages	5,5	7
totaux	132	163

21 D'après ses calculs, qui comportent selon l'auteur une marge d'erreur difficile à cerner mais importante, au moins un quart des émissions de CO_2 est compensé en France métropolitaine par la filière forêt-bois. En 2030, l'exploitation intensifiée de la forêt française diminue la capacité annuelle de stockage supplémentaire, mais ce recul est plus que compensé par la substitution. Le gain de 31 millions de tonnes de CO_2 entre 2012 et 2030 est à comparer au 82 millions de tonnes à économiser pour parvenir à l'objectif (faire que les énergies renouvelables atteignent 32 % du mix énergétique).

22 (3) La vente des bois, pour les propriétaires privés comme pour les communes ou l'État, représente la source essentielle de revenus. Il y a 136 essences dans les forêts de métropole dont une vingtaine commerciales, et les trois quarts des revenus correspondent au bois d'œuvre. La forte croissance de la production des années 90 (2001 : 32 000 mètres cubes) est maintenant effacée et l'on est revenu aux volumes des années 60, autour de 20 000 mètres cubes.

23 Le rapport retient en effet une valeur de 100 euros la tonne de carbone économisé, valeur fixée en 2000 en rapport avec des objectifs européens de réduction de GES extrêmement ambitieux (Chevassus au Louis et *al.*, *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*, La Documentation française, Paris, 2009). Aucun des deux scénarios retenus dans le rapport Chevassus au Louis ne s'est vérifié, le moins ambitieux prévoyait les valeurs suivantes pour une tonne de CO_2 économisé :

24 2010 : 32 euros

25 2020 : 42

26 2030 : 57

27 2050 : 103.

28 Rappelons que le rapport de Pascal Canfin et Alain Grandjean, « Mobiliser le financement pour le climat » suggère l'établissement d'un corridor « carbone » que les pays s'engageraient volontairement à rejoindre, avec un prix minimum de 15 à 20 euros la tonne de carbone économisé et un prix-cible de 60 à 80 euros en 2030-2035.

29 Précisons enfin que la technologie émergente de capture et de stockage du carbone nécessite un prix de 80 à 100 euros par tonne de

carbone économisé.

30 **(4) Option 1** : *tirer parti de la résilience naturelle des écosystèmes forestiers*. Cette option s'applique en particulier aux forêts de protection.

31 *Fondements :*

- s'appuyer sur le potentiel génétique naturel ;
- favoriser la migration naturelle des espèces ;
- prolonger la durée de vie des arbres et gérer les peuplements dépérissants.

32 *Risques :*

- en cas de catastrophe (tempêtes, dégâts sanitaires) existe un risque de relargage du carbone stocké ;
- il faut contrôler les risques de dérive génétique et de disparition des mélanges d'essences.

33 **Option 2** : *intervenir modérément pour conforter l'adaptation des forêts au changement climatique*. Cette option, par exemple, peut s'appliquer dans le Haut-Beaujolais en favorisant l'implantation d'un mélange Douglas/Sapin en futaie irrégulière.

34 *Fondements :*

- augmenter la diversité par des plantations d'enrichissement ;
- développer les techniques de gestion de l'eau ;
- développer les mélanges d'espèces.

35 *Risques :*

- le choix des itinéraires techniques de la sylviculture est complexe et leur adaptation peut être remise en cause
- tous les mélanges d'espèces ne sont pas adaptés au changement climatique (comme, par exemple, la hêtraie-sapinière).

36 **Option 3** : *intervenir plus intensément pour anticiper les évolutions du climat*. Cette option peut s'appliquer à des forêts de production liées aux besoins de l'industrie.

37 *Fondements :*

sélectionner un matériel végétal résistant à la sécheresse ;
- choisir des courtes rotations (moins de cinquante ans) ;
- développer les contrats d'approvisionnement avec l'industrie du bois.

38 *Risques* :

- plus grande fréquence des phases de renouvellement critiques ;
- nombre d'essences à croissance rapide adaptées au changement climatique limité ;
- risque accru de dégradation des sols.

39 (**5**) Cette meilleure mobilisation passe entre autres par le développement des GIEEF (Groupement d'Intérêt Économique et Environnemental Forestier), qui pourraient contribuer à la relance du reboisement, en panne depuis 1990, par le recours à des fonds carbone, tout en tenant compte des contraintes paysagères et écologiques. Pour présenter un exemple remarquable, je renvoie à l'article de Charles Dereix sur les forêts privées de la commune de Grâne, dans la Drôme, au pied du synclinal perché du Saou : Dereix C. (2015). La « Pierre sanglante » donnera-t-elle naissance à un GIEEF ? Groupe d'Histoire des Forêts Françaises, *Cahier d'études*, n° 25, p. 143-162.

40 (**6**) Christian Barthod. (2014). *La gestion du risque dans les décisions d'aménagement forestier*, *Regards sur la Forêt*, Groupe d'Histoire des forêts Françaises, L'Harmattan, Paris, p. 236-248.

41 (**7**) Il y a 91 SER (sylvoécorégions) en France. Il s'agit « d'une zone géographique à l'intérieur de laquelle les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des habitats forestiers varient de façon homogène entre des valeurs précises, selon une combinaison originale, différente de celle des SER adjacentes ». Pour l'IFN, elle fournit un cadre bioclimatique et écologique permettant de suivre l'impact du changement climatique sur les forêts métropolitaines.

AUTHOR

J.J. Dubois