



DEMAIN PREND RACINE
— AUJOURD'HUI —

Juillet 2018

Direction territoriale Centre-Ouest-Aquitaine

Quels seront les impacts du changement climatique sur les chênaies ligériennes ?

Le 28 juin, plus d'une centaine de forestiers ont participé au séminaire sur les changements climatiques et leurs impacts sur la gestion de la chênaie ligérienne. Organisé par la DT en lien avec le Département Recherche, Développement et Innovation de l'ONF et l'INRA, il a permis de faire le point sur les connaissances actuelles, les interrogations et les recommandations que les gestionnaires peuvent déjà mettre en œuvre. Chercheurs de l'INRA et de l'ONF se sont succédés à la tribune. En résumé les informations à retenir pour la gestion du chêne dans le bassin ligérien.



« Gestionnaires de chênaies parmi les plus prestigieuses, ressource d'exception tant sur le plan de la biodiversité que de la production de bois, nous avons la responsabilité de leur devenir. De ce fait, nous ne pouvons ignorer leur vulnérabilité face aux changements climatiques. Il était donc important de faire le point sur les connaissances actuelles et les incertitudes qui demeurent. La forêt est au cœur du sujet du changement climatique : elle le subit certes mais elle est aussi une solution pour la séquestration du carbone et donc l'atténuation du processus. Le forestier doit se projeter pour accompagner ce double enjeu et ce dans un environnement en mouvement permanent. Aujourd'hui il nous faut faire des choix de gestion et savoir les expliquer. Les chercheurs de l'INRA et le département Recherche développement et innovation de l'ONF ont bien voulu se pencher sur les questions des gestionnaires. Faut-il substituer le chêne sessile au chêne pédonculé ? Quelles alternatives pour accompagner le chêne sur les zones les plus pauvres ? Faut-il poursuivre la dynamisation de la sylviculture et comment ? ... Avec ce séminaire nous commençons à avoir quelques réponses. Le rôle d'atténuation grâce à la capture du carbone doit être porté auprès des élus, des institutions mais aussi auprès du public qui souvent souhaite que rien ne change. Nous devons les aider à comprendre ce qui se joue aujourd'hui pour l'avenir. Les forestiers ont relevé au fil des siècles beaucoup de défis : le défi des reboisements du 19^e siècle, le défi de la résistance face à l'urbanisation, de protection de la biodiversité tout en produisant du bois, aujourd'hui encore le forestier est au centre d'un des grands bouleversements à venir. »

Yves Ducos
Directeur territorial Centre-Ouest-Aquitaine

Les phénomènes déjà observables sur la chênaie ligérienne

Résumé des interventions de Myriam Legay et Christine Deleuze (Département RDI de l'ONF)

Le changement climatique a comme principaux effets déjà observés un réchauffement du climat et une augmentation des sécheresses. Les projections futures du climat sont incertaines (incertitude des modèles, incertitude sur les évolutions socio-économiques, incertitude sur les variations de climat) mais malgré ces incertitudes on sait qu'il y aura une **hausse des températures**, surtout en été et une **augmentation du déficit hydrique** durant la saison de végétation. On s'attend également à un climat plus variable avec des **événements extrêmes** : chaleurs extrêmes, sécheresses estivales, pluies intenses... Il faut donc agir plutôt que prendre le risque de ne rien faire.

Sur la forêt, un des effets déjà observables de ces changements est la **modification des cycles de végétation** : la saison de végétation s'allonge, principalement par un avancement des débourrements dans la saison.

Un autre effet observé est l'**augmentation de la productivité** des forêts en France au cours du XXe siècle. Cette tendance nationale, également vraie pour les deux chênes, cache en fait des tendances variables dans le temps et selon les régions (pas de données à l'échelle du bassin ligérien). Plusieurs facteurs, parfois favorables, parfois défavorables à la croissance peuvent expliquer ces changements de productivité à grande échelle : retombées azotées, augmentation du CO₂ atmosphérique et réchauffement.

L'**état sanitaire du chêne** dans le secteur ligérien est **stable et satisfaisant**. Les événements de dépérissement sont souvent locaux et multifactoriels (inadéquation stationnelle, défoliateurs, décapitalisation parfois trop forte...). Même suite à la canicule de 2003, le Département de la Santé des Forêts n'a pas observé de grands dépérissements. En revanche, on note des difficultés de reprise dans les plantations de chêne du secteur ligérien (le lien avec le changement climatique n'est pas établi).

SAVOIR ACCEPTER LES CHANGEMENTS

La forêt a toujours été en constante évolution : recolonisations après la dernière glaciation, reculs et reconquêtes dépendant de l'activité humaine au cours des siècles, évolution au cours des aménagements. De plus, à toutes les échelles de temps, la forêt a répondu aux effets du climat. La différence avec le changement climatique actuel est la vitesse du processus liée à l'activité humaine : les espèces n'auront pas le temps de migrer ni d'évoluer naturellement pour s'adapter aux changements dont les effets se voient déjà. Même si les incertitudes sont importantes, on ne peut pas risquer de ne rien faire. Face à ces incertitudes, « il ne faut pas mettre tous ses œufs dans le même panier ». Il est donc important de multiplier les solutions d'adaptation. Cela conduira forcément à une évolution de notre gestion.

Les évolutions à venir du climat

Résumé des interventions de Antoine Kremer (INRA), Myriam Legay et Christine Deleuze (Département RDI de l'ONF)

Les événements extrêmes seront plus sévères et plus fréquents. Sur le secteur ligérien les modèles prédisent une augmentation importante du **risque incendie**.

Même si les changements climatiques peuvent favoriser certains **insectes et maladies des arbres**, l'augmentation des échanges commerciaux entre continents est la principale cause d'introduction de pathogènes. Le poids économique du chêne et sa prépondérance dans les massifs ligériens rend notre modèle économique particulièrement vulnérable à l'introduction d'un pathogène.

Si **incertitude** il y a sur l'évolution du climat, il y en a aussi sur la **réponse des espèces**. Focus sur les chênes du secteur ligérien :

Les modèles de prédictions de répartition future des chênes pédonculé et sessile (plusieurs modèles construits différemment) divergent entre eux. L'augmentation du CO₂ atmosphérique pourrait être bénéfique à leur croissance. Mais en revanche, on sait que **les deux chênes** sont **sensibles à la sécheresse estivale** et que le secteur ligérien est déjà en limite de l'aire européenne des chênes blancs en terme de stress hydrique.

La **vulnérabilité** à la sécheresse entre le **chêne sessile et pédonculé** apparaît **moins contrastée** que ce que l'on pensait auparavant. Les analyses de dépérissement avaient fait dire que le pédonculé était moins résistant à la sécheresse. Mais la forte différence entre les deux espèces au niveau physiologique ne semble pas ressortir de façon évidente des études. En revanche, en mélange, le chêne sessile est plus compétitif que le chêne pédonculé, donc celui-ci a tendance à reculer devant le sessile et pourrait être le premier à dépérir en cas de sécheresse.

LE CHENE SESSILE S'ADAPTE !

On savait déjà que le chêne avait évolué en Europe depuis les derniers millénaires. Mais une étude récente de l'INRA de Bordeaux en collaboration avec l'ONF a mis en évidence que les chênes sessiles de trois forêts : Tronçais, Bercé et Réno Valdieu, ont déjà évolué au cours des générations et adaptés leur phénologie au climat depuis 150 ans. Cette adaptation semble se transmettre à leurs descendants. Ces changements qui apparaissent modestes pourraient être le signe d'une grande et rapide adaptabilité au climat des chênes du secteur ligérien.

Vieilles forêts et jeunes forêts : Séquestrer ou substituer ?

(Résumé de l'intervention de Christine Deleuze département RDI de l'ONF et Jean-François Dhôte (INRA))

La forêt joue un rôle dans l'atténuation du changement climatique, à travers son rôle dans les émissions carbone. La forêt **séquestre** du carbone à hauteur de 14 à 16 % des émissions de gaz à effet de serre en France. Les sols forestiers séquestrent également du carbone en plus.

Les produits bois **stockent** du carbone et surtout ils permettent de se **substituer** au carbone qu'auraient émis d'autres produits. La substitution représente de 5 à 9 % des émissions de gaz à effet de serre qui ne sont pas relâchés.

Le carbone séquestré en forêt est volatil, c'est-à-dire que lors d'un événement extrême (dépérissement à large échelle, tempête), ce carbone peut être relargué dans l'atmosphère. La libération de carbone qui a été évitée grâce à la substitution des produits bois est, elle, définitive. Les itinéraires sylvicoles de l'ONF sont un bon compromis entre la séquestration en forêt (qui passe par un maximum autour de 35 - 50ans dans la vie des peuplements) et la substitution par la

production de produits bois. Capitaliser en laissant vieillir les peuplements sur l'ensemble du territoire favoriserait la séquestration au détriment de la

substitution et ce carbone séquestré serait alors très vulnérable.

Les marges de manœuvres du gestionnaire

(Résumé des interventions de Myriam Legay, Lucie Arnaudet, Christine Deleuze (département RDI de l'ONF) et Xavier Bartet (Adjoint au DT, chargé des questions forestières)

Le forestier doit absolument **élargir la palette des essences et provenances** sur le secteur ligérien par plantation (migration assistée).

Une **silviculture dynamique** est favorable à l'alimentation en eau du peuplement à condition qu'elle ne soit ni excessive, ni brutale et régulièrement suivie. Le raccourcissement des cycles de vie a d'autres bénéfices : limiter l'exposition aux risques, favoriser l'atténuation des changements climatiques par la substitution dans les produits bois. En revanche, dans les jeunes âges il est utile de garder une forte densité d'arbres pour favoriser la sélection naturelle par rapport à la sécheresse.

La **prédominance de la régénération naturelle** est une garantie de conservation du capital génétique qui on le devine va jouer un rôle important dans l'adaptabilité des essences.

Le chêne sessile peut être favorisé par rapport au chêne pédonculé. Mais si ce dernier est bienvenant et fortement majoritaire il vaut mieux

éviter une transformation systématique en chêne sessile.

Le **renouvellement des taillis sous futaie vieillis** doit être accéléré.

Le **pin sylvestre** ne doit **pas être la seule espèce résineuse** plantée en substitution au chêne sessile. En effet cette espèce semble plus vulnérable au réchauffement en plaine qu'initialement estimé. Le **pin maritime** apparaît comme une **essence d'avenir** en région Centre car résistante aux climats secs.

Enfin il faut maîtriser les risques et leurs impacts. La mise en place de **cloisonnements** pour éviter le tassement des sols est primordiale. Le forestier doit également se préparer à une augmentation du risque incendie et contrôler les populations de cervidés.

Comme pour tout changement, il faut accompagner et **communiquer sur la nécessité de ces changements** autour de nous (collègues ONF, partenaires, filière, public).

Développer le travail d'équipe entre forestiers et scientifiques

Résumé des interventions de Brigitte Musch (département RDI de l'ONF) et Xavier Bartet (adjoint au DT COA, chargé des questions forestières)

Afin d'intégrer le changement climatique dans notre gestion, des outils sont en train d'être développés en collaboration avec la recherche. La participation des gestionnaires de terrain à certains de ces projets est indispensable à leur succès. Voici quelques projets et contributions attendus. Le site internet créé par le projet CARAVANE permettra de **guider les gestionnaires sur le choix des essences à planter** selon plusieurs scénarios d'évolution du climat. En fonction de son contexte (géographique, stationnel), le gestionnaire aura accès à une liste

d'essences conseillées avec des descriptions détaillées sur leur autoécologie.

La **révision des DRA/SRA** permettra de faire apparaître une synthèse des effets attendus du changement climatique. La mise à jour des tableaux maîtres et des listes d'essences et

provenances pour tenir compte de l'avancée des connaissances sur ces changements est également prévue.

La recherche va mettre en place des **expérimentations sur de nouvelles provenances et espèces adaptées aux climats chauds et secs** (projet Renaissance). Le contexte chêne en secteur ligérien a été retenu pour cette étude. Quatre essais seront installés : un en zone de climat actuel, deux en zone représentative du climat futur (Poitou-Charentes et Sud-Ouest), un dans un site potentiel d'accueil plus au nord. Des recherches spécifiques sur certaines essences comme par exemple le robinier seront également menées.

En complément de ces essais, et pour multiplier les points de référence pour ces provenances et espèces, l'ONF installera des **îlots d'avenir** (>0,5 ha). Un cahier des charges avec un suivi léger et des listes de provenances et d'essences sont en cours de finalisation pour diffusion. Les

recommandations de liste d'espèces sont issues en grande partie des bilans d'anciennes expérimentations de la recherche mais aussi de celles des anciens forestiers qui ont parfois fait des tests dans leurs forêts. Ainsi l'**enquête « Essences atypiques »** lancée en 2015 a apporté un certain nombre d'informations. L'enquête en DT COA sera relancée vu le faible taux de réponses et l'enjeu de disposer et de croiser les informations.

Des travaux sont en cours pour mieux comprendre la dynamique des glandées et ainsi arriver à la modéliser. On sait que le climat a un rôle important dans la production de glands. L'objectif est d'affiner ces connaissances et d'arriver à prédire la qualité des glandées le plus tôt possible. Un **protocole de suivi des glandées** a été lancé à partir du réseau « Graine & Plants », il pourra être étoffé sur la DT.

Pour aller plus loin



A consulter le site de météo france.fr, l'onglet le climat d'hier et d'aujourd'hui qui propose en graphiques de découvrir les effets des changements climatiques par région : cliquer [ici](#)