



COMPTE - RENDU DE LA REUNION

Evaluer les possibilités d'adaptation des essences au changement climatique Cas particuliers des chênes

Malgré les fortes averses qui ont émaillé cette réunion, elle s'est entièrement tenue en forêt, en prenant comme exemple et comme unique support une forêt publique : la forêt domaniale de Vincence, beau massif de 1744 ha situé en plein Bazois, composée de plaines bocagères et de collines, sur des marnes, argiles et limons, comportant parfois du sable et/ou des chailles (silex plus ou moins roulés). La topographie et le plancher argileux génèrent localement des conditions d'hydromorphie.

Cette forêt comporte une chênaie-charmaie, comme partout sur le Bazois avec des chênes sessile et pédonculé en mélange, avec un sous-étage de charme. En revanche, la présence de hêtre dans la futaie et le sous-étage tranche avec le reste de la région naturelle, en raison de sols parfois plus légers comportant plus de limons, de sables et d'éléments grossiers qu'ailleurs. Bref, malgré le substrat géologique homogène d'origine, les sols et les stations présentent une assez grande variabilité intéressante pour étudier la réaction des chênes dans ces différents milieux.

Les chênes sont d'une bonne qualité reconnue dans l'ensemble, traités sur cette forêt en futaie régulière (700 ha sont déjà des futaies régulières constituées et 840 ha des taillis-sous-futaie convertis ou en conversion. Environ 200 ha de peuplements pauvres avaient été plantés en épicéa et douglas, qui ont connu, avec les premiers effets du changement climatique, des problèmes sanitaires très sérieux.

Le rendez-vous fixé à la maison forestière de Vincence à 9 h le 29 juin 2021 a accueilli les 21 participants sous une pluie battante. C'est probablement pour cette raison que 7 inscrits ont décidé de ne pas braver la météo.

Le programme de la journée a été totalement revu en commençant la journée dans une cabane simplement couverte au centre du massif.

Les éléments de la journée y ont été présentés, en commençant par étudier sur cartes et documents les conditions topographiques et climatiques du massif et les caractéristiques stationnelles qui en découlent, depuis les sols limono-sableux sur des parties hautes, passant aux limons argileux profonds bien drainés sur pentes légères, ou aux sols à charge importante en cailloux, pour finir en bas de pente, dans les talweg ou des cuvettes avec des sols mouilleux à pseudogley. Le changement climatique progressif couronné par les 3 années de sécheresse et canicules avant cette visite ont donc généré un affaiblissement des arbres, et des dépérissements plus ou moins marqués, notamment sur les chênes pédonculés et le hêtre, mais également localement sur le chêne sessile. Le douglas avait déjà connu de forts dépérissements avec un taux de nécrose cambiale très élevé, et les épicéas sont décimés par les scolytes.

Les protocoles permettant d'évaluer et de hiérarchiser les dépérissements ont été présentés (DEPERIS et ARCHI) sur des chênes plus ou moins atteints pour montrer comment pouvait être évalués le taux, le stade et l'impact de l'affaiblissement des arbres.

Puis les deux outils actuellement disponibles pour évaluer la sensibilité des différentes essences aux effets du changement climatique ont été présentés sur la base d'exemples de peuplements choisis dans les conditions les plus variées, en montrant au passage qu'une forêt constitue souvent une mosaïque d'habitats qui nécessitent d'adapter le type de sylviculture et le choix des arbres objectifs :

- **Bioclimsol**, application développée par le CNPF et ses partenaires, utilisable sur tablettes électroniques qui intègre une analyse climatique avec des données téléchargeables sur le terrain, et la saisie d'observations topographiques et de sol pour obtenir un diagnostic sur les probabilités plus ou moins élevées de dépérissement prenant en compte tous les paramètres du terrain.
- **Climesse**, application internet, développée par l'ONF et ses partenaires, se concentrant davantage sur les effets du climat pour l'adaptation des essences aux conditions actuelles et à des horizons temporels assez lointains pour (2050 à 2100). Il faut être capable de compléter le diagnostic par une étude des conditions de sol et de topographie pouvant compenser ou aggraver l'évolution des conditions climatiques.

La synthèse des observations réalisées conduit au constat suivant :

La pluviométrie du massif est plutôt satisfaisante en moyenne avec environ 1000 mm de lame annuelle, dont 573 mm sur la saison de végétation.

En revanche, le Bazois est une dépression encaissée entre le Morvan et le Plateau Nivernais, l'air froid descendant du Morvan entraîne des températures assez basses l'hiver et des risques de gels précoces et tardifs non négligeables. Les étés y sont déjà très chauds avec une température moyenne maximale de 25.5°C. Avec un réchauffement de +2°C, on dépasse les limites admissibles pour le chêne pédonculé et le hêtre, et même le chêne sessile se trouve en vigilance orange.

Pour cette essence, la réserve utile en eau du sol devient un élément prépondérant qui conduit à examiner attentivement les conditions pédologiques et topographiques.

La sylviculture pratiquée doit tenir compte de ces éléments, notamment sur les stations limites :

- en réduisant si possible le capital sur pied dans les stations plus difficiles
- En favorisant un sous-étage d'essences moins exigeantes en eau
- En introduisant dans les jeunes peuplements des provenances de chêne sessile plus méridionales (variétés plus résistantes)
- En introduisant des espèces forestières plus résistantes, notamment le chêne pubescent pour maintenir une production de chêne de qualité.
- Dans les deux derniers cas, en misant pour les peuplements adultes, à une hybridation entre les variétés ou les espèces résistantes introduites en mélange ou en îlots d'avenir permettant d'obtenir une régénération elle-même plus résistante.

Visite et analyse de l'essai INRAe de Vincence sur la résilience du chêne sessile aux variations climatiques en Europe

Pour étudier les réponses du chêne sessile aux variations climatiques, les chercheurs de l'Inra, en collaboration avec l'ONF et des partenaires européens, ont analysé les données de survie et de croissance de l'espèce dans un réseau de plantations expérimentales installées il y a 30 ans dans plusieurs pays européens, depuis l'Angleterre et la Scandinavie jusqu'en Turquie. Des populations issues de 116 origines géographiques avaient été transférées par plantation dans 23 forêts.

Parmi ces transferts de populations, certains reproduisent spatialement des variations climatiques analogues à celles annoncées par les prédictions du GIEC. Ces plantations fournissent ainsi des éléments importants relatifs aux réponses futures du chêne sessile au changement climatique.

Les résultats montrent que, globalement, l'espèce manifeste une faible sensibilité aux variations climatiques. Le facteur qui génère les variations les plus importantes est le manque d'eau. On note par contre des réponses différentielles des origines géographiques :

- les populations venant de climats plus chauds ont une croissance inférieure à celles provenant de climats plus froids
- montrant que le climat d'origine des populations a contribué à leur différenciation génétique perceptible aujourd'hui.

Ces résultats confirment l'intérêt d'introduire, des provenances plus méridionales (variétés) de chêne sessile :

- En mélange dans les régénérations ou les reboisements,
- ou dans des îlots d'avenir disséminés dans le massif, permettant de favoriser une régénération hybridée à partir des peuplements adultes de chêne sessile.

Bruno Vanstaevel

Antenne Nièvre
du CRPF Bourgogne
Franche-Comté



Diagnosics de sols et de peuplements dans différents peuplements de chêne



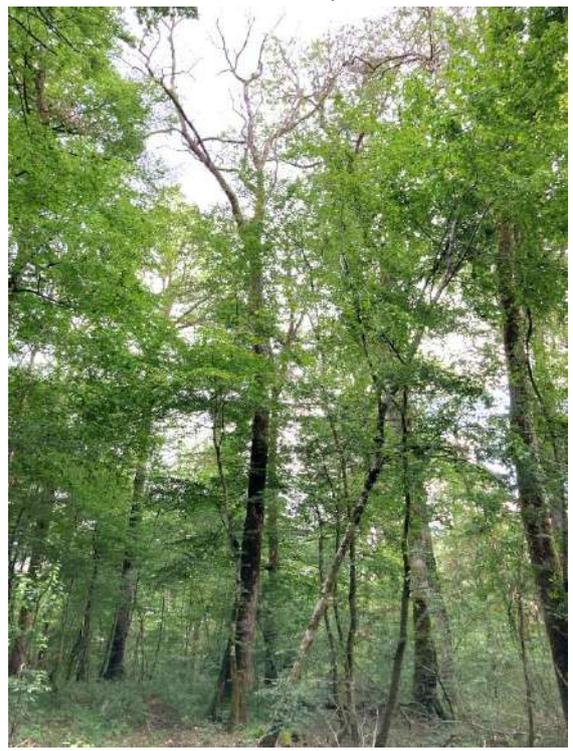
Etude de sol pour diagnostic Bioclimsol



Microdendromètre dans une placette RENECOFOR



Dépérissement de hêtre



Dépérissement de chêne



Dispositif INRAe du réseau expérimental européen sur la résilience du chêne sessile

