

Les effets du changement climatique sont déjà visibles et risquent d'impacter de plus en plus les forêts. Afin de prendre toute la mesure de ceux-ci, il convient de comprendre les phénomènes à l'œuvre et les évolutions que cela implique pour les forêts normandes, avec les connaissances scientifiques actuelles (2020).

### Changement climatique, à quoi s'attendre ?

Le changement climatique induit de multiples effets :

- Augmentation des températures entre 2°C et 6°C en Europe, d'ici à 2100 ;
- Modification du régime des précipitations. Aux latitudes moyennes, on attend moins de précipitations en été et davantage de précipitations en hiver ;
- Augmentation des sécheresses estivales avec ses conséquences sur la santé des forêts et le risque accru du risque incendie ;
- Augmentation du niveau des mers de 20 à 60 cm ;
- Déclin de la biodiversité avec une perturbation des écosystèmes ;
- Conséquences multiples sur les aspects sociétaux et humains, etc.

Un chêne adulte de 30 m. de haut consomme 200 litres d'eau par jour.

La modification du climat induit des changements, déjà visibles sur les arbres et les forêts, plus ou moins importants selon les essences et les secteurs géographiques.

### Modification du fonctionnement de l'arbre et perte de croissance

La hausse des températures et ses conséquences sur les phénomènes naturels ont un impact sur le métabolisme et le développement de l'arbre en perturbant sa croissance et sa santé de manière ponctuelle ou durable :

- **Allongement de la saison de végétation**  
Les bourgeons éclosent plus tôt dans l'année et les feuilles tombent plus tard ce qui entraîne une hausse de la productivité des forêts. Cependant les arbres sont davantage exposés aux risques de gelée et leurs conséquences.
- **Évaporation des réserves en eau des "arbres"**  
Avec les fortes chaleurs en été, les arbres "transpirent" davantage, ils épuisent plus vite les réserves d'eau du sol et se retrouvent alors en déficit hydrique, ce qui réduit leur croissance. Des sécheresses plus importantes sur des périodes plus longues feront "souffrir" les arbres. Ils peuvent perdre leur feuilles, leur branches et être ainsi fragilisés, voire mourir.
- **Une croissance des arbres perturbée par des hivers moins rudes**  
Certaines essences comme le hêtre, ont besoin d'un hiver relativement froid pour que leurs bourgeons éclosent.



### Gain de productivité de la forêt (mais méconnaissance de la durée du phénomène)

Depuis le milieu du 20<sup>e</sup> siècle, la productivité des forêts françaises a augmenté. Le CO<sub>2</sub>, davantage présent dans l'atmosphère favorise la photosynthèse et donc la croissance des arbres. Cependant on constate aussi des pertes de productivité dues aux chaleurs trop fortes et au manque d'eau. Les bilans nets dépendent des essences considérées et de la zone géographique.

### Propagation de maladies et de ravageurs

La propagation des maladies et des ravageurs n'est pas directement liée au changement climatique mais cela a tendance à aggraver la situation (cas de la chenille processionnaire du pin).

Des hivers moins rigoureux permettent à certaines espèces de survivre et de coloniser des territoires où elles n'étaient pas présentes auparavant.

Ce danger est amplifié par les conséquences des événements climatiques extrêmes (tempête, sécheresse...) qui affaiblissent les arbres et réduisent leur chance de résister aux attaques de ravageurs et aux maladies.

Parmi les essences les plus sensibles aujourd'hui, il y a notamment le frêne touché par la charlarose du frêne, l'épicéa affaiblit par les scolytes de l'épicéa et le chêne touché par la chenille processionnaire du chêne.



## Évolution des aires de répartition potentielle des essences

L'aire de répartition potentielle d'une essence est la zone géographique où les conditions favorables sont réunies pour qu'elle puisse se développer.

Le changement climatique a pour conséquence l'évolution des conditions climatiques du milieu dans lequel se trouve les arbres :

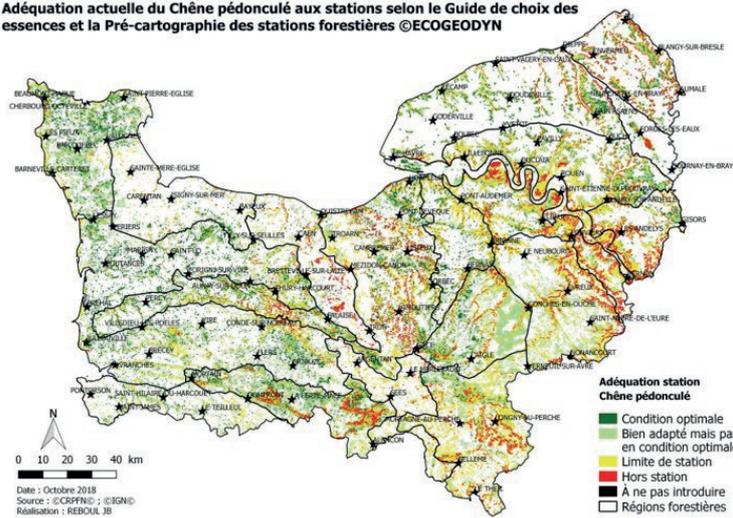
- certaines essences pourront s'adapter à ces nouvelles conditions climatiques
- d'autres pourront migrer vers des zones où les conditions leur seront davantage favorables, c'est aujourd'hui déjà le cas en montagne où des essences migrent vers davantage d'altitude.
- certaines essences qui ne retrouveront pas des conditions qui leur sont favorables risquent la réduction drastique de leur présence, voire l'extinction
- enfin, une partie des espèces, notamment méditerranéennes, devrait pouvoir étendre leur aire naturelle de répartition vers le nord.

S'adapter aux conséquences du changement climatique sur la forêt et les arbres est primordial. C'est d'autant plus vrai pour la forêt, que les arbres plantés aujourd'hui, vivront les conditions climatiques effectives d'ici à 100 ans.

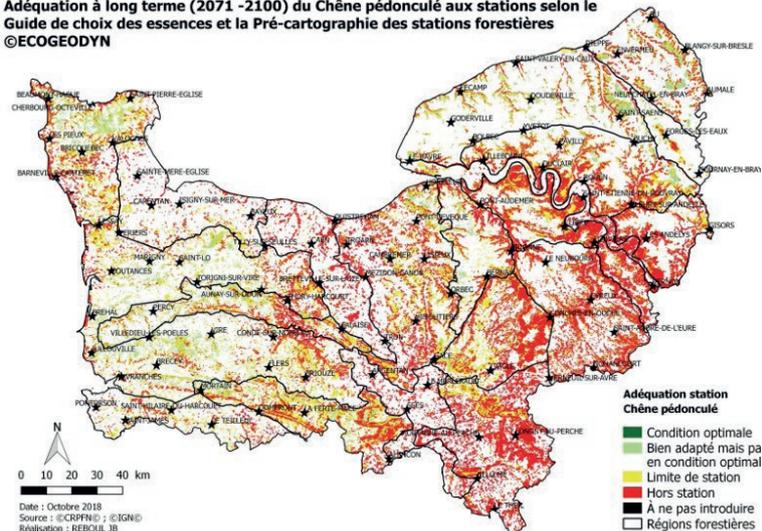
Certains documents d'aménagement du territoire (Scot, PLU, chartes de PNR, etc.) préconisent ou imposent de favoriser la plantation d'essences locales. Qu'en est-il aujourd'hui dans ce contexte d'évolution des conditions climatiques ?

### Cartes prédictives, exemple du chêne pédonculé.

Adéquation actuelle du Chêne pédonculé aux stations selon le Guide de choix des essences et la Pré-cartographie des stations forestières ©ECOGEDYDYN



Adéquation à long terme (2071 -2100) du Chêne pédonculé aux stations selon le Guide de choix des essences et la Pré-cartographie des stations forestières ©ECOGEDYDYN



Carte 1 : Adéquation actuelle du Chêne pédonculé aux stations selon le guide des choix des essences et de la précartographie des stations forestières (source ECOGEDYDYN).

Carte 2 : même carte pour la période 2071 - 2100 selon le scénario " optimiste " d'augmentation de 2°C de la température actuelle.

### Au-delà, quelles conséquences ?

Une certitude, la forêt de demain sera différente de celle d'aujourd'hui.

Des changements d'essences impliquent des changements de paysages, de biodiversité, etc.

Des peuplements touchés par des ravageurs, entraînent de fortes coupes de bois dans l'objectif d'enrailer la propagation ce qui implique une forte sollicitation des professionnels de transformation avec de lourdes conséquences sur les marchés et la valeur des bois, etc.

### Comment les professionnels s'adaptent à ces évolutions ?

Les incertitudes et les difficultés de mesurer l'intensité des phénomènes à attendre sont réels et il convient de s'engager dans une dynamique d'adaptation sans attendre d'en connaître les tenants et les aboutissants. Même si la communauté scientifique connaît les grandes tendances, il n'est pas possible de déterminer précisément le temps de ces évolutions ou encore les capacités de résilience des milieux.

Les professionnels, qu'ils soient forestiers ou en aval de la filière, sont tous concernés par ces changements qui impactent et impacteront directement ou indirectement leurs activités. Il est nécessaire que l'ensemble de la filière se prépare à la gestion de crise.

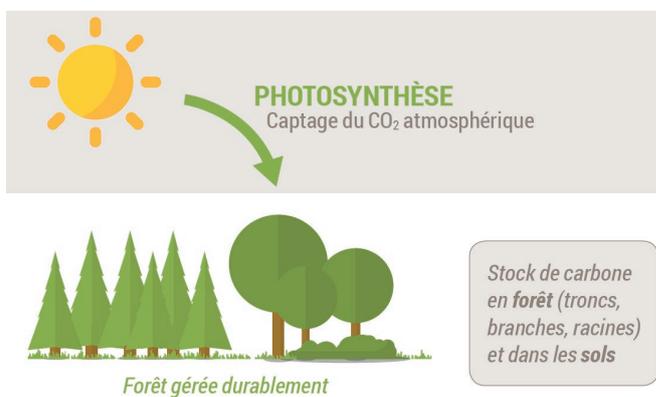
Plusieurs projets de recherche étudient les conséquences des changements climatiques sur les forêts et les pistes d'actions pour les gestionnaires et sylviculteurs.

Aujourd'hui, des actions sont d'ores et déjà mises en oeuvre dans nos forêts :

- Veiller à la bonne adaptation des essences aux conditions climatiques actuels et à venir
- Mélanger les essences et favoriser une diversité génétique qui rendent moins fragiles les peuplements, notamment dans le cas d'attaque de ravageurs
- Restaurer un équilibre faune-flore et préserver/améliorer la biodiversité
- Prendre soins des sols
- Être attentif à la santé des arbres et exercer une veille sanitaire, etc.

## Les forêts jouent un rôle dans la limitation du changement climatique

Si les forêts subissent les conséquences du changement climatique, elles jouent également un rôle très important dans la limitation du changement climatique en séquestrant du carbone dans les sols et la biomasse : on parle de " **puits de carbone** ". C'est le milieu qui séquestre les plus importantes quantités de Carbone, après les océans. Plus les forêts sont gérées durablement et sont en bonne santé, plus leur volume par unité de surface augmente et plus le stockage de carbone net augmente également.



## Je suis élu, comment agir ?

- Je prends conscience de l'importance de s'adapter à ces changements (des interventions sylvicoles différentes pourront être proposées ou en urgence).
- Je m'informe des évolutions des forêts locales et j'échange avec les forestiers (ONF, CRPF, gestionnaires et experts...), les professionnels du secteur et mes collègues élus sur ces sujets.
- Je m'implique dans des groupes de travail et des discussions territoriales.
- Je suis le relai auprès des administrés.
- Je peux être amené à m'engager dans des expérimentations ou à prendre les mesures nécessaires selon les cas (sécuriser des zones de dépérissement des arbres, être conscient et se préparer à des risques incendies, en cas de fortes sécheresses, etc.).
- Je réfléchis à utiliser du bois, local dans la mesure du possible, dans la rénovation ou la construction de bâtiments publics, solution de stockage de Carbone sur le long terme.
- J'intègre ces enjeux dans mes projets de territoire et les traduits dans les documents d'aménagement du territoire et de transition énergétique et écologique de la collectivité.