

## Pourquoi et comment prendre en compte le climat dans le choix des essences en Normandie ?

Dans un contexte de climat changeant et évoluant, un bon diagnostic climatique avant reboisement devient de plus en plus nécessaire.

Prendre en compte le climat actuel lors du reboisement ou lors d'une opération sylvicole c'est déjà une sécurité par rapport à l'avenir.



Exemple de rougissement du Cèdre dans l'Eure suite à la vague de froid du mois de février 2012 avec des températures journalières moyennes inférieures à -5° C.

### L'impact du climat sur les essences

Les variables climatiques suivantes ont un impact sur le fonctionnement et la croissance des végétaux.

**a) La température :** Les fonctions végétales nécessitent une certaine quantité de chaleur associée d'humidité, par exemple pour les cycles biologiques de débourrement ou de sénescence du feuillage chez les feuillus. Les **températures moyennes** et leurs variations spatiales et temporelles conditionnent donc la durée des cycles de croissance et de la saison de végétation des différentes essences.

La température intervient également dans l'économie en eau du sol. En effet, plus les températures sont élevées, plus la transpiration des végétaux et l'évaporation du sol sont importantes.

Les températures extrêmes nuisent au développement des plantes.

Les **canicules** sont néfastes pour certaines essences, ainsi les houppiers de Douglas rougissent si la température dépasse 40 ° C durant plusieurs jours. Certaines essences thermophiles comme le Pin maritime ne sup-

portent pas les **gelées hivernales** extrêmes. Ces dernières sont également néfastes pour les plantations par le soulèvement des jeunes plants. Les **gelées printanières** causent des dommages parfois importants aux jeunes pousses notamment aux provenances d'espèces débourrant plus précocement.

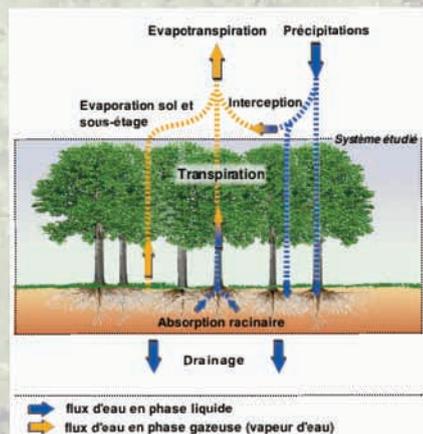
**b) L'eau climatique :** L'eau est nécessaire à l'activité physiologique notamment à la réussite de la photosynthèse, source d'énergie pour les arbres. Les besoins en eau sont variables selon les essences.

La première source d'eau est la **quantité de précipitations**, plus elle est faible, plus le risque de sécheresse est important.

Plus que la quantité de précipitations, c'est la **répartition des pluies** au cours de l'année qui est un élément clé. Ainsi en Normandie, la régularité des précipitations compense la relative faiblesse annuelle du niveau de précipitations comme dans les secteurs secs de l'Eure (voir ci-contre).

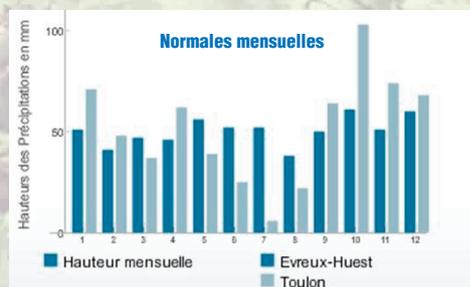
Il ne faut pas négliger non plus l'**humidité atmosphérique** qui, en Normandie, peut compenser les faibles précipitations dans les secteurs plus secs et expliquer la vitalité d'essences exigeantes comme le Hêtre.

**c) Le vent :** Le vent peut avoir des effets néfastes sur le bilan en eau. En effet, il a tendance à renforcer la transpiration des végétaux. Il peut aggraver la dessiccation des sols et des jeunes plants (hâles de mars). Le vent impacte également la stabilité des peuplements lors des tempêtes.



Bilan hydrique en forêt

(Source INRA Nancy)



	EVREUX	TOULON
Nombre de jours avec précipitations (> 1 mm)	115	58
Hauteur de précipitations (mm)	604,6	616,6

(Source Météo-France)

**d) L'ensoleillement :** La lumière est nécessaire à la photosynthèse des arbres. La lumière a également un impact sur le bilan hydrique climatique d'un peuplement. Plus le rayonnement est important, plus les pertes d'eau sont importantes. Certaines essences sont sensibles aux climats très lumineux. Ainsi, le Hêtre, essence d'ombre, supporte mal d'être mis brutalement en pleine lumière et a alors tendance à souffrir de « coups de soleil » sur son écorce.

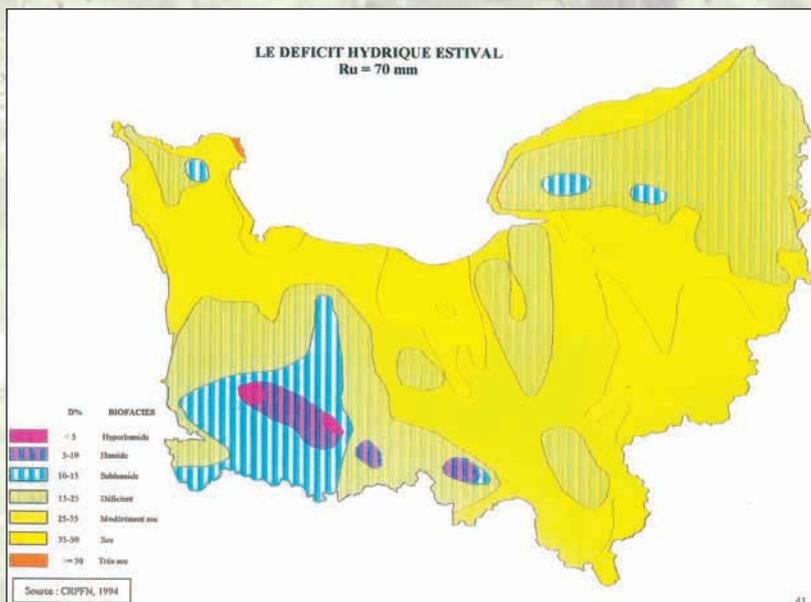
### Les indices hydriques climatiques et relatifs au sol

A partir des variables précédentes (t=température mensuelle, p=précipitation mensuelle, vent, rayonnement,...), différents indices climatiques sur divers pas de temps peuvent être calculés. Ces indices permettent d'expliquer la productivité et l'aire de répartition de nombreuses essences.

**L'Evapo-Transpiration-Potentielle (ETP) :** c'est l'évaporation qui existerait si l'eau était disponible en quantité illimitée, donc ne constituait pas un facteur limitant. C'est la quantité maximale d'eau que peut consommer, durant une période donnée, une végétation couvrant normalement le sol. Elle peut être calculée de différentes façons en prenant en compte le rayonnement, la température, le vent,...

Il ne faut pas oublier qu'il existe une « **compensation sol** » sous climat moyen pour le bilan hydrique d'un peuplement. Ainsi, en climat limite en Normandie, le Chêne pédonculé pourra mieux résister à moyen terme sur les stations à bonne réserve en eau.

## Le ou ... les climats normands



La carte ci-contre des déficits hydriques pour une réserve en eau théorique assez faible de 70 mm souligne la variabilité des climats normands. **Il est donc important en Normandie de prendre en compte le climat local.**

Ainsi le risque de dépérissement variera entre ces zones climatiques pour le Chêne pédonculé. La fertilité et la productivité du Douglas varieront dans ces zones climatiques et sa sylviculture ou les régions de provenance seront à adapter en fonction.

**Le choix des essences est donc à adapter à la zone climatique** surtout dans un contexte de climat changeant. En effet, des essences sensibles comme le Hêtre ne seront plus à préconiser dans les secteurs déjà secs actuellement, soit les secteurs jaunes foncés de la carte ci-contre.

## Quels outils pour prendre en compte le climat dans le choix des essences ?

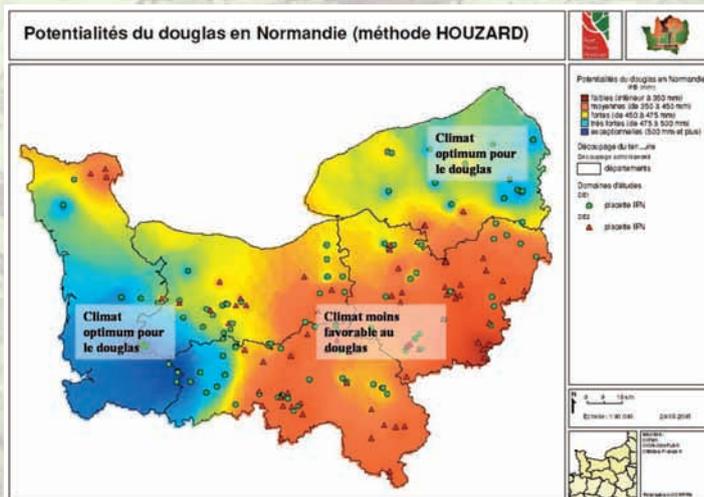
Vous pouvez avoir accès à l'historique des caractéristiques climatiques de vos régions forestières dans les catalogues de stations forestières ou guides de choix des essences que vous pouvez télécharger sur le site de l'IGN suivant <http://www.ifn.fr/spip/?rubrique160>. Ces documents conseillent une liste d'essences par type de station ou unité stationnelle.

Sur le site internet <http://climatheque.meteo.fr/>, vous avez accès aux mesures des postes météorologiques les plus proches de votre forêt mais les données restent payantes. Si vous utilisez les données Météo-France, faites attention à utiliser les données trentennaires les plus récentes intégrant le changement de climat (données 1971-2000) ou (1981-2010).

Il faut prendre en compte la topographie lors des reboisements. En effet, le risque de gelées tardives sera plus important dans les fonds de vallon étroits ou sur les versants exposés au Nord. La sécheresse sera plus marquée sur les versants exposés au Sud. L'exposition des reboisements par rapport aux vents dominants impactera la future stabilité des peuplements.

Vous devez adapter les provenances de vos plants au climat local. Pour cela, vous pouvez vous renseigner sur le site du Ministère conseillant différentes provenances et variétés forestières en fonction du secteur géographique : <http://agriculture.gouv.fr/Conseils-d-utilisation-des>

Le CRPFN travaille actuellement à la révision du Guide des « données climatiques et bioclimats forestiers de Normandie ; application au diagnostic de station » de 1994 (disponible au CRPFN) afin de proposer des cartes climatiques définissant le risque lors du choix des essences.



Carte des potentialités climatiques du Douglas pour une réserve en eau théorique de 100 mm.