

Les arbres du futur : gènes, provenances, espèces

2. Essences actuelles face aux changements climatiques

19 février 2021



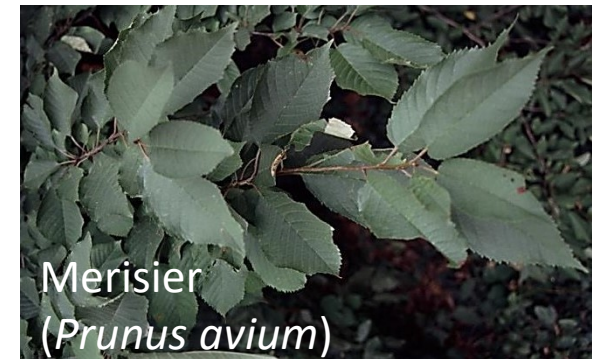
Sommaire

1. Définitions
2. Présentation de quelques essences d'aujourd'hui et de demain
3. Les essences d'aujourd'hui sensible aux changements climatiques
4. Quelques références

Définitions

- Essences indigènes/autochtones

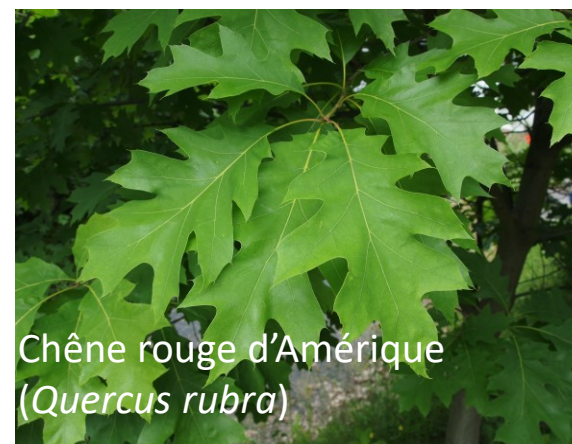
Essence originaire d'un territoire donné



Définitions

- Essences exotiques/allochtones

Essence introduite par l'Homme, dans un nouveau territoire hors de son aire de distribution naturelle.



Essences d'aujourd'hui et de demain

Châtaignier (*Castanea sativa*)

- Aire naturelle : espèce spontanée autour de la Méditerranée
- Bonne tolérance aux stations à tendance sèche (peu sensible à la sécheresse si RU > 100 mm)
- /!\ Sensible aux gelées tardives et précoces et intolérant au calcaire actif
- /!\ Sensible à l'abrutissement et aux frottis
- ↗ de l'aire de répartition suite à l'augmentation des T°C
(T°C moyenne annuelle optimum : 9 à 13°C)

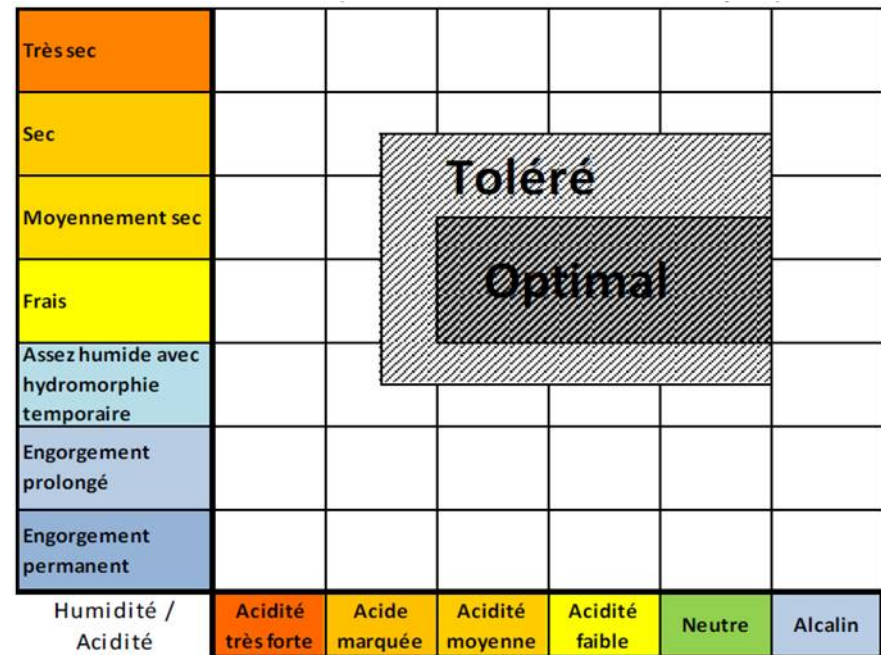


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques

Essences d'aujourd'hui et de demain

Chêne rouge (*Quercus rubra*)

- Aire naturelle : Est des USA
- Préférence pour des stations bien arrosées avec des sols ayant une bonne RU
- Tolérant à la sécheresse
- /!\ Sensible aux gelées tardives et au calcaire actif
- /!\ Très apprécié par la faune sauvage

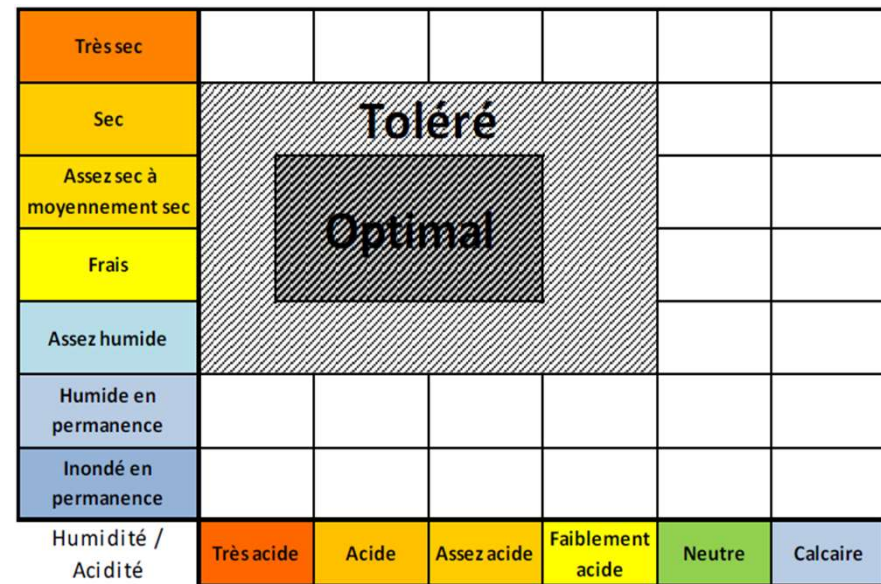


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques d'après la Flore forestière française, tome 2. Rameau et al. 1989

Essences d'aujourd'hui et de demain

Chêne sessile (*Quercus petraea*)

- Aire naturelle : indigène en Europe centrale
- Large amplitude écologique
- Résiste bien à la sécheresse et à la canicule
- Supporte l'engorgement temporaire
- /!\ Très apprécié par la faune sauvage

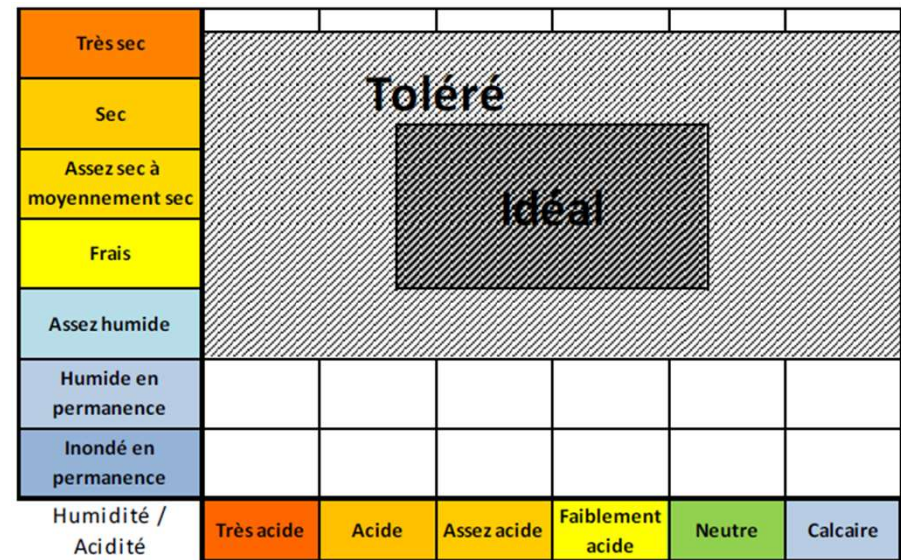


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques définis dans la Flore forestière française, tome 1. Rameau et al. 1989

Essences d'aujourd'hui et de demain

Robinier faux acacia

- Très plastique et très tolérant à la sécheresse et au déficit hydrique
- Originaire de climats à saison de végétation chaude
- /!\ Très sensible à l'abrutissement
- /!\ Caractère invasif

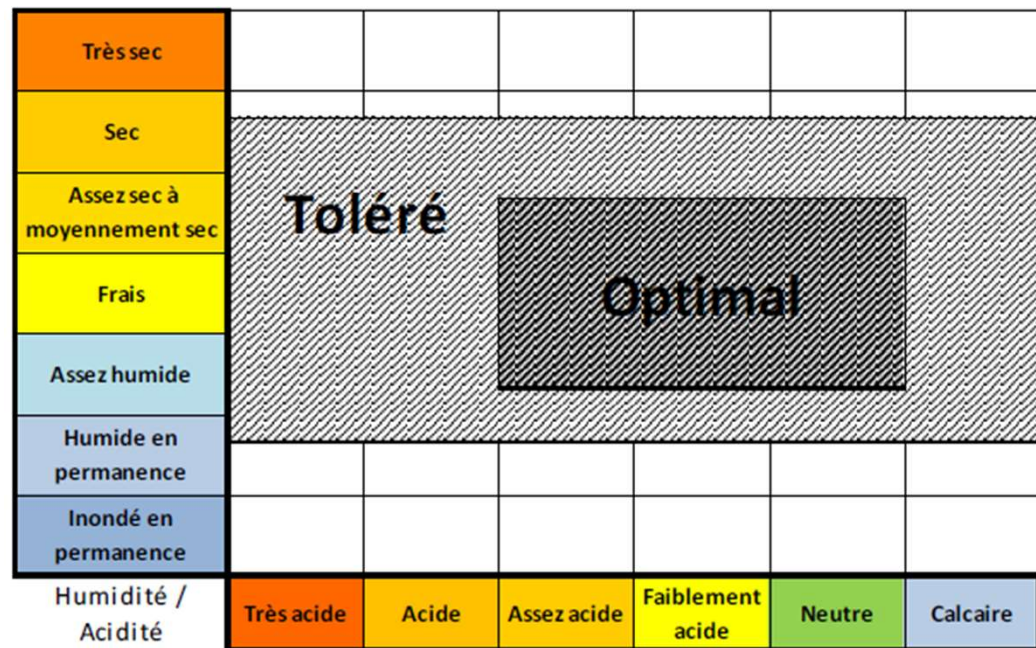


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques
adapté de la Flore forestière française, tome 1. Rameau et al. 1989

Essences d'aujourd'hui et de demain

Erable sycomore et Erable plane (*Acer pseudoplatanus* et *A. platanoïdes*)

- Aires naturelles :
 - *Sycomore* : du Nord de l'Espagne jusqu'au Caucase
 - *Plane* : des Pyrénées jusqu'à l'Oural
- Peu sensible au froid
- Erable plane tolère mieux la sécheresse
- /!\ Dégâts de gibier (abroutissement et écorçage)

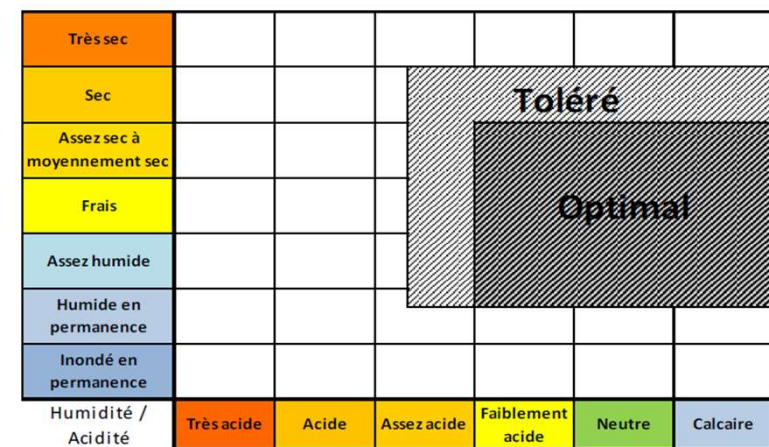
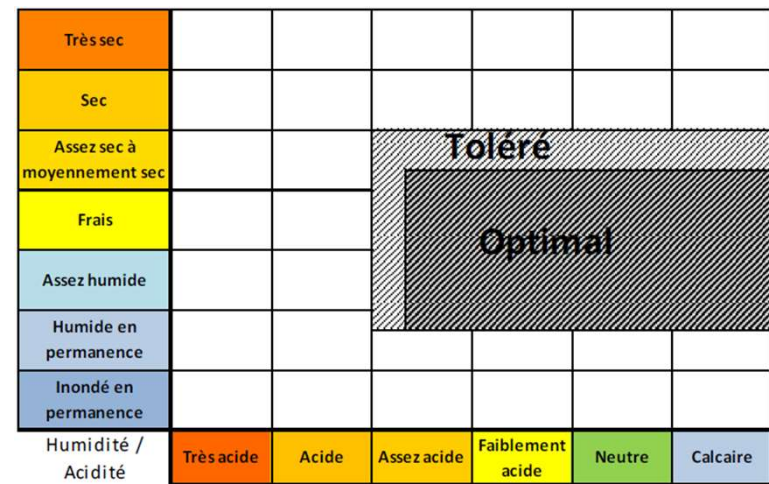


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques
Adapté de la Flore forestière française, tome 1. Dumé et al. 2018

Essences d'aujourd'hui et de demain

Autres essences

- Merisier : changement climatique favorable sur stations optimales mais très néfaste sur stations limites
- Noyer commun : peu sensible aux canicules et tolérant à la sécheresse
- Noyer hybride : apprécie la chaleur mais pas la sécheresse
- Tilleul à petites ou grandes feuilles : peu sensibles aux facteurs climatiques (gel, sécheresse, canicule, etc.)
- Sorbier des oiseleurs
- Cormier : supporte la sécheresse si bonne RU

Essences d'aujourd'hui et de demain

Douglas (*Pseudotsuga menziesii*)

- Aire naturelle : côte Ouest des USA
- /!\ Excès d'eau en hiver, calcaire actif
- Assez exigeant en eau (~ 700 mm/an)
- Transpiration et photosynthèse à des potentiels hydriques faibles
- Provenances du Sud des USA :
débourrement précoce avant manque d'eau mais /!\ gelées tardives
- /!\ Rouille suisse, Cécidomyies, Hylobe
- /!\ Abroutissement, écorçage et frottis

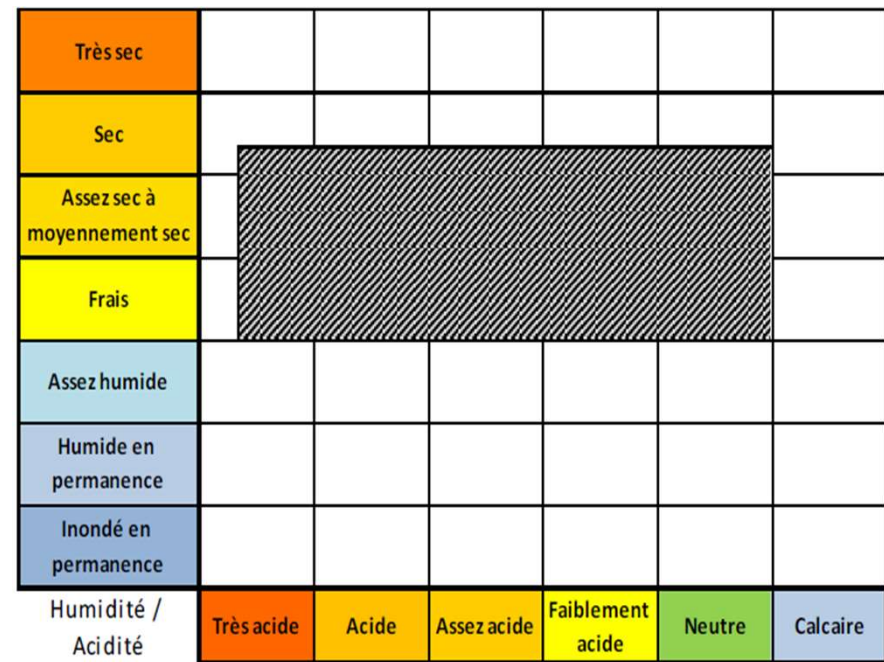


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques
Adapté de la Flore forestière française, tome 1. Dumé et al. 2018

Essences d'aujourd'hui et de demain

Mélèze d'Europe (*Larix decidua*)

- Aire naturelle : Alpes, Carpates et plaines de Pologne
- Préférence pour les milieux secs et ensoleillés
- Ne craint pas le froid
- Rustique
- Enracinement profond = résistance à la chaleur et à la sécheresse
- /!\ Hylobe
- /!\ Frottis

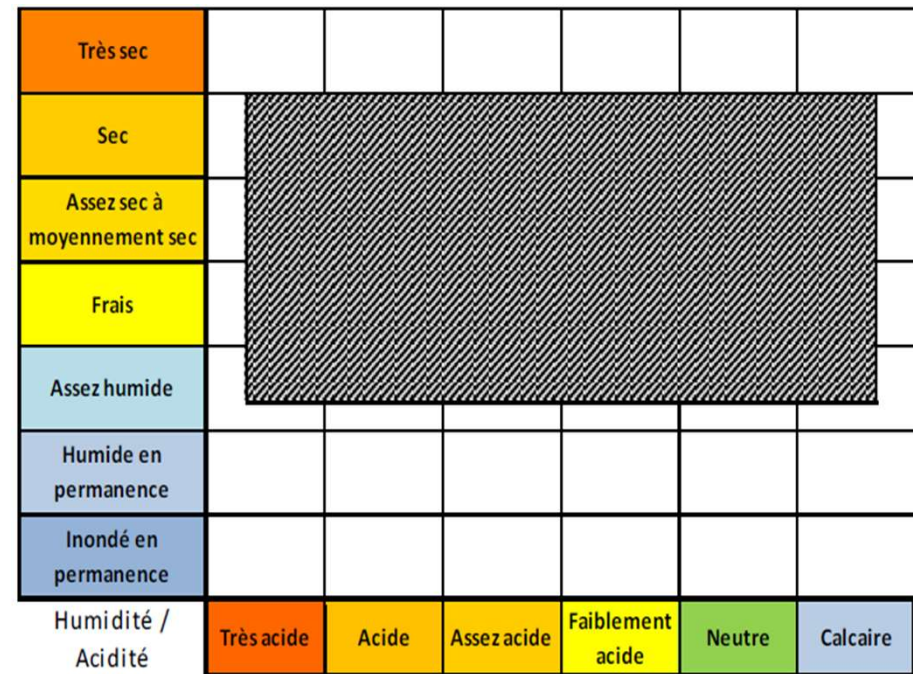
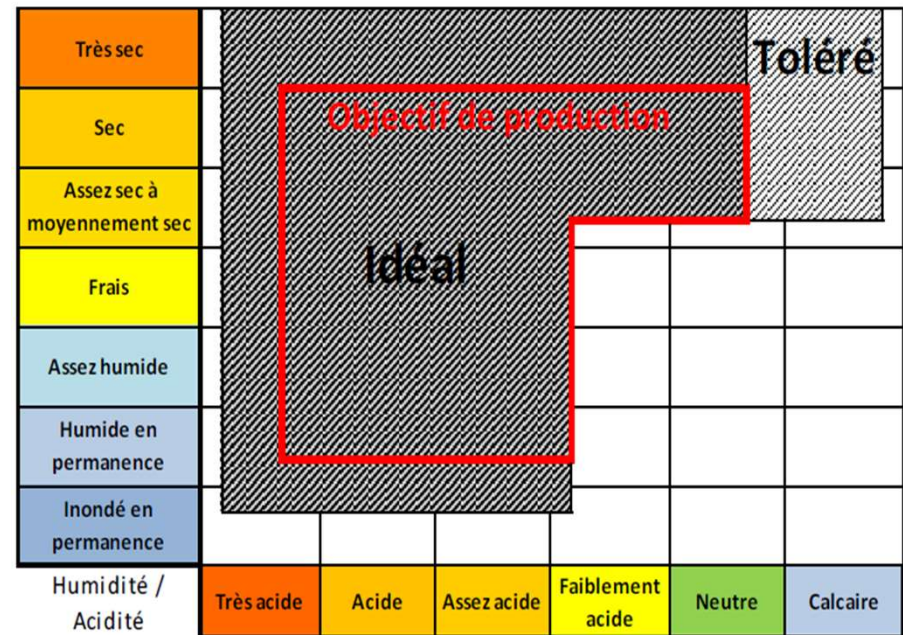


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques
Adapté de la Flore forestière française, tome 1. Dumé et al. 2018

Essences d'aujourd'hui et de demain

Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)

- Aire naturelle : Eurasie
- Très large amplitude écologique
- Supporte bien les grands froids hivernaux et la sécheresse estivale
- Résistant aux gelées printanières grâce à un débourrement tardif



Essences d'aujourd'hui et de demain

Pin laricio De Corse et de Calabre

- Aire naturelle = adaptation à des conditions écologiques et climatiques variées
- Supporte bien les sécheresses estivales
- Débourrement tardif = ne craint pas les gelées tardives
- /!\ Maladie des bandes rouges, hylobe

Très sec						
Sec		Pin laricio de Corse Pin laricio de Calabre				
Assez sec à moyennement sec						
Frais						
Assez humide						
Humide en permanence						
Inondé en permanence						
Humidité / Acidité	Très acide	Acide	Assez acide	Faiblement acide	Neutre	Calcaire

Essences d'aujourd'hui et de demain

Cèdre de l'Atlas

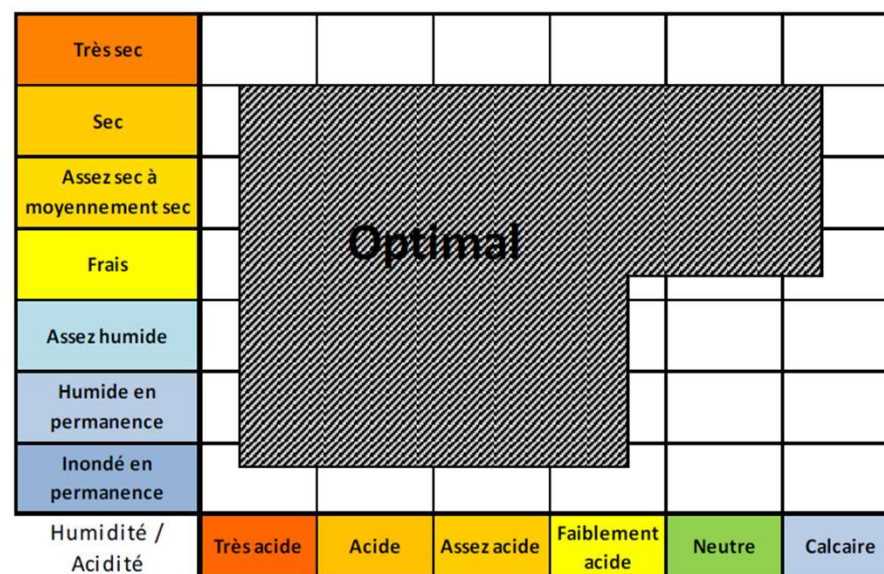
- Aire d'origine avec hivers froids (-8°C) et étés très chauds ($+30^{\circ}\text{C}$) = bonne résistance aux hautes températures
- Système racinaire profond et puissant = bonne résistance à la sécheresse
- Sensible aux gelées tardives
- Planter plus en altitude pour faire face aux changements climatiques
- /!\ Abroutissement

Très sec						
Sec						
Assez sec à moyennement sec						
Frais						
Assez humide						
Humide en permanence						
Inondé en permanence						
Humidité / Acidité	Très acide	Acide	Assez acide	Faiblement acide	Neutre	Calcaire

Essences d'aujourd'hui sensibles aux changements climatiques

Epicéa commun (*Picea abies*)

- Aire naturelle : domaines nordiques, Alpes et Carpates
- Très résistant au froid
- Apprécie les climats humides (> 1000 mm pluie/an)
- Très sensible à la sécheresse et à la canicule
- Attaques de scolytes ces dernières années
- Remise en cause à basse altitude mais à conserver > 800 m d'altitude



Essences d'aujourd'hui sensibles aux changements climatiques

Sapin pectiné (*Abies alba*)

- Origine : montagne d'Europe centrale
- Exigeant en eau et en humidité = sensible aux stress hydriques (sécheresses, canicules, vents desséchants)
- Sensible aux gelées tardives
- /!\ Abroutissement
- A réserver à l'étage montagnard moyen, et plus particulièrement aux versants frais

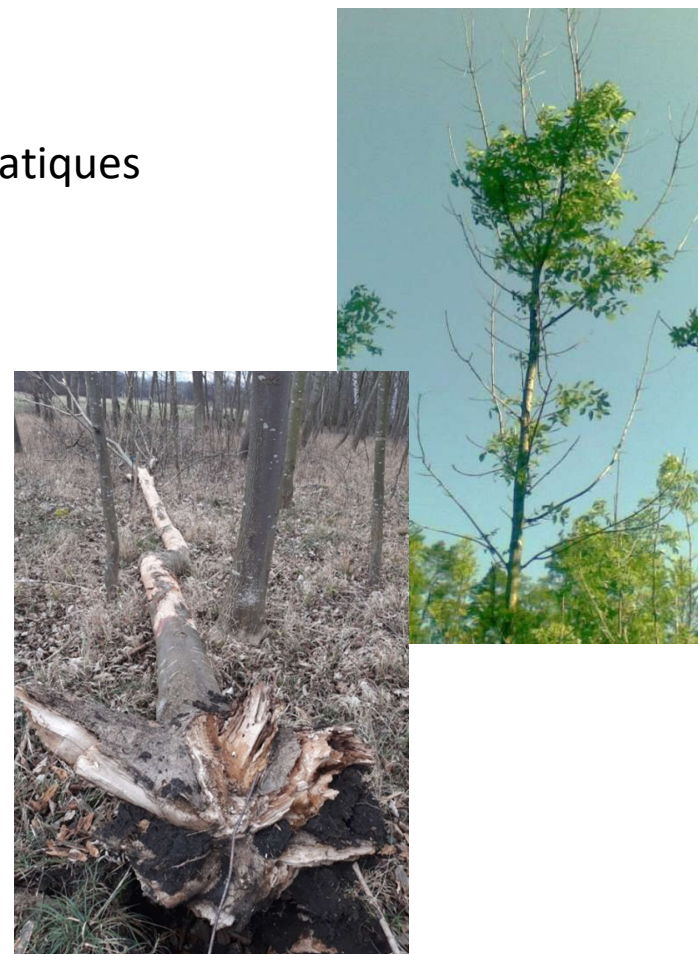
Très sec						
Sec	Toléré					
Assez sec à moyennement sec	Optimal					
Frais	Optimal					
Assez humide	Toléré					
Humide en permanence	Toléré					
Inondé en permanence						
Humidité / Acidité	Très acide	Acide	Assez acide	Faiblement acide	Neutre	Calcaire

Essences d'aujourd'hui sensibles aux changements climatiques

Frêne (*Fraxinus excelsior*)

- Aire naturelle : espèce spontanée en Europe
- Chalarose plus menaçante que les changements climatiques
- Intolérant aux sécheresses prolongées

Très sec						
Sec				Toléré		
Assez sec à moyennement sec						
Frais				Optimal		
Assez humide						
Humide en permanence						
Inondé en permanence						
Humidité / Acidité	Très acide	Acide	Assez acide	Faiblement acide	Neutre	Calcaire



Essences d'aujourd'hui sensibles aux changements climatiques

Hêtre (*Fagus sylvatica*)

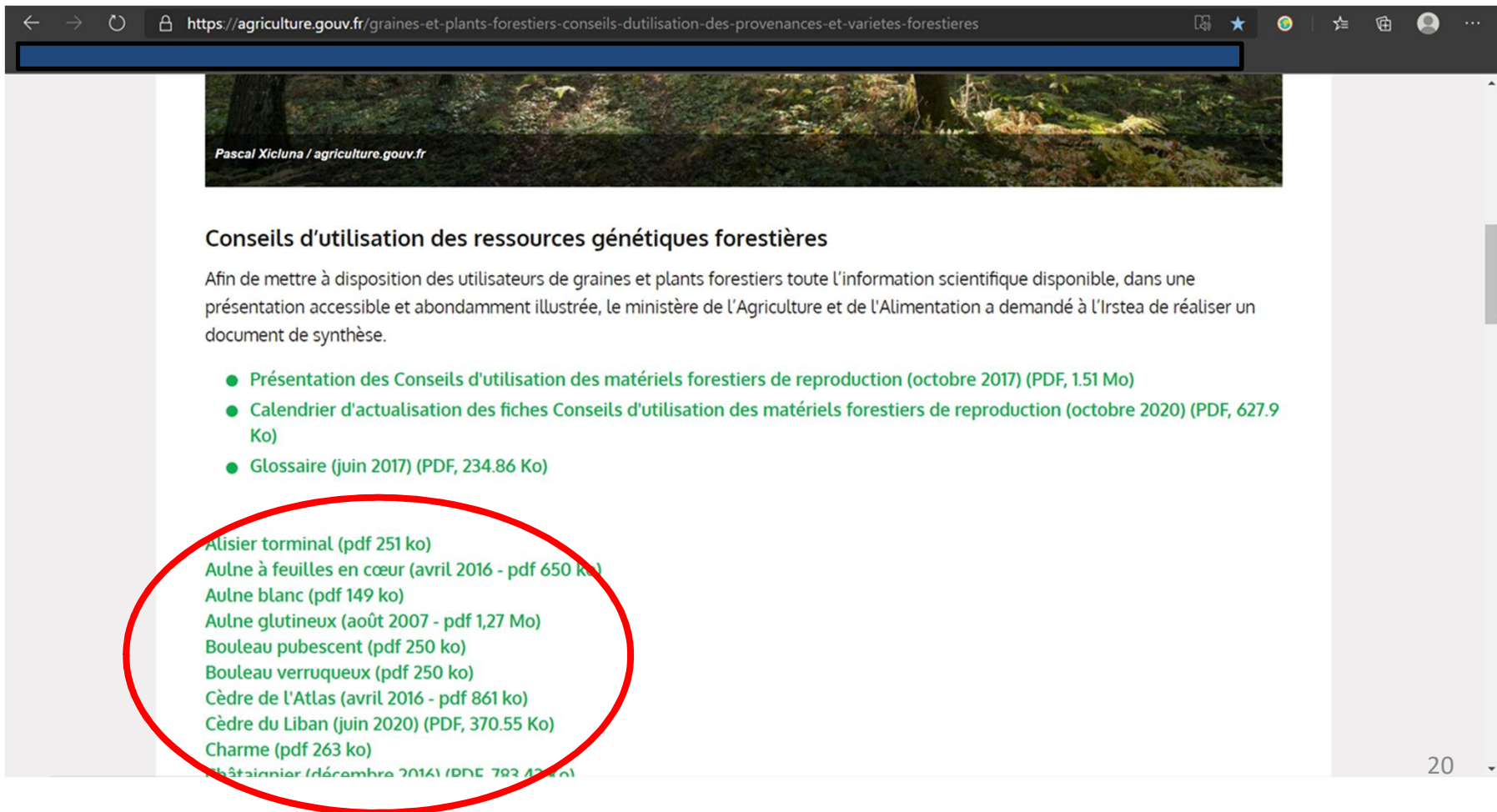
- Aire naturelle : Europe occidentale
- Essence typique des climats pluvieux et à forte humidité atmosphérique
- ↘ précipitations estivales et ↗ des T°C = dépérissement accru
- Enracinement souvent superficiel = grande sensibilité au vent

Très sec						
Sec		Toléré				
Assez sec à moyennement sec						
Frais						
Assez humide						
Humide en permanence						
Inondé en permanence						
Humidité / Acidité	Très acide	Acide	Assez acide	Faiblement acide	Neutre	Calcaire

Quelques références

Les listes de Matériel Forestier de Reproduction (MFR) :

<https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>



<https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>

Pascal Xicluna / agriculture.gouv.fr

Conseils d'utilisation des ressources génétiques forestières

Afin de mettre à disposition des utilisateurs de graines et plants forestiers toute l'information scientifique disponible, dans une présentation accessible et abondamment illustrée, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a demandé à l'Irstea de réaliser un document de synthèse.

- [Présentation des Conseils d'utilisation des matériels forestiers de reproduction \(octobre 2017\) \(PDF, 1.51 Mo\)](#)
- [Calendrier d'actualisation des fiches Conseils d'utilisation des matériels forestiers de reproduction \(octobre 2020\) \(PDF, 627.9 Ko\)](#)
- [Glossaire \(juin 2017\) \(PDF, 234.86 Ko\)](#)

[Alisier torminal \(pdf 251 ko\)](#)
[Aulne à feuilles en cœur \(avril 2016 - pdf 650 ko\)](#)
[Aulne blanc \(pdf 149 ko\)](#)
[Aulne glutineux \(août 2007 - pdf 1,27 Mo\)](#)
[Bouleau pubescent \(pdf 250 ko\)](#)
[Bouleau verruqueux \(pdf 250 ko\)](#)
[Cèdre de l'Atlas \(avril 2016 - pdf 861 ko\)](#)
[Cèdre du Liban \(juin 2020\) \(PDF, 370.55 Ko\)](#)
[Charme \(pdf 263 ko\)](#)
[Hêtre \(décembre 2016\) \(PDF, 783.42 ko\)](#)

20

Quelques références

Fichier écologique : <https://www.fichierecologique.be/#!/>



FICHE ESSENCE

- AG - Sapin de Vancouver
- AN - Sapin noble
- AP - Sapin pectiné
- AX - Aulne glutineux
- BP - Bouleau pubescent
- BV - Bouleau verruqueux
- CA - Charme
- CD - Cèdre de l'Atlas
- CP - Chêne pédonculé
- CR - Chêne rouge d'Amérique
- CS - Chêne sessile
- CT - Châtaignier

- EP - Epicéa commun
- ES - Erable sycomore
- FR - Frêne
- HE - Hêtre
- JH - Noyer hybride
- JN - Noyer noir
- JR - Noyer commun
- ME - Mélèze d'Europe
- MH - Mélèze hybride
- MJ - Mélèze du Japon
- MR - Merisier
- NO - Sapin de Nordmann

- PO - Poirier sauvage
- PS - Pin sylvestre
- PT - Peuplier tremble
- PY - Peuplier noir hybride
- PZ - Peuplier baumier
- RO - Robinier
- RY - Caryers
- SA - Saule blanc
- SO - Sorbier des oiseaux
- ST - Alisier torminal
- TC - Tilleul à petites feuilles
- TH - Thuja géant

Quelques références

Les listes de Matériel Forestier de Reproduction (MFR) :

<https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>

Fichier écologique :

<https://www.fichierecologique.be/#!/>

Site du CRPF Grand Est :

<https://grandest.cnpf.fr/n/guides-des-principales-essences-forestieres-en-lorraine-alsace/n:2271>

Site de Forestier d'Alsace :

<http://www.forestiersdalsace.fr/fr/foret-climat/foret-climat.html>



Point de vigilance

Un peuplement forestier situé dans une **station adaptée aux exigences de l'espèce** et **géré selon la préconisation des guides de sylviculture** présentera une **moindre vulnérabilité** face aux **contraintes climatiques** et à **certaines aléas sanitaires**.

→ Avant tout (re)boisement, il est donc primordial de faire un bon **diagnostic stationnel** et de **réfléchir à l'itinéraire de renouvellement** (plants en RN ou en mottes, moyens de protection contre le gibier et pathogènes/ravageurs, préparation du terrain, entretiens durant les premières années, etc.)

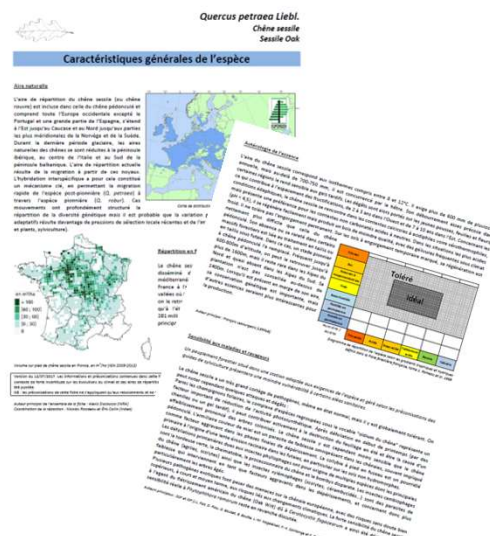
1 - Diagnostic



2 – Choix des essences



3 – Choix de l'itinéraire



Bibliographie

Fiches Matériel Forestier de Reproduction du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation disponibles à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>

Fiches Les espèces potentielles de la forêt de demain, Société Royale Forestière de Belgique, disponibles à l'adresse : <https://www.srfb.be/arboretums-1/especes/>

Petit S., Cordier S., Claessens H., Ponette Q., Vincke C., Marchal D., Weissen F. (2017). Fichier écologique des essences. Forêt.Nature, UCLouvain-ELIe, ULiège-GxABT, SPWARNE-DNF, disponibles à l'adresse : <https://www.fichierecologique.be/#!/>

Source image

Crédit photo Claude HOH

<https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/botanique-coniferes-vegetaux-datant-ere-carbonifere-1753/page/7/>

<https://www.gembloux.ulg.ac.be/arboretumgembloux/chene-rouge-quercus-rubra-l/>

https://www.saint-leu-la-foret.fr/docs/Actualites/ANNEE_2019/Presentation_encre_reunion_publicue_du_21_mars_2019.pdf

<https://docplayer.fr/74673980-Cryphonectria-parasitica-chancres-du-chataignier.html>

<http://ephytia.inra.fr/fr/C/19129/Forets-Encre-du-chene>

Merci de votre attention



Temps d'échange

