



# La forêt face au vent

Face aux aléas tempêtes, le forestier peut intervenir en améliorant la résistance de ses peuplements mais aussi leur résilience (capacité à récupérer des dégâts).

## Quelques définitions préalables :

**Les chablis** sont les arbres ou l'ensemble des arbres renversés, déracinés ou cassés (chandelles\*, volis\*) le plus souvent par suite d'un accident climatique (vent, neige, givre...).

**La chandelle** est la partie cassée d'un chablis, restant sur pied.

**Le volis** est une partie de la tige d'un arbre brisé, tombé au sol.



Arbres renversés d'Epicéa commun

Jean-Baptiste Reboul © CNIF



Chandelle et volis d'Epicéa commun

Jean-Baptiste Reboul © CNIF

## La hauteur des peuplements

Bien que s'exprimant différemment selon les essences et le type de sol, la hauteur des peuplements joue fortement sur la sensibilité au chablis : **plus les peuplements sont hauts, moins ils sont résistants au vent.**

Des valeurs seuils de hauteur dominante ont été identifiées au-delà desquelles les dégâts sont très importants : chez les résineux, le seuil se situerait entre 15 et 20 m ; chez les feuillus, un seuil principal apparaîtrait à 30 m pour le Chêne et à 23-24 m pour le Hêtre. Il faut noter cependant que lorsque la vitesse de 140 km/h est dépassée, les arbres peuvent se coucher quelle que soit leur hauteur.

## Le facteur sol



Enracinement contraint sur sol calcaire superficiel et chablis

Jean-Baptiste Reboul © CNIF



Enracinement superficiel de l'Epicéa commun sur les sols engorgés

Jean-Baptiste Reboul © CNIF

plus le développement racinaire sera superficiel et plus le risque de chablis face au vent sera important. De même pour les essences sensibles à l'engorgement (Epicéas, Douglas, Hêtre), plus la nappe remonte en surface, plus le système racinaire sera superficiel et plus le risque de chablis sera important.

## Une sensibilité différente suivant les essences

Chaque essence a une sensibilité et un comportement qui lui sont propres face au vent. Cette capacité de résistance au vent dépend de l'ancrage racinaire de l'essence qui peut varier en fonction du sol, mais aussi de sa résistance mécanique (bois cassant ou non). Dans les feuillus, on peut noter que les Peupliers sont les plus fragiles et que le Hêtre est plus sensible que les Chênes. Dans les résineux, les plus fragiles sont les Epicéas et les moins fragiles les Pins noirs.

## Les éclaircies

**Elles fragilisent temporairement les peuplements, d'autant plus que ces derniers sont en retard d'interventions.** En créant des ouvertures dans le peuplement par l'éclaircie, on crée des aspérités qui augmentent la turbulence du vent et donc le risque de dégâts. Dans les peuplements menés dynamiquement, ces ouvertures se referment rapidement avec des arbres aux houppiers développés. Au contraire dans les peuplements peu dynamiques, les arbres réagiront moins vite aux éclaircies avec des houppiers grêles et le peuplement sera sensible au vent plus longtemps.

## La position topographique et le voisinage du peuplement

La position topographique (versant, plateau...) et les types de peuplements voisins (coupes rases, peuplements hauts...) peuvent jouer sur la circulation du vent et sa turbulence et donc sur le niveau des dégâts lors des tempêtes.

## Quels sont les paramètres jouant sur la stabilité des peuplements ?

### La vitesse du vent

**L'augmentation des dégâts avec la vitesse du vent est très marquée et non linéaire.** Les dégâts sont généralement très faibles en deçà de 100 km/h pour s'intensifier très fortement au-delà de 140 km/h.

Le drainage du sol (sain ou engorgé avec une présence d'une nappe d'eau hivernale) et sa profondeur joue sur la stabilité des peuplements face au vent. Plus un sol est superficiel,



Photographie : J.-B. REBOUL - CRPF © CNPF

Jeune Erablea jamais éclaircie très instable en cas de coupe forte et de coup de vent



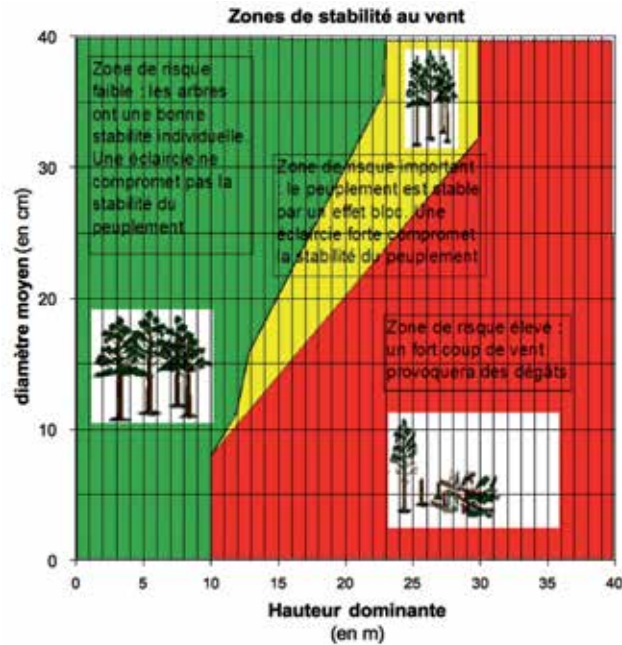
Photographie : J.-B. REBOUL - CRPF © CNPF

Jeune Chênaie menée dynamiquement moins sensible aux coups de vents en cas de coupe

## Comment améliorer la résistance des peuplements ?

### Adapter les éclaircies à la stabilité des peuplements

Avant d'éclaircir, il faut vérifier si le peuplement est dans une situation stable ou instable face au vent. Le graphique ci-contre permet d'évaluer le risque que le peuplement soit instable lors d'une tempête, après une estimation de la hauteur dominante et du diamètre moyen.



Le principe est simple. Plus un arbre est fin et élancé, plus le risque de déstabilisation dû à une tempête suite à une éclaircie est important. **Pour les peuplements en retard d'interventions, il faut donc éclaircir prudemment en éclaircissant peu mais de façon plus régulière.**

### Pratiquer une sylviculture dynamique

Les peuplements dépassant les 30 m de hauteur dominante sur des stations à risque ou exposition à risque sont à récolter le plus rapidement possible dès qu'un diamètre minimal d'exploitabilité est atteint.

Pour des éclaircies réalisées tôt dans la vie du peuplement, la période de déstabilisation est certainement plus courte car la croissance individuelle des arbres est plus forte pendant le jeune âge. De plus, en diminuant la durée de production par des éclaircies précoces et dynamiques, on diminue le risque que le peuplement rencontre une tempête avec des vents dépassant 140 km/h.

### Adapter les essences et les travaux préparatoires du sol aux stations

Il faut **adapter les essences aux contraintes des sols**. Ainsi, il faut éviter de planter des essences sensibles à l'engorgement temporaire comme les Epicéas ou le Douglas sur des sols

à mauvais drainage avec des nappes d'eau hivernales.

Des travaux du sol adaptés (sous-solage...) et de la végétation d'accompagnement permettent également une meilleure stabilité. Par exemple, pour le Douglas, assez instable dans son jeune âge, il faut éviter d'éliminer toute la végétation accompagnatrice, avec un risque de verse...

## Comment améliorer la résilience du peuplement ?

Le mélange ou un peuplement irrégulier ne permettent pas forcément de diminuer les dégâts, mais ils contribuent à une meilleure capacité à récupérer, suite à une tempête. Dans un peuplement mélangé, l'essence la plus stable pourra être un relais suite à une tempête. De même, dans un peuplement irrégulier, la régénération, les perches ou les petits bois pourront aussi être des relais de production à moyen terme.

Des travaux de nettoyage adaptés suite aux tempêtes sont nécessaires (ouverture de cloisonnements d'exploitation...) car en 1999 beaucoup de sols ont été tassés et les reprises de plantation ou de régénération ont été difficiles.

### Fiches techniques du CRPF de Normandie :

Nettoyer après tempête : [http://www.cnpf.fr/data/nettoyer\\_mars2001\\_1\\_1.pdf](http://www.cnpf.fr/data/nettoyer_mars2001_1_1.pdf); Chablis et après ... nettoyage et reconstitution : [http://www.cnpf.fr/data/chablis\\_mars2001\\_1\\_1.pdf](http://www.cnpf.fr/data/chablis_mars2001_1_1.pdf); la station forestière : [http://www.cnpf.fr/data/station\\_20forestiere\\_1\\_3.pdf](http://www.cnpf.fr/data/station_20forestiere_1_3.pdf)



Avec la participation financière de la Région

Directeur de la publication : Xavier MORVAN  
Responsables de la rédaction : Nicolas LORIQUE et Jean-Baptiste REBOUL  
Trimestriel gratuit édité à 7400 exemplaires par le CRPF de Normandie  
Dépôt légal 04/2017 - N°ISSN : 2490-6816  
CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE DE NORMANDIE  
Cap Madrillet - Bât. B - 125 Avenue Edmund Halley - CS 80004  
76801 SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY - Tél. : 02 35 12 25 80  
normandie@cnpf.fr - Site internet : www.cnpf.fr/normandie