

# Stabilité et reconstitution des peupleraies après les tempêtes des 26 et 27 décembre 1999

par **Éric Paillassa**

IDF – Orléans, BP 9013, 45921 Orléans cedex 9  
Epaillassa@association-idf.com

*Ce rapport, qui est un premier bilan 4 mois après les tempêtes de fin 1999, est rédigé sur la base de tournées réalisées sur le terrain, de nombreux contacts avec les principaux acteurs techniques régionaux du Réseau expérimentations peuplier de la forêt privée française<sup>1</sup> (REPFPPF) et les membres du groupe de travail Peuplier de l'IDF et des connaissances techniques actuelles sur la populiculture française.*

*Il fait le point sur les dégâts en peupleraie, les études en cours, les facteurs de stabilité et les premiers éléments en matière de reconstitution.*

## Les dégâts

Une première note d'estimation des dégâts en peupleraie au niveau national, suite aux tempêtes des 26 et 27 décembre 1999, a été réalisée le 7 janvier 2000 et diffusée de manière restreinte.

Cette première estimation faisait état de 3,9 millions de m<sup>3</sup> de peupliers à terre, réparties sur environ 20 000 ha.

La répartition des dégâts estimés était la suivante :

- deux bassins populicoles sont dévastés : Poitou-Charente - environ 1,4 million de m<sup>3</sup> (33% du total) - et Champagne-Ardenne - environ 1,3 million de m<sup>3</sup> à terre (33% du total) ;

- trois autres régions sont assez touchées : la Picardie, l'Alsace-Lorraine et l'Île-de-France - environ 750 000 m<sup>3</sup> en tout (18% du total).

Dans les autres régions, les dégâts sont plus limités, avec cependant des parcelles entières dévastées. Actuellement, nous ne disposons pas d'éléments chiffrés complémentaires. Cette répartition des dégâts principalement dans le nord-est de la France (hormis Poitou-Charentes) peut éventuellement induire une certaine orientation des conclusions en matière de stabilité et de reconstitution.

---

<sup>1</sup> Le Réseau expérimentation peuplier de la forêt privée française regroupe les travaux réalisés en matière d'essais peupliers (comparaison de cultivars, entretiens, élagage...) de 19 organismes régionaux de développement, pour 14 régions représentées. Ce réseau a permis, en particulier, de constituer une base de données informatique contenant, fin 1999, les résultats de 630 expérimentations peuplier, réparties dans 47 départements. Les 19 organismes qui constituent ce réseau sont : les CRPF Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Centre, Île-de-France, Champagne-Ardenne, Nord-Pas-de-Calais Picardie, Pays-de-Loire, Poitou-Charentes, Rhône Alpes, les CETEF 36, 40, du Berry, Garonnais, de l'Yonne, les chambres d'agriculture d'Ille-et-Vilaine, d'Indre et du Morbihan, la Fédération de vulgarisation forestière de l'Est, le Groupement interprofessionnel du peuplier d'Aquitaine, l'Association de développement du peuplier « Poitou-Charentes et Vendée », le GPF du Lot-et-Garonne et l'Institut pour le développement forestier (IDF).

## **Première étude en cours**

Dès le mois de janvier 2000, dans le cadre du REPPPF, un bilan des dégâts sur les dispositifs expérimentaux suivis fin 1999 (soit 497 essais) a été engagé, avec pour objectif de faire un inventaire sur chaque modalité, de chaque dispositif expérimental du nombre d'arbres renversés par la tempête de fin 1999, du nombre d'arbres cassés par la tempête de fin 1999 et du nombre d'arbres courbés ou déstabilisés par la tempête de fin 1999.

Ces informations complémentaires devraient permettre de réaliser, à partir de ces essais existants, une analyse plus précise de la sensibilité du peuplier à l'égard des tempêtes d'hiver. Nous pourrions peut-être, par l'analyse, déceler un effet précis du cultivar, de l'âge, de la dimension des tiges, de l'entretien du sol, de la station, etc.

Ces quelques informations supplémentaires, bien évidemment recadrées dans un contexte de force du vent adapté, permettront d'acquérir une connaissance complémentaire sur le comportement du peuplier à l'égard du vent et, peut être, d'affiner la notion de « risque vent ».

Le recueil des données en cours devrait se terminer d'ici à la fin de l'été 2000, pour une analyse fin 2000.

## **Stabilité des peupleraies**

Il s'agit ici d'examiner les différents facteurs pouvant avoir un rôle sur la stabilité des peupleraies.

### **Caractéristiques du vent**

Les vitesses de vent enregistrées dans les secteurs populicoles les plus touchés (régions Champagne-Ardenne et Poitou-Charentes) ont atteint et dépassé les 150 km/h. A ces vitesses, il est clair que les peupliers adultes sont largement exposés par leur prise au vent. Dans ces secteurs exposés aux vents extrêmes, la force du vent reste le facteur majeur qui gomme les autres facteurs pouvant intervenir sur la stabilité des peupleraies. Par contre, sur les secteurs en marge de ces zones, d'autres facteurs ayant pu jouer sur la stabilité des peupleraies pourront tenter d'être dégagés.

### **Conditions climatiques, notamment pluviosité dans les semaines précédant la tempête**

Les peupleraies se situent principalement en zones alluviales et, bien souvent, en zones alluviales régulièrement inondables en hiver. En décembre 1999, la pluviométrie a fait que les secteurs populicoles aujourd'hui dévastées étaient, pour la plupart, largement inondés (vallée de Seine, vallées de la Marne, vallée de la Boutonne, vallée de la Charente...).

Ce facteur inondation, en rendant le sol meuble, a très vraisemblablement joué sur la stabilité des peupleraies de ces vallées où, par ailleurs, l'enracinement des peupliers est peu profond du fait de la faible profondeur prospectable par les racines dans les sols de ces dernières (confirmation faite par la faible épaisseur des galettes de chablis).

### **Topographie et environnement de la parcelle**

Les peupleraies se situant principalement en vallée, les facteurs altitude, pente, exposition, protection par un relief n'apparaissent pas comme des facteurs pouvant jouer sur la stabilité des peupleraies. Il a

cependant été remarqué que quand l'orientation de la vallée correspondait au sens du vent, les dégâts sont plus importants.

Les facteurs protection par un autre peuplement, lisière, géométrie de la parcelle, sont des facteurs très locaux dont on ne peut, pour l'instant, suspecter un rôle quelconque sur la stabilité des peupleraies. On a, cependant, pu remarquer, sur de nombreuses parcelles, que le rang de lisière était resté debout. Le facteur « environnement de la parcelle » serait peut-être à prendre en compte, à l'avenir, pour évaluer un risque vent pour les peupleraies.

### **Station**

Comme il a été dit précédemment, le facteur station joue un rôle certain sur la stabilité des peupleraies, en définissant une profondeur prospectable pour le système racinaire par le biais de la profondeur de la nappe (permanente et/ou temporaire), de la texture et de la structure du sol (structuration des argiles, présence d'horizons compactés). Pour les interaméricains, il semble que le type de dégâts (chablis ou volis) soit fonction de la station.

L'étude en cours dans le cadre du REPFPPF devrait permettre de préciser le niveau d'implication des principaux types stationnels pour le peuplier, sur la stabilité des peupleraies.

### **Cultivars**

Dans les secteurs exposés aux vents extrêmes, aucun cultivar n'a résisté (chablis ou volis en fonction des cultivars). Il n'y a pas eu alors d'effet cultivars intervenant sur la stabilité des peupleraies.

Dans les secteurs exposés aux vents forts, les euraméricains (chablis pour les Blanc du Poitou, I 214, Dorskamp... et volis pour le Robusta), mais aussi les interaméricains (chablis surtout, mais aussi volis) ont réagi à des degrés divers. Par exemple, il semble que des Flevo ou des Unal ont montré une stabilité particulière sur certaines parcelles, ce qui reste largement à confirmer.

L'étude en cours dans le cadre du REPFPPF devrait permettre de préciser le niveau d'implication des principaux cultivars de peuplier sur la stabilité des peupleraies.

### **Antécédents cultureux**

En l'état actuel, aucun élément nous permet de dire si le facteur boisement peuplier sur anciennes terres agricoles ou reboisement peuplier a eu une influence sur la stabilité des peupleraies.

L'étude en cours dans le cadre du REPFPPF devrait permettre de préciser le niveau d'implication des antécédents cultureux sur la stabilité des peupleraies.

### **Installation de la peupleraie**

Il est très peu probable que le facteur installation de la peupleraie (préparation du terrain avant plantation, type de plantation, type de plant) ait eu une influence sur la stabilité des peupleraies, principalement du fait de la généralisation de l'utilisation, depuis 10 à 15 ans, de plançons plantés sur près de 1 m de profondeur.

L'étude en cours dans le cadre du REPFPPF devrait permettre de confirmer la non-implication des conditions d'installation sur la stabilité des peupleraies.

### **Densité de plantation**

Il semble très peu probable que le facteur densité de plantation (pour les densités les plus couramment utilisées en peupleraie, c'est-à-dire entre 156 et 204 tiges/ha) ait eu une influence sur la stabilité des peupleraies.

L'étude en cours dans le cadre du REPFPPF devrait permettre de confirmer la non-implication de la densité de plantation sur la stabilité des peupleraies.

### **Entretien du sol**

Il est difficile en l'état des observations actuelles d'appréhender le rôle du facteur entretien du sol. De plus, à partir des secteurs sinistrés, il sera difficile de tirer des conclusions, considérant que les peupleraies adultes dans ces secteurs subissent peu ou pas d'entretien du sol. De ce fait, le facteur entretien du sol ne pourra avoir eu qu'un rôle très marginal.

L'étude en cours dans le cadre du REPFPPF pourrait sur quelques dispositifs, peut-être, tenter de définir une implication ou non du facteur entretien du sol sur la stabilité des peupleraies.

### **Caractéristiques dendrométriques**

A partir des parcelles sinistrées, il est difficile, pour l'instant, d'évaluer le rôle de facteurs comme H/D sur la stabilité des peupleraies. Par contre, la hauteur totale est apparemment un facteur ayant eu une influence. En effet, une hauteur totale de 10-15 m (en fonction des régions) et plus semble avoir été le seuil au-delà duquel les peupleraies ont été déstabilisées, et ceci quel que soit le cultivar.

### **Morphologie des tiges**

Pour le peuplier, la proportion de houppier, la forme du houppier et les défauts éventuels (fourchaison, houppier dissymétrique) sont probablement des facteurs qui ont favorisé la déstabilisation des peupliers. En effet, les dégâts ont été nombreux sur les peuplements âgés et ces derniers acquièrent avec l'âge une proportion de houppier importante, avec généralement une accentuation des défauts en hauteur (non accessibles par une taille de formation). Cette morphologie des peupliers adultes vieillissants a probablement accru leur prise au vent.

D'autre part, ce développement important du houppier avec l'âge n'est vraisemblablement pas compensé par un développement conséquent du système racinaire (surtout sur les stations à faible profondeur prospectable), ce qui pourrait expliquer les dégâts sur les peupliers âgés, suite aux vents violents.

### **État sanitaire**

Actuellement, aucune maladie racinaire ou autre n'a pu être mis en cause pour des chablis majeurs sur le peuplier. Pour les peupleraies, l'état sanitaire n'apparaît pas comme un facteur affectant la stabilité.

### **Âge**

De nombreuses peupleraies très âgées (plus de 25 ans) ont été renversées. Comme il a été dit précédemment, il existe probablement un lien avec la morphologie des arbres, qui fait que plus la peupleraie est âgée, plus elle a une prise au vent importante, plus elle est sensible au vent.

Cependant l'importance générale des dégâts dans les peupleraies a été accentuée par le maintien sur pied de nombreuses peupleraies largement matures. Ces peupleraies, dont les arbres avaient largement

dépassé les dimensions moyennes de commercialisation (de l'ordre de  $1,5 \text{ m}^3$ ), auraient pu exploitées depuis longtemps. Ces peupleraies très âgées correspondent à une populiculture patrimoniale ou à une épargne-bois qui tend à conserver les peupliers sur pied. Cette démarche patrimoniale, qui peut exister pour des raisons familiales ou personnelles, n'a pas de justification économique.

En effet, dans le cas d'une populiculture pour la production de bois d'œuvre, la conservation sur pied de peupliers âgés ne se justifie pas pour les raisons suivantes : d'une part, les gros bois ( $>1,5 \text{ m}^3$ ) ne se vendent pas plus cher que les bois de l'ordre  $1,5 \text{ m}^3$  et d'autre part, en peuplier (essence à croissance rapide, à bois tendre et dont la valeur moyenne sur pied est de l'ordre de  $250 \text{ F/m}^3$  (38 €), la rentabilité économique est fortement liée à la durée de rotation tandis que la qualité du bois : la couleur du bois (qualité majeure pour les utilisateurs) ne s'améliore pas avec l'âge.

Le facteur âge apparaît donc aussi comme un facteur indirect ayant joué sur l'intensité globale des dégâts survenus dans les peupleraies, lors des tempêtes de décembre 1999. La vulgarisation devra inciter à l'exploitation des peupleraies mûres, en insistant sur l'accroissement du risque vent avec l'âge, et cela sans contrepartie économique ou technique.

### **Structure du peuplement**

En peupleraie, l'existence ou non d'un sous-étage peut apporter une variation de structure du peuplement. Cette variation de structure peut, pour des peupleraies plantées à larges espacements, avoir une incidence significative sur la circulation du vent dans le peuplement et, peut-être alors, sur la stabilité de la peupleraie. Cependant, les dégâts observés n'ont pas montré de différence de stabilité entre les peupleraies avec ou sans sous étage.

Le rôle du sous-étage en peupleraies, en cas de vent violents, mériterait toutefois d'être étudié.

### **Facteurs sylvicoles**

En peupleraie, l'élagage est généralement mené sur l'ensemble des tiges, sur une hauteur de 6 m environ. Après les premières observations de terrain, aucun effet de l'élagage sur la stabilité des peupliers n'a pu être constaté. Cependant, comme pour le rôle du sous-étage, le rôle éventuel de l'élagage sur peuplier reste à préciser.

### **Conclusion sur la stabilité des peupleraies**

Suite aux tempêtes de décembre 1999 et en l'état actuel des connaissances, les dégâts en peupleraies seraient essentiellement dus à la concordance de vents violents et d'un fort engorgement en eau du sol (inondation) dans les stations à peuplier. L'importance des dégâts a très probablement été accentuée par l'existence de peupleraies âgées, fortement exposées du fait de l'importance de leurs houppiers (prise au vent).

Parallèlement à ces principaux facteurs, l'effet du cultivar, de l'élagage, du sous-étage, des entretiens du sol, de la densité de plantation... apparaissent secondaires, voire sans rôle majeur sur la stabilité des peupleraies. Sur ce dernier point, des réponses précises devraient pouvoir être obtenues d'ici fin 2000, via le bilan mené sur les dispositifs expérimentaux existants.

C'est pourquoi 4 mois après les tempêtes de 1999, les conditions de la populiculture française ne sont pas fondamentalement remises en cause, car les dégâts sont plutôt imputables à des circonstances exceptionnelles. En revanche, la gestion du risque vent devra à l'avenir être mieux pris en compte par les populteurs, ce qui pourrait permettre dans l'avenir de limiter des dégâts éventuels.

Afin de mieux évaluer ce risque vent sur la stabilité du peuplier, il conviendrait d'étudier les points suivants :

- rôle de « l'environnement de la parcelle » (lisières, présence d'autres peuplements...) ;
- rôle du facteur H/D ;
- rôle de la morphologie des arbres en fonction de l'âge (notion de prise au vent, lien avec la puissance du système racinaire, effet de la densité du bois ou poids de l'arbre sur l'appui au sol) ;
- rôle de la perméabilité des peupleraies (sous-étage, élagage).

## **Reconstitution des peupleraies**

Suite aux conclusions tirées sur la stabilité des peupleraies, des premiers éléments sur la reconstitution des peupleraies dévastées par les tempêtes peuvent être avancés :

- maintien des densités de plantation actuellement utilisées ;
- pas de distinction entre les cultivars, par rapport au risque vent (pour les tempêtes d'hiver) ;
- maintien des techniques actuelles de plantation ;
- pas de modification dans les itinéraires techniques peupliers vulgarisés.

Donc aucune modification des techniques de populiculture classique n'est à envisager, en l'état actuel, pour les reconstitutions de peupleraies.

Par contre, il conviendrait d'utiliser l'occasion de la reconstitution pour repenser le projet peuplier à venir en fonction des deux enjeux actuels de la populiculture : les rouilles et l'environnement. Pour le problème des rouilles, la reconstitution est l'occasion de diversifier les cultivars. Pour l'environnement, la reconstitution est l'occasion de confirmer l'intérêt du choix du peuplier et d'opter pour une populiculture de qualité, rentable et respectueuse de son environnement.

Enfin, le micro-parcellaire existant dans certaines vallées rend les exploitations difficiles. Il serait alors nécessaire de favoriser, par des mesures significatives, les regroupements de parcelles populicoles afin de pouvoir résoudre les problèmes de mobilisation de la ressource et par la suite d'assurer une meilleure gestion v