

Après la tempête de 1999, *Prunus serotina* envahit le sud du massif de Haguenau

Le 26 décembre 1999 est une date mémorable pour le massif de Haguenau. En l'espace de 3 heures, avec le passage de la tempête Lothar, l'essentiel des pineraies, depuis les perchis aux futaies adultes, a été décimé ; selon la classe d'âge et la nature du sol, les arbres ont été cassés ou renversés sur des surfaces importantes allant parfois jusqu'à la centaine d'hectares d'un seul tenant. Les dégâts constatés dans le massif de Haguenau représentaient 43 % de ceux observés dans la région Alsace ; leur ampleur a été évaluée à 1,6 million de m³ de bois chablis à récolter, 8 400 ha affectés significativement et 5 300 ha totalement détruits et à reconstituer. Le massif a ainsi été touché sur 40 % de sa surface, certaines forêts communales exclusivement résineuses de la frange sud ayant été détruites dans leur quasi-totalité, à l'exception des très jeunes peuplements (taux de dégâts avoisinant 70 %).

Stratégie générale de reconstitution après tempête

Devant l'ampleur de la tâche, une stratégie de reconstitution a été élaborée. Elle a d'abord consisté en un réaménagement complet et groupé du massif. Les mots d'ordre principaux ont été exploitation respectueuse des sols, conservation des semenciers potentiels, **priorité à la régénération naturelle, y compris dans la succession végétale incluant les essences pionnières**. Ne devaient être plantées que les stations neutrophiles et acidiphiles occupées de pineraies d'origine anthropique, soit une surface de 850 ha environ, dont 600 ha à valoriser par le chêne sessile. Grâce à la mécanisation et à la régie, l'exploitation des chablis a été menée rapidement. Fin 2001, moins de deux

Le massif de Haguenau

C'est une entité forestière compacte et homogène de 22 000 ha qui barre la plaine d'Alsace d'ouest en est depuis les Vosges du nord au Rhin. Il est constitué de 23 forêts dont la forêt indivise de Haguenau, centrale avec ses 13 500 ha (64 %), 4 forêts domaniales (1 500 ha), et 17 forêts communales (7 000 ha). Les sols sont issus d'alluvions vosgiennes déposées dans les cônes de déjection de plusieurs rivières alimentant le Rhin. Ils sont très majoritairement acides et hydromorphes et occupés selon leur fertilité par la pineraie ou la chênaie-hêtraie

années après l'événement, 85 % des bois détruits étaient récoltés et commercialisés et les parcelles concernées nettoyées, prêtes à la reconstitution.

Dans les obstacles à la régénération naturelle, l'aménagement de 2001 cite au titre des phénomènes de blocage, les tapis herbacés de fougère aigle (1 100 ha) et de molinie bleue (1 000 ha). Le cerisier tardif (*Prunus serotina*) est évoqué par sa présence sur une trentaine d'hectares, sa faculté éventuelle à éduquer des semis naturels d'essences précieuses mélangées, et la possibilité de le valoriser en bois de fruitier à terme. Son caractère invasif, bien qu'évoqué par des forestiers locaux et par un expert allemand consulté oralement sur le sujet, était signalé mais a certainement été alors sous estimé.

Bilan des régénérations après 7 années : un sérieux problème

En 2006, conformément aux prescriptions de l'aménagement et à la stratégie de reconstitution, un

bilan a été réalisé sur les résultats obtenus en matière de régénération après la tempête.

Vides et régénération

Globalement, en dépit des difficultés stationnelles, seules 18 % des surfaces restent vides de ligneux ; elles correspondent majoritairement aux parcelles à régénération bloquée par la fougère aigle. Cette espèce n'a toutefois pas élargi son domaine de présence de 2001. Sur 20 % de surface complémentaire, les ligneux restent clairs (densité de 500 à 1 500 par ha), et sur 62 %, ils apparaissent denses (dépassant 2 000 par ha). Bouleau verruqueux (31 %), pin sylvestre (24 %), hêtre (11 %), chênes (7 %) et charme (5 %) sont les essences les plus présentes ; certains semis atteignent d'ores et déjà 3 mètres de hauteur. Ainsi, si l'on intègre le bouleau dans les essences de production et les cycles sylvoles, le processus de régénération s'est révélé relativement satisfaisant et conforme aux prévisions et préconisations de 2001.

Le problème spécifique « *Prunus serotina* » :

Un autre ligneux, toutefois non comptabilisé en semis dans l'étude précédente car noté en végétation concurrente, a prospéré et gagné du terrain. Il s'agit du cerisier tardif, cet arbre exotique américain, auparavant signalé seulement de manière anecdotique sur les forêts communales d'Oberhoffen et de Brumath (30 à 50 ha). En 2006, l'espèce est **présente sur 3 000 ha** de surface tempêtée, très disséminée sur 2 000 ha, mais aussi **envahissante sur 1 000 ha** où elle entrave la régénération d'autres essences (figure 1).

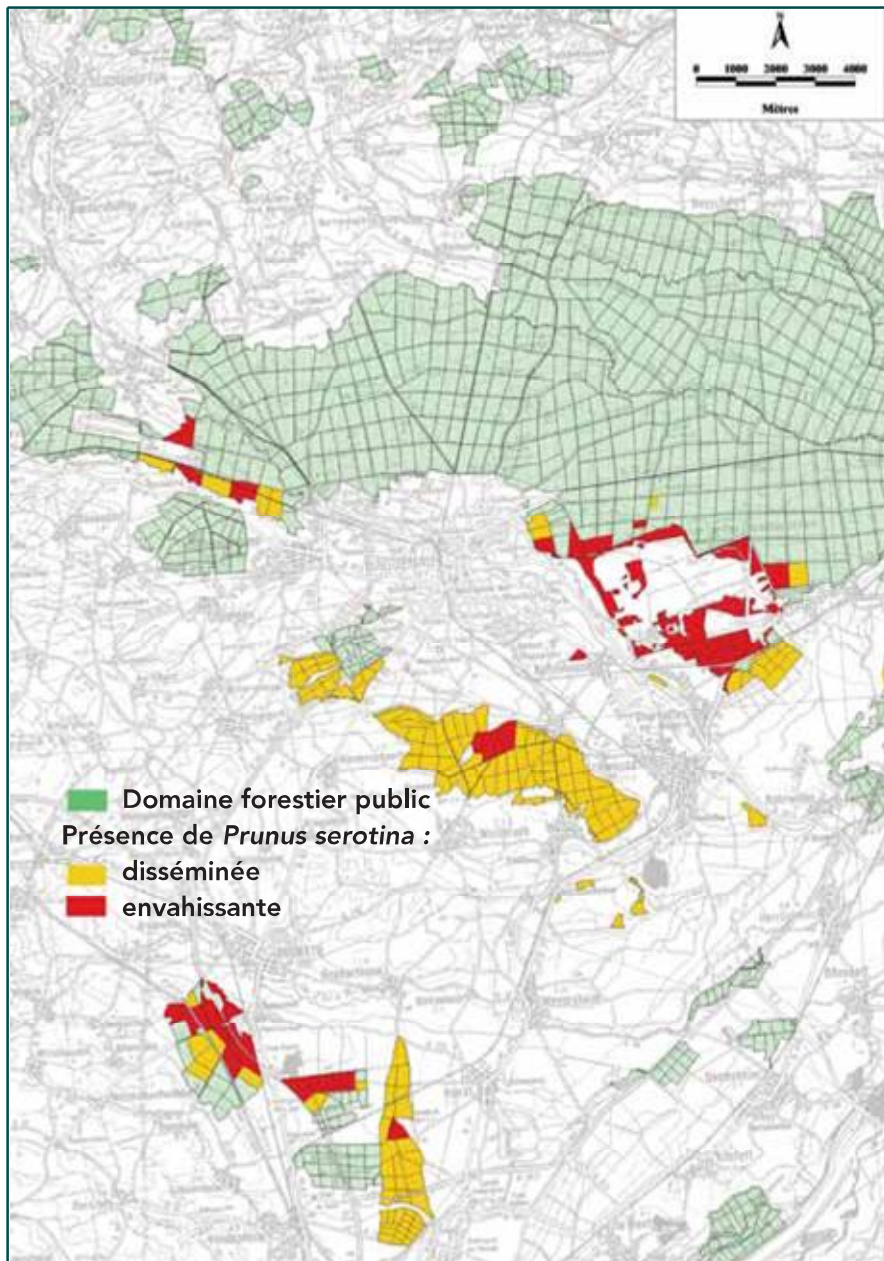


Fig. 1 : Localisation des parcelles concernées par *Prunus serotina* en 2005

Sa progression est considérable, comparable à celle du bouleau, lui aussi présent sur environ 3 000 ha. Mais, outre son caractère exotique, *Prunus serotina* se différencie nettement du bouleau sur plusieurs points :

- le développement autour des zones de présence isolées et connues avant 1999, c'est-à-dire la frange sud du couloir de dégâts provoqué par la tempête ;
- la présence **exclusive** sur les 1 000 ha envahis, c'est-à-dire l'absence quasi totale de

mélange avec des semis d'autres espèces ;

- le cantonnement aux stations acides non hydromorphes (sols podzoliques drainés) ;

■ **la très mauvaise qualité des sujets**, qui présentent très jeunes et d'une manière générale, de franc pied ou en rejet, un port buissonnant avec de nombreuses fourches les rendant *a priori* inaptes à la production de grumes ;

- le nombre significatif des semis qui se révèlent fructifères, dès leur 6^e année.

Enfin, à signaler aussi parmi les secteurs envahis, une série d'intérêt écologique et paysager et une partie de zone Natura 2000 proche, **la pineraie sur dunes continentales**. Cette station particulière et rare du massif de Haguenau, liée à des sols sableux encore jeunes, présentait des pelouses ainsi que des faciès de peuplement originaux, aujourd'hui dénaturés et en cours de fermeture par *Prunus serotina*.

Se documenter pour mieux réagir

Compte tenu du **caractère particulier de l'invasion** — exclusion d'autres essences (blocage), fructification précoce, mauvaises formes avec faibles perspectives de valorisation — des recherches plus poussées ont été entreprises sur le sujet.

Historique de l'espèce sur le massif de Haguenau

Au niveau du massif d'abord, la consultation des documents d'aménagement échus et l'enquête auprès de forestiers en place depuis longtemps, a permis de documenter la présence ancienne issue :

- de plantations en bandes pare-feu le long de routes publiques sur des stations particulièrement pauvres en forêt communale d'Oberhoffen, dans les années 1950 à 1960, en lieu et place du chêne rouge d'Amérique habituellement utilisé dans cet objectif, mais dont l'implantation avait échoué ;
- d'arbres isolés de parcs (Stephansfeld) à proximité de la forêt de Brumath ;
- d'arbres isolés de lisière en forêt communale de Weitbruch.

Sur une cinquantaine d'hectares, le caractère envahissant existait avant même la tempête de 1999, mais sous la forme exclusive de sous étages arbustifs dans de jeunes futaies de pin. Comme les pineraies concernées étaient



Mauvaise forme des fourrés

C. Portejoie, ONF



Envahissement d'une pineraie éclaircie par la tempête

C. Portejoie, ONF

encore éloignées de l'objectif de rajeunissement, le phénomène était ignoré, voire considéré positivement du point de vue de la couverture du sol et de la production d'un humus favorable sur des stations acides.

Les études faites ailleurs

Les études bibliographiques effectuées ont rapidement mené à des contacts avec les gestionnaires du massif de Compiègne. *Prunus serotina* y est aujourd'hui présent sur 80 % de la surface, et a fait l'objet d'un programme de recherches dédié, coordonné par le professeur Guillaume Decocq de l'université de Picardie Jules Verne. L'objectif du projet est de définir les modalités de l'invasion, ainsi que d'en évaluer les conséquences écologiques, économiques et sociologiques.

Dans d'autres pays de l'Europe du nord, des études sont également en cours, notamment en Belgique. Dans ce pays, la communauté forestière vient d'éditer une fiche technique spécifique à l'intention de tous les gestionnaires. En Allemagne, les phytosociologues décrivent d'ores et déjà un groupement à *Prunus serotina* (POTT 1995).

Synthèse : une espèce indiscutablement envahissante

Ces recherches ont permis d'en savoir davantage sur *Prunus serotina* et de confirmer les observations initiales.

L'espèce présente **des caractéristiques particulières** qui expliquent amplement le phénomène constaté sur Haguenau après Lothar :

- grande tolérance vis-à-vis de l'ombrage : possibilité d'entrer en quiescence (stade semis pendant plusieurs décennies) voire de revenir d'un stade arbustif à un état buissonnant en l'absence de lumière (par drageonnement) ;
- caractère pionnier et faculté d'explosion à la faveur des perturbations de couvert avec dans ce cas une croissance très vigoureuse ;
- grande plasticité par rapport aux sols, mais préférence pour les terrains acides et limitation seulement par l'hydromorphie significative (espèce mésophile, acidiphile au caractère psammophile) ;
- fructification précoce et abondante (espèce néoténique), fruits ingérés par les oiseaux et les mammifères qui les transportent (zoochorie) ;
- enracinement dense et abondant ;

- reproduction végétative très compétitive, par rejet de souche, marcotte et drageon ;

- absence de parasites létaux ;

- faible pression des ongulés grâce à un feuillage contenant des composés cyanhydriques toxiques.

Prunus serotina est présent dans toute l'Europe jusque sur les dunes de la Baltique et y est aujourd'hui considéré comme envahissant, car il étouffe la végétation au sol et empêche la régénération naturelle des essences autochtones. Les qualités technologiques générales apparaissent médiocres partout, probablement pour des raisons génétiques. Tous les essais de valorisation sylvicole ont conduit à l'échec. La lutte est difficile, nécessairement intensive et répétitive, et aussi fort coûteuse. L'éradication a été tentée, mais a échoué dès que l'envahissement était significatif.

En dépit de ces problèmes, la médiatisation du phénomène reste faible. L'espèce était encore utilisée il y a peu d'années en reboisement de sols pauvres. Elle est toujours commercialisée par les pépiniéristes comme plante ornementale... De nombreux

Le cerisier tardif, *Prunus serotina* Ehrh.

Le cerisier tardif est originaire d'Amérique du nord et appartient à la famille des Rosacées ; il présente des feuilles simples, coriaces, luisantes en face supérieure, mates en face inférieure, simplement dentées, de 6 à 12 cm de longueur et 2,5 à 5 cm de largeur. **Un facteur essentiel et distinctif de reconnaissance : les poils situés de part et d'autre de la nervure centrale de la face inférieure de la feuille.** L'écorce de l'arbre est brun rougeâtre, mais devient noire avec le vieillissement. Les fleurs sont blanches et en grappe ; les fruits noirs de 4 à 8 mm de diamètre sont comestibles, mais amers.

Prunus serotina (cerisier tardif) peut être confondu avec *P. virginiana* (cerisier de Virginie) ou *P. padus* (cerisier à grappes) : voici une clé partielle pour les distinguer.

■ Feuilles lustrées, luisantes à la face supérieure, absence de glandes nectarifères au contact limbe/pétiole ; inflorescence dressée ; fruits pourpres à noirâtres ; endocarpe (noyau) lisse ; rameaux et réceptacles glabres

- Face inférieure des feuilles à nervures foliaires (au moins 15 paires) peu prononcées et pubescentes, lenticelles claires nombreuses et bien visibles (arbre > 7 m)

***P. serotina* Ehrh.**

- Face inférieure des feuilles à nervures foliaires (moins de 15 paires) saillantes et glabres (quelques touffes axillaires), rameaux à lenticelles éparses (arbuste ≤ 7 m)

***P. virginiana* L.**

■ Feuilles mates à la face supérieure, présence de glandes nectarifères au contact limbe/pétiole ; inflorescence pendante à étalée ; fruits noirs à endocarpe sillonné ; rameaux et intérieurs du réceptacle poilus

- Grappe pendante, face inférieure des feuilles glabre [port arborescent ; plaine ; forêt alluviales]

***P. padus* subsp. *padus* L.**

- Grappe dressée ou étalée, face inférieure des feuilles pubescente [port arbustif ≤ 3 m ; Hautes Vosges, Alpes couloirs d'avalanche]

***P. padus* subsp. *borealis* Nyman**

forestiers ignorent, ou reportent le problème, à l'instar de ce qui s'est produit sur Haguenau au motif que la situation n'est pas encore catastrophique et qu'il n'y a pas de régénération urgente dans les zones de présence.

Les suites possibles

Des « solutions » réalistes pour Haguenau

Sur les 1 000 ha envahis du massif de Haguenau la lutte paraît impos-

sible ; la densité des semis de *Prunus serotina* y est telle que l'opération, à la lumière des expériences menées ailleurs, serait perdue d'avance et non réalisable sur le plan économique. Par ailleurs, les stations concernées, sauf exception (certaines parcelles de la forêt de Brumath sur sols bruns acides) sont pauvres et ne méritent pas de fort investissement. Une alternative plausible sera la **valorisation en bois énergie**, sous la forme de plaquettes, dès que le

développement du peuplement sera suffisant (20 ans ?). Un éventuel retour à la régénération de pin sylvestre est envisageable par plantation dense immédiatement après récolte totale. Pour les quelques parcelles envahies sur bonne station, une production d'accompagnement pourrait être envisagée avec des essences résineuses à croissance initiale rapide, comme le douglas vert ou le pin sylvestre, à introduire en groupes pour limiter les coûts de dégagement initiaux.

Sur les 2 000 ha complémentaires sur lesquels le cerisier tardif n'est que disséminé, bouleaux et pins sylvestres dominent la régénération. Les stations présentent très majoritairement un caractère hydromorphe marqué, ne laissant craindre aucune extension du phénomène d'invasion. Il faudra prévoir **l'extraction des sujets de *Prunus serotina* à l'occasion de la première éclaircie** (20 ans ?) pour chercher à réduire le potentiel de dissémination de l'espèce. À noter que les expériences d'annélation ne donnent pas de résultats satisfaisants, l'espèce rejetant immédiatement sous l'anneau privé d'écorce.

Sur les stations acides sèches du nord du massif non encore affectées, il est conseillé de procéder à **l'éradication des petits semis de *Prunus serotina* au fur et à mesure** de leur apparition. D'une manière générale, sur les terrains sableux hors des zones chablis de 1999, il est nécessaire aussi de procéder à une gestion appropriée de la lumière dans les peuplements en respectant les sous étages actuels qui maintiennent l'ombrage du sol.

Ailleurs, prévenir le risque

L'expérience d'Haguenau mérite d'être documentée et connue au-delà de l'Alsace ; elle correspond à une **invasion** doublée d'un véritable **blocage ligneux**. Elle doit



Prunus serotina : feuilles et fleurs



Pubescence sous la feuille de Prunus serotina

R. Boeuf, ONF

enrichir le guide « reconstitution » rédigé après la tempête de 1999, qui constitue un ouvrage de référence au sein et hors de l'Office national des forêts, et ne décrit que des phases de blocages herbacés ou semi-ligneux. Plusieurs grands massifs forestiers de l'hexagone sont *a priori* sensibles (présence de peuplements résineux fragiles sur sols acides) et pour-



Tapis de semis de Prunus serotina formant blocage ligneux

R. Boeuf, ONF

raient potentiellement connaître des phénomènes comparables à celui décrit précédemment.

Tous les forestiers devraient avoir aussi une bonne connaissance de l'espèce *Prunus serotina* et de ses facultés originales de multiplication. Sa présence ou son arrivée pourraient ainsi être cartographiées et reportées dans un sys-

tème d'information géographique, car les simples signalements réalisés par les naturalistes ne sont que rarement extrapolables en surface. La vision globale ainsi obtenue et les croisements avec des cartes de stations et de peuplement qu'autorise le SIG permettront de réfléchir à une stratégie générale et de décider en connaissance de cause.

L'arrivée des espèces ligneuses invasives en forêt n'est qu'un phénomène isolé parmi les nombreux autres annoncés et attendus avec les changements climatiques et globaux. Pour autant, les forestiers doivent en avoir conscience et ne pas baisser les bras.

Pierre GELDREICH
Richard BOEUF
ONF, DT Alsace

Remerciements

Nous remercions Florian Baland et Claire Portejoie de l'ONF Alsace, Jérôme Jaminon de l'ONF Compiègne et Olivier Chabrier de l'université de Picardie Jules Verne.

Bibliographie

DECOCQ G., [2006]. Dynamique invasive du cerisier tardif, *Prunus serotina* Ehrh., en système forestier tempéré : déterminants, mécanismes, impacts écologiques, économiques et socioanthropologiques. In Rapport du programme INVABIO II - Prunus serotina (Decocq G., dir). Paris : Ministère de l'Écologie et du Développement durable, Université de Picardie Jules Verne, 38 p.

PAIRON M., VERVOORT A., JACQUEMART A.L., 2006. Les espèces envahissantes : le cas du cerisier tardif (*Prunus serotina* Ehrh). *Silva Belgica*, vol. 113, n° 4, pp. 50-53

MORTIER F., 2001. Reconstitution des forêts après tempêtes : guide. Paris : ONF Direction technique. 148 p.

POTT, R., 1995 Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Auflage. Stuttgart : Ulmer. 622 p.