



EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DE LA RIPISYLVE DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DE SAINT-MESMIN



Sommaire

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION..... | 2 |
| I. Etat de conservation de la ripisylve en 2013..... | 3 |
| 1. Fonctionnalités et altérations | 3 |
| 2. Composition et structure | 5 |
| 2.1 Indicateurs utilisés pour caractériser la composition et la structure des peuplements forestiers | 5 |
| 2.2 Lot M..... | 7 |
| 2.3 Lot X..... | 8 |
| 2.5 Lot H | 9 |
| 2.6 Lot Z..... | 10 |
| II. Evolution de l'état de conservation de la ripisylve entre 1994 et 2013 | 11 |
| 1. Lot M | 11 |
| 2. Lot X..... | 12 |
| 3. Lot H | 13 |
| 4. Lot Z..... | 14 |
| III. Evolution des surfaces terrières des espèces par lot..... | 15 |
| 1. Lot M | 15 |
| 2. Lot X..... | 16 |
| 3. Lot H | 17 |
| 4. Lot Z..... | 18 |
| CONCLUSION..... | 19 |

Pour une lecture rapide : reportez-vous aux graphiques et aux légendes et commentaires résumés dans les cadres jaunes.

INTRODUCTION

L'évaluation de l'état de conservation des habitats est devenue un axe majeur dans le nouveau Plan Stratégique de Réserves naturelles de France (2011 – 2015). C'est aussi une étape importante dans l'évaluation globale de la gestion de la réserve naturelle de Saint-Mesmin, au moment de renouveler son plan de gestion. Cette évaluation va permettre de suivre et d'évaluer l'état de santé des habitats et ainsi permettre d'en tirer des conclusions en termes d'évolution des milieux mais aussi de proposer des mesures de gestion lorsque cela est possible. En effet, il est bon de rappeler que le gestionnaire d'un espace naturel ne peut pas contrôler tous les éléments entrant en compte dans le bon état de conservation des habitats (comme par exemple, les aléas climatiques et les modifications du régime hydrique).

La réserve naturelle nationale de Saint-Mesmin, située à l'aval d'Orléans, protège un tronçon de Loire de 7,5 km. Les principaux habitats trouvés au sein de cette réserve sont des habitats aquatiques ou fréquemment inondés. Parmi les milieux terrestres, la ripisylve couvre des surfaces relativement importantes. Elle joue d'autre part un rôle écologique majeur en bordure du fleuve. De plus, un suivi à long terme a été instauré dès 1994. Les données concernant ce milieu sont donc abondantes et elles permettent de bien comprendre son évolution. Cette étude a donc pour but d'évaluer l'état de conservation de la ripisylve et de chacun de ses types de boisements.

Afin de faciliter cette évaluation, RNF a édité un cahier concernant l'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers et des éco-complexes alluviaux. Ce document définit des indicateurs associés à des valeurs seuils afin d'estimer l'état de conservation des habitats cités précédemment (Annexe 1).

NB : Les graphiques présentés après sont des graphiques radars. La note de chaque indicateur varie entre 0 et 4 ou 0 et 5, à savoir qu'un indice ayant pour note 0 est dans un mauvais état de conservation et inversement pour un indice noté 4 ou 5.

Trois campagnes de suivi de la ripisylve (1994, 2002, 2013) réalisées au sein de 4 lots permettent de mesurer et de comprendre l'évolution spontanée et la dynamique des milieux forestiers

I. Etat de conservation de la ripisylve en 2013

1. Fonctionnalités et altérations

Les indicateurs concernant la fonctionnalité et les altérations de la ripisylve ont été calculés sur l'ensemble de la réserve naturelle de Saint-Mesmin.

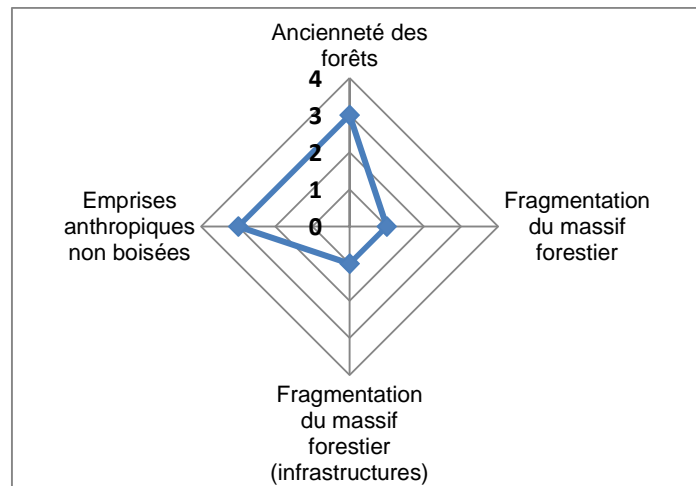


Figure 1: Fonctionnalités et altérations de l'habitat "Forêt alluviale" de la RNN de Saint-Mesmin

Ancienneté des forêts : Une partie du boisement de la réserve est visible sur la carte de l'État-major en 1845. Néanmoins, sur les photographies aériennes des années 1960 il est possible d'observer une régression importante de la surface de boisement, notamment à la Pointe de Courpain. Malgré cela, il y a bien une continuité du boisement dans le temps et la forêt peut être qualifiée de relativement ancienne. En effet, certains vieux arbres persistent encore aujourd'hui.

Fragmentation du massif forestier : La réserve naturelle de Saint-Mesmin se trouve dans une sylvoécocorégion (SER) azonale intitulée « Vallées du bassin Loire-Bretagne ». Cette SER regroupe les alluvions déposées dans les vallées de la Loire. Elle est caractérisée par un taux de boisement faible (probablement inférieur à 15 % ou au plus égal à 30 %). C'est pourquoi cet indicateur obtient une mauvaise note (1).

Il était plus cohérent de prendre en compte cette SER plutôt que celles de la Sologne et de la Beauce (la réserve se situe également dans ces SER). En effet, la continuité du boisement est assurée par la ripisylve de la Loire qui est l'axe de déplacement des propagules (graines, spores, boutures etc.) des espèces végétales.

Fragmentation du massif forestier par les infrastructures : La réserve naturelle est située en périphérie d'Orléans. Elle se retrouve donc à proximité d'un réseau de routes et d'espaces bâtis. De plus, la présence de villes sur les bords de Loire a entraîné un aménagement des berges et donc une fragmentation des boisements alluviaux. La continuité de la ripisylve est donc réduite le long de la Loire, mais elle se fait tout de même grâce à la présence d'îlots boisés.

Emprises anthropiques non boisées : Les lignes à haute tension situées au niveau de la pointe de Courpain nécessitent un entretien régulier des arbres. Une trouée a donc dû être réalisée au sein de la ripisylve (Figure 2). La surface totale de la ripisylve sur l'ensemble de la réserve est de 63 ha (dont 17 ha à Courpain). Les trouées réalisées couvrent environ 1 ha ce qui représente donc 1,5 % de la ripisylve.



Figure 2: Lignes à haute tension et déboisement de la ripisylve

Après l'évaluation de l'état de conservation de la ripisylve du point de vue du fonctionnement et des altérations de l'habitat, la suite de l'évaluation va porter sur l'évaluation de l'état de conservation du point de vue de la composition et de la structure des différents boisements de la réserve. Pour cela, les indicateurs vont être évalués à l'échelle des différents lots suivis depuis 1994 grâce au PFA (Protocole de suivi des Forêts Alluviales) et plus récemment grâce au PSDRF (Protocole de Suivi Dendrométrique des Réserves Forestières) (Annexe 2).

2. Composition et structure

2.1 Indicateurs utilisés pour caractériser la composition et la structure des peuplements forestiers

Intégrité de la composition dendrologique* : évaluée en calculant la proportion en surface terrière¹ des espèces d'arbres allochtones².

Flore de la strate herbacée et muscinale : basée sur la présence d'espèces diagnostiques de l'habitat qui permettent de décrire plus précisément l'habitat. Est-ce que la description de l'habitat est possible et facile ?

Importance relative des espèces ligneuses caractéristiques de la phase optimale de l'habitat* : répartition des espèces caractéristiques de la phase optimale dans l'ensemble des catégories de diamètres :

- régénération : $D < 7,5$ cm
- perches : $7,5 < D < 17,5$ cm
- petit bois : $17,5 < D < 27,5$ cm
- bois moyen : $27,5 < D < 47,5$ cm
- gros bois : $47,5 < D < 67,5$ cm
- très gros bois : $D > 67,5$ cm

Représentation des essences ligneuses par catégories de diamètres* : présence des 6 catégories de diamètres, toutes espèces confondues, avec une représentation d'au moins 5 % de la surface terrière pour les catégories à partir des perches.

Proportion de très gros bois* : les gros bois constituent un élément essentiel pour l'accueil d'une partie de la biodiversité. Cet indicateur est évalué en calculant le rapport entre la surface des très gros bois et la surface terrière totale des arbres vivants.

Ratio bois mort / bois total : on considère qu'au-delà de 15 %, on est dans des proportions proches des conditions naturelles.

Bois mort > 30 cm : des pièces de gros diamètres sont essentielles à la survie de certaines espèces saproxyliques (insectes, champignons...). Cet indicateur est renseigné en calculant la proportion du volume de bois mort d'un diamètre supérieur à 30 cm sur le volume total de bois mort.

Régénération des espèces arborescentes exotiques envahissantes : il est important de diagnostiquer précocement l'arrivée ou l'extension des espèces arborescentes exotiques envahissantes en analysant les données sur la régénération. L'indicateur utilisé est la fréquence d'occurrence des semis d'espèces arborescentes exotiques dans le réseau de placettes.

¹ Section transversale du tronc à 1,30 m de hauteur. C'est un indicateur de la concurrence entre les arbres

² Espèces d'origine étrangère, souvent introduites par l'Homme volontairement ou involontairement

* Ne sont pris en compte que les arbres vivants

Richesse en arbustes et arbrisseaux typiques : la richesse du peuplement ligneux arbustif caractérise les forêts alluviales de bois dur. Cette richesse peut être impactée de diverses manières (par exemple par la gestion sylvicole) (NB : cet indicateur n'est valable que pour les forêts à bois dur)

Espèces végétales exotiques envahissantes (herbacée) : ce critère ne peut être renseigné que si le gestionnaire a effectué un relevé floristique par placette. Ces espèces traduisent une dégradation de la composition naturelle de référence et peuvent entraîner une dégradation de l'habitat par remplacement des espèces locales, c'est pourquoi il est important de suivre leur progression.

Espèces ligneuses arbustives et lianescentes exotiques envahissantes : certaines de ces espèces atteignent rarement un diamètre de 7,5 cm et ne sont donc pas prises en compte dans l'inventaire dendrométrique. C'est pourquoi un indicateur concernant leur fréquence d'occurrence a été créé. (NB : cet indicateur n'est valable que pour les forêts à bois dur)

Grandes lianes ligneuses typiques : Les trois espèces de grandes lianes ligneuses (Lierre, Vigne sauvage et Clématite) caractérisent les forêts alluviales peu altérées par leur abondance et par la taille importante qu'elles peuvent atteindre. Les informations collectées dans le cadre des protocoles de suivi des forêts alluviales sont : inventaire des arbres porteurs de lianes atteignant la canopée et inventaire des lianes de diamètre > 7,5 cm. (NB : cet indicateur n'est valable que pour les forêts à bois dur)

2.2 Lot M

Le lot M correspond à une forêt à bois dur à Chênes, Frênes et Ormes. Il est bon de noter que les peuplements matures à Frênes (commun ou oxyphylle) ou Chêne pédonculé sont très rares en région Centre. Les espèces caractéristiques sont le Chêne pédonculé, les Frênes et les Ormes.

L'état de conservation du lot M semble assez bon dans l'ensemble, excepté pour les indicateurs « Espèces caractéristiques de la phase optimale » et « Intégrité de la composition dendrologique » (Figure 3).

En ce qui concerne l'indicateur « Espèces caractéristiques de la phase optimale », toutes les espèces caractéristiques se trouvent dans au moins 5 catégories de diamètres, excepté l'Orme champêtre et le Peuplier noir qui ne présentent des individus que dans 3 classes de diamètres. Pour le Peuplier noir, aucun arbre en dessous d'un diamètre de 27,5 cm n'a été recensé, le peuplement est donc constitué de Peupliers assez anciens. En ce qui concerne les Ormes champêtres, ils sont presque tous graphiosés ce qui ne permet pas le développement d'individus âgés. En effet, il n'existe plus de peuplement mature d'Orme champêtre en France. Si l'Orme champêtre n'est pas pris en compte dans les espèces caractéristiques, la note de cet indicateur passe alors de 2 à 4.

Pour ce qui est de l'indicateur « intégrité de la composition dendrologique » des individus de Pin maritime et de Robinier faux acacia ont été recensés sur le lot M. Ils représentent 9,3 % de la surface terrière totale, pourcentage non négligeable. Toutefois, les 2 individus de Pin maritime ne semblent pas présenter un danger trop important pour l'évolution du lot M. En effet, ce sont des gros arbres qui ne produisent aucune régénération.

En ce qui concerne l'indicateur « Régénération des espèces arborescentes exotiques envahissantes », aucun semis d'espèces allochtones n'a été recensé. Malgré la présence assez forte d'espèces allochtones dans les boisements matures et sénescents (2 pins et plusieurs individus de Robinier faux-acacia), le recrutement de jeunes individus ne semble pas être important (4 nouveaux individus de Robinier faux-acacia recensés en 2013).

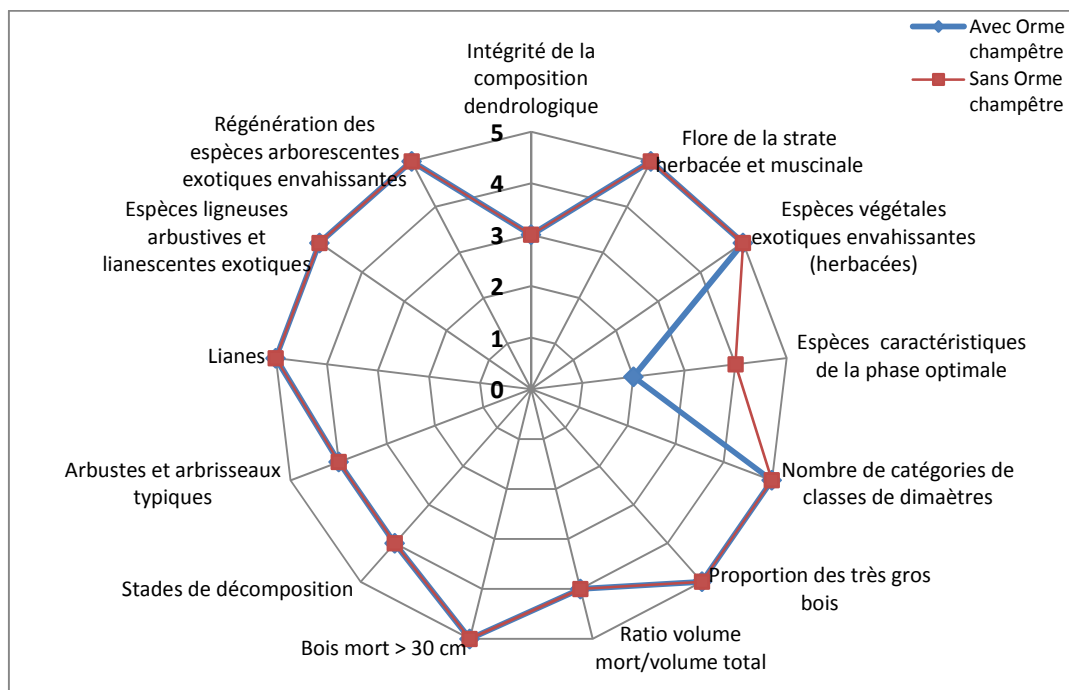


Figure 3: Composition et structure du lot M, avec ou non la prise en compte de l'Orme champêtre dans les espèces caractéristiques.

2.3 Lot X

Le lot X est une forêt à bois dur à Chêne pédonculé, Erable plane et Robinier faux-acacia. Les espèces caractéristiques sont le Chêne pédonculé, les Erables et le Peuplier noir.

De même que pour le lot M, l'état de conservation du lot X semble assez bon en 2013, excepté pour les indicateurs « Arbustes et arbrisseaux typiques » et « Espèces caractéristiques de la phase optimale » (Figure 4).

L'indicateur « Arbustes et arbrisseaux typiques » permet de quantifier le nombre d'espèces d'arbustes typiques présentes dans au moins 10 % des placettes. En 2013, seules 4 espèces ont été recensées (Aubépine monogyne, Nerprun purgatif, Sureau noir et Fusain d'Europe) sur les 9 possibles ce qui explique la note de 2.

La note de l'indicateur « Espèces caractéristiques de la phase optimale » est moyenne puisqu'elle n'est que de 3. En effet, en 2013, les individus de Chêne pédonculé n'étaient répartis que dans 4 classes de diamètres (pas de très gros bois ni de régénération). Les Erables étaient, par contre, répartis dans 5 classes de diamètres (pas de gros bois).

En ce qui concerne les espèces allochtones, seul le Robinier faux acacia a été recensé, il occupe 4,5 % de la surface terrière. Des semis ont uniquement été relevés sur la placette 2, une surveillance de cette placette en particulier devrait donc être mise en place.

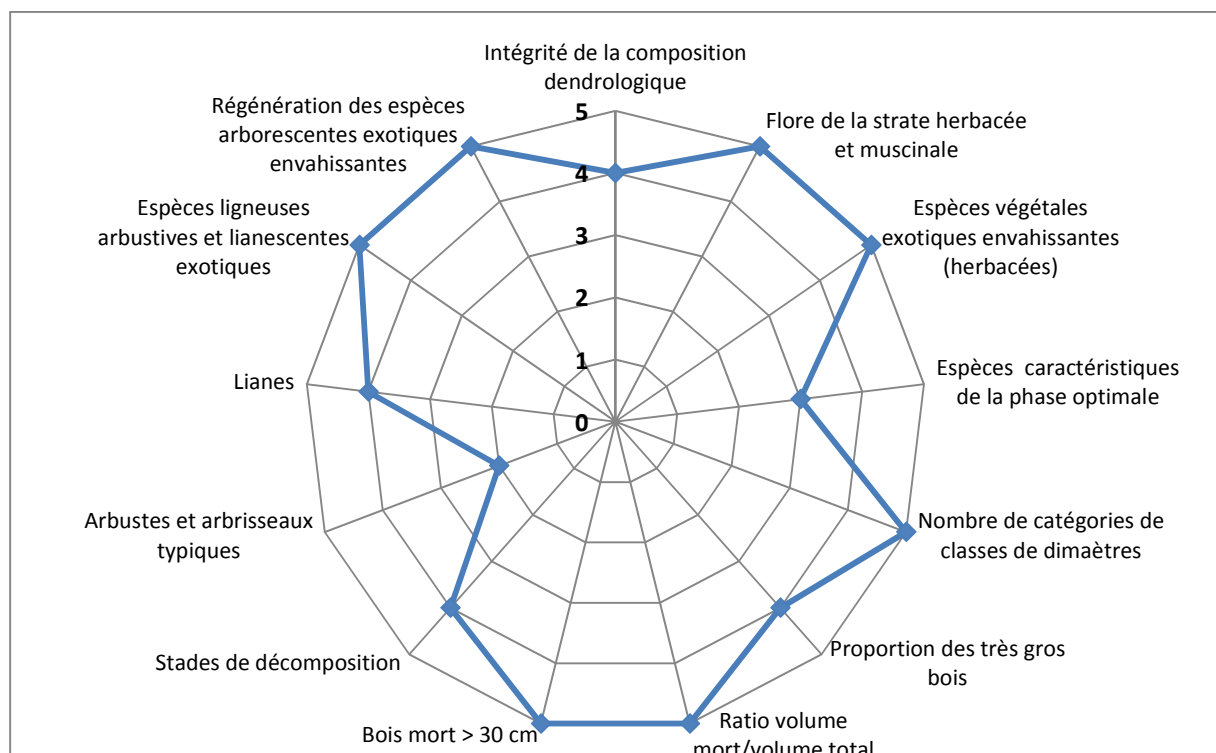


Figure 4: Composition et structure du lot X

2.5 Lot H

Le lot H correspond à une ancienne forêt à bois tendre à Peuplier grisard en cours d'assèchement. Cet habitat est donc progressivement remplacé par une forêt à bois dur, avec une perte des espèces caractéristiques de la Peupleraie blanche. Les espèces caractéristiques de ce lot sont donc le Peuplier grisard, les Frênes, les Ormes et le Peuplier noir.

L'état de conservation du lot H est assez disparate en fonction des indicateurs étudiés (Figure 5). Les notes attribuées aux indicateurs reflétant la présence d'espèces allochtones, la présence de l'ensemble des classes de diamètres et la présence de bois mort sont bonnes.

Néanmoins, en ce qui concerne les « Espèces caractéristiques de la phase optimale », un maximum de 4 classes de diamètres a été recensé pour le Chêne pédonculé. Le Peuplier grisard n'est présent que dans une classe de diamètres à savoir celle des bois moyens ($27,5 < D < 47,5$ cm). Les Frênes et les Ormes sont, quant à eux, présents dans deux classes de diamètres à savoir celles des perches ($7,5 < D < 17,5$ cm) et des petits bois ($17,5 < D < 27,5$ cm).

L'indicateur « Liane » permet de quantifier le nombre d'espèces lianescentes présentes et les diamètres rencontrés. Sur le lot H, le Lierre grimpant est la seule espèce de liane recensée. De plus aucune des lianes observées n'avaient un diamètre supérieur à 7,5 cm.

Enfin, seules 3 espèces d'arbustes et arbrisseaux typiques ont été recensées (Aubépine monogyne, Nerprun purgatif et Sureau noir).

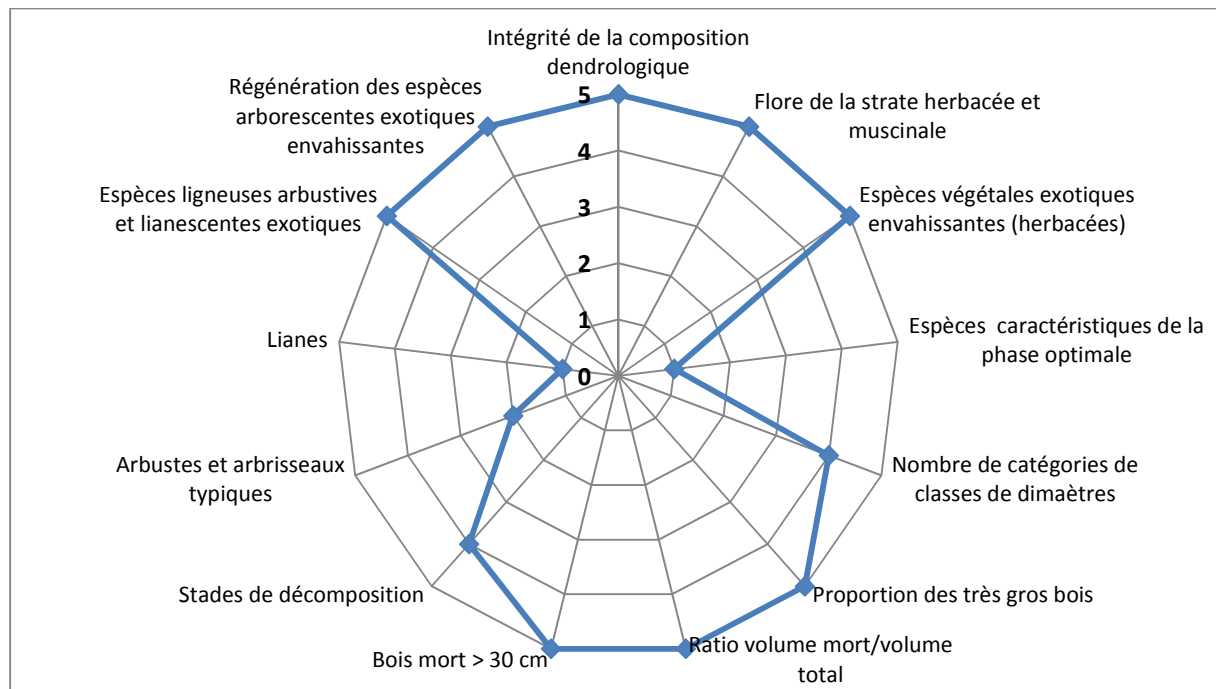


Figure 5: Composition et structure du lot H

2.6 Lot Z

Le lot Z correspond à une forêt à bois tendre composée d'une Saulaie blanche à Erable negundo. Ce lot n'a fait l'objet d'un suivi qu'à partir de 2002. Les espèces caractéristiques sont le Saule blanc et le Peuplier noir.

L'état de conservation du lot Z est assez médiocre (Figure 6) surtout en ce qui concerne la présence des espèces allochtones et des espèces caractéristiques.

L'Erable negundo est la seule espèce allochtone à avoir été recensée sur le lot Z³. Néanmoins, elle a été trouvée dans l'ensemble des strates de végétation et sur une grande partie des placettes ce qui explique les mauvaises notes des indicateurs « Espèces végétales exotiques envahissantes (herbacées) », « Espèces ligneuses arbustives exotiques » et « Régénération des espèces arborescentes exotiques » (15 % de semis ou rejets d'Erable negundo recensés sur l'ensemble des placettes). Il faut cependant moduler la note attribuée à l'indicateur « Espèces végétales exotiques envahissantes (herbacées) ». En effet, celui-ci se base sur la proportion de placettes avec présence d'une espèce allochtone. Le lot Z est constitué de 5 placettes, pour lesquelles 2 ont révélées une présence faible (recouvrement de moins de 5 %) d'Erable negundo dans la strate herbacée. Malgré le faible recouvrement de cette espèce, la proportion de placettes occupées reste élevée du fait du faible nombre de placettes suivies pour ce lot.

En ce qui concerne les espèces caractéristiques de la phase optimale, le Peuplier noir et le Saule blanc n'étaient présents que dans 3 classes de diamètres (uniquement présence de bois moyen, gros bois et très gros bois), alors que le Peuplier grisard étaient répartis dans 5 classes de diamètres (pas de régénération avec un diamètre inférieur à 7,5 cm).

Enfin, les classes de diamètres « régénération (< 7,5 cm) » et « perches (7,5 < D < 17,5 cm) » représentaient moins de 5 % de la surface terrière du lot Z ce qui n'a donc permis de comptabiliser pour l'indicateur « Structure horizontale (classe de diamètres) » que 4 classes.

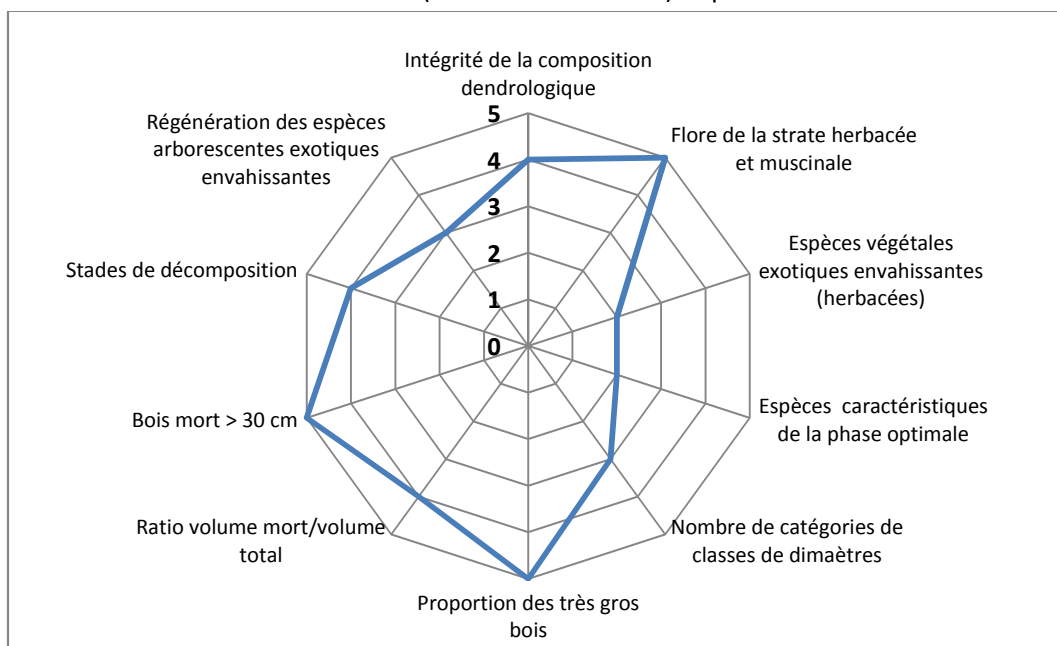


Figure 6: Composition et structure du lot Z

³ L'Erable negundo est la seule espèce allochtone recensée sur les placettes, cependant une petite station de Renouée du Japon est présente à proximité de la placette 33. Une attention particulière devra donc être portée sur son extension éventuelle.

II. Evolution de l'état de conservation de la ripisylve entre 1994 et 2013

1. Lot M

Entre 1994 et 2013, l'état de conservation du lot M s'est amélioré sur 3 critères : « Bois mort > 30 cm », « Intégrité de la composition dendrologique » et « Flore de la strate herbacée et muscinale » (Figure 8).

En effet, la présence de bois mort d'un diamètre supérieur à 30 cm a progressivement augmenté passant ainsi d'une note de 3 en 1994 (40 %), à 4 en 2002 (74 %) pour finir à 5 en 2013 (77 %). Enfin, la surface terrière occupée par les espèces allochtones (« Intégrité de la composition dendrologique ») a diminuée passant de 16 % en 1994, à 14 % en 2002, puis finalement 9 % en 2013 (ici seul le Robinier faux-acacia a été recensé).

La note de l'indicateur « Espèces caractéristiques de la phase optimale », qui traduit la présence des espèces caractéristiques dans l'ensemble des classes de diamètres, n'a pas évolué depuis 1994 et est restée médiocre (3). Ceci est majoritairement expliqué par les diamètres des Ormes. En 1994, les Ormes étaient présents dans seulement 4 classes. En 2002, l'Orme lisse n'était présent que dans 3 classes (néanmoins cette année-là une erreur d'identification entre les deux espèces d'Ormes a pu se produire, ce résultat est donc à prendre avec précaution). Enfin en 2013, l'Orme champêtre n'a été recensé que dans 3 classes. Néanmoins, comme dit précédemment, cette observation peut être liée à la présence d'un grand nombre d'individus graphiosés. En ce qui concerne les autres espèces caractéristiques, à savoir les Frênes et le Chêne pédonculé, les individus ont toujours occupé au moins 4 classes.

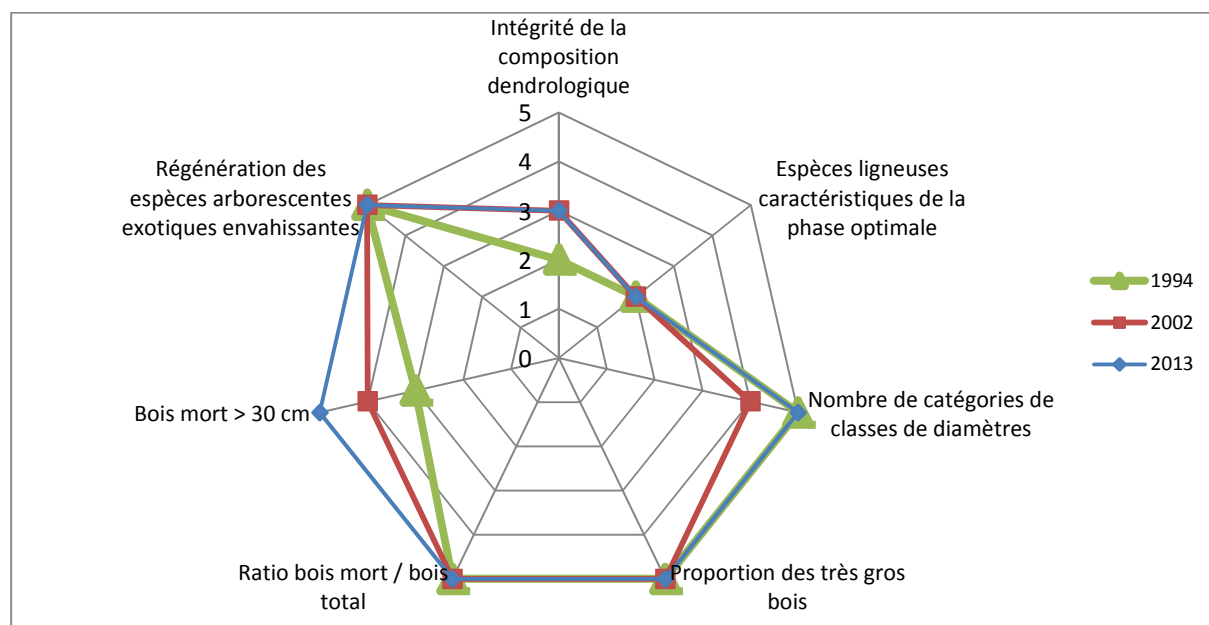


Figure 7: Evolution de l'état de conservation du lot M entre 1994 et 2013

La gestion mise en place est la non-intervention. On constate une amélioration de l'état de conservation de ce lot depuis 1994. Pour l'indicateur « Espèces ligneuses caractéristiques de la phase optimale », la note médiocre est due aux Ormes champêtres souvent victimes de la graphiose ce qui ne permet donc pas de trouver de gros arbres de cette espèce.

2. Lot X

L'état de conservation du lot X s'est amélioré sur 2 critères, celui concernant la « Flore de la strate herbacée et muscinale » et celui concernant « l'intégrité de la composition dendrologique ». Il a cependant régressé sur 2 autres critères, à savoir « Structure horizontale (TGB) » et « Espèces caractéristiques de la phase optimale ».

En ce qui concerne l'« intégrité de la composition dendrologique », la seule espèce allochtone recensée est le Robinier faux acacia. Le pourcentage de surface terrière que celle-ci occupe est passé de 9,2 % en 1994, à 6,5 % en 2002 et enfin à 4,5 % en 2013.

La présence de très gros bois (« Structure horizontale (TGB) ») représentait 29 % de la surface terrière en 1994, puis 14,2 % en 2002 et enfin 11,6 % en 2013. En effet, les deux plus gros Chênes (105 cm et 160 cm de diamètre) ainsi que les deux plus gros Peupliers noirs (90 et 94 cm de diamètre) ont disparu entre 1994 et 2013. Enfin à propos des espèces caractéristiques, la diminution de la note est liée à la présence du Chêne pédonculé uniquement dans 4 classes de diamètres à partir de 2002 (aucun individu avec un diamètre inférieur à 7,5 cm, ou un diamètre supérieur à 67,5 cm). Les espèces caractéristiques sont donc au final assez bien réparties dans l'ensemble des classes de diamètres.

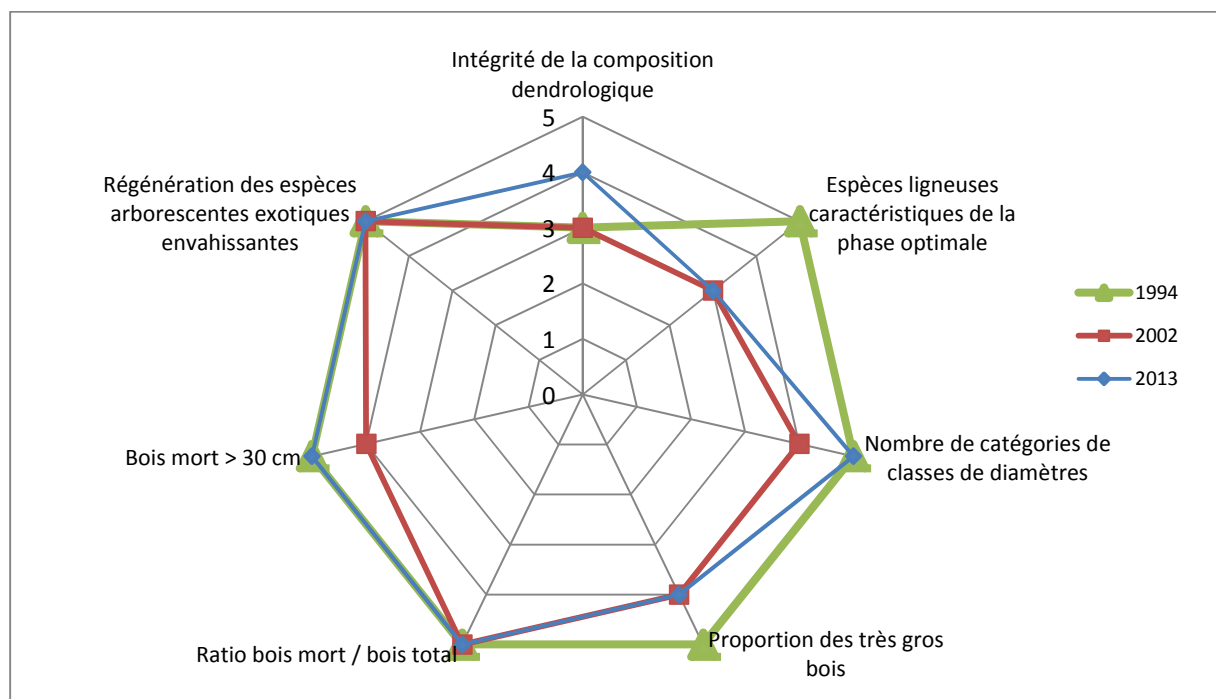


Figure 8: Evolution de l'état de conservation du lot X entre 1994 et 2013

La gestion mise en place est la non-intervention. On constate une amélioration de l'état de conservation de ce lot depuis 1994. Pour l'indicateur « Proportion des très gros bois », la note a diminué suite à la mort de gros Peupliers noirs et de Chênes pédonculés, notamment après la tempête de 1999. De plus, les conditions d'assèchement à cause de la profondeur de la nappe n'ont pas permis le développement de nouveaux gros Peupliers noirs.

3. Lot H

L'état de conservation du lot H s'est amélioré sur 3 critères, celui concernant la « Flore de la strate herbacée et muscinale », celui sur la présence de bois mort d'un diamètre supérieur à 30 cm et enfin celui concernant la présence de très gros bois. Néanmoins, il a également régressé sur 1 critère, à savoir « Structure horizontale (classes de diamètre) ».

La présence de bois morts d'un diamètre supérieur à 30 cm a augmenté, passant de 70,4 % en 1994, à 88,4 % en 2002 et finalement 83 % en 2013. Ceci s'explique par la disparition progressive des Peupliers noirs : en 1994, 10 individus avaient été recensés (dont 6 arbres avec des diamètres supérieurs allant de 50 cm à 78 cm) ; en 2002 seuls 3 arbres persistent (avec des diamètres proches de 40 cm) ; en 2013, aucun Peuplier noir vivant n'a été recensé. Enfin, le pourcentage de très gros bois est passé de 11,6 % en 1994, à 24 % en 2002 et 30 % en 2013.

La diminution de la note de la « structure horizontale (classes de diamètre) » est liée au fait qu'une classe était manquante en 2002 et en 2013, alors qu'elles étaient toutes présentes en 1994. En effet, aucune régénération (diamètre < 7,5 cm) n'a été recensée en 2002. En 2013 cette fois-ci, c'est la catégorie des perches (diamètre compris entre 7,5 cm et 17,5 cm) qui était absente.

Il faut tout de même noter que 5 indicateurs étaient déjà à la note maximale en 1994. La marge de progression de l'état de conservation de ce lot était donc limitée.

L'indicateur qui reste le moins bon et qui voit sa note stagner depuis 1994 est celui concernant les « espèces caractéristiques de la phase optimale ». La note de cet indicateur est minimale. En effet, au moins une des espèces caractéristiques n'était présente que dans une classe de diamètres. En 2013, les individus de Peuplier grisard étaient uniquement répartis dans la classe « bois moyen ($27,5 < D < 47,5$ cm). En 2002, l'Orme champêtre n'était représenté que par des perches ($7,5 < D < 17,5$ cm). Enfin, en 1994, les Frênes n'étaient répartis que dans la catégorie petit bois ($17,5 < D < 27,5$ cm).

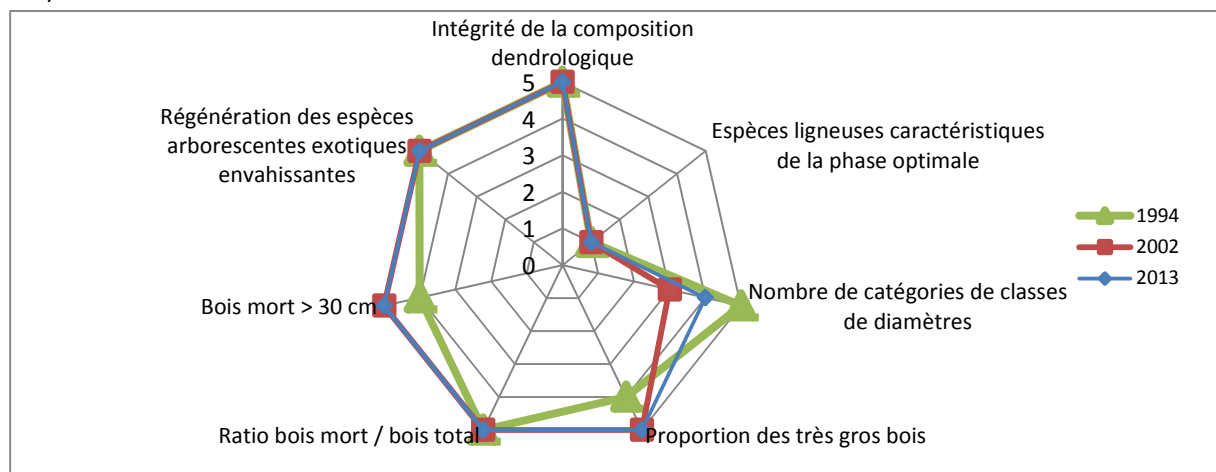


Figure 9: Evolution de l'état de conservation du lot H entre 1994 et 2013

La gestion mise en place est la non-intervention. On constate une amélioration de l'état de conservation de ce lot depuis 1994. Pour l'indicateur « Espèces ligneuses caractéristiques de la phase optimale », la note est restée médiocre car une des espèces caractéristiques n'était présente que dans une classe de diamètre à chaque suivi

4. Lot Z

L'état de conservation du lot Z s'est un peu amélioré entre 2002 et 2013. En effet, 3 indicateurs voient leur note augmenter : « Flore de la strate herbacée et muscinale », « Espèces caractéristiques de la phase optimale » et « Bois mort (ratio BM/BT) ».

Pour l'indicateur « Espèces caractéristiques de la phase optimale », sa note est passée de 1 à 2 en l'espace de 11 ans. En 2002, le Saule blanc n'était présent que dans 2 classes de diamètres. En 2013, bien que cette fois le Saule blanc soit présent dans 5 classes, le Peuplier noir n'était réparti que dans 3 classes (contre 4 en 2002).

Enfin, pour l'indicateur « Bois mort (ratio BM/BT) », ce ratio a doublé entre 2002 et 2013, passant de 7,2 % à 14,6 %. Cette forte augmentation est notamment liée à la mort de 29 arbres présents en 2002 et morts entre 2002 et 2013.

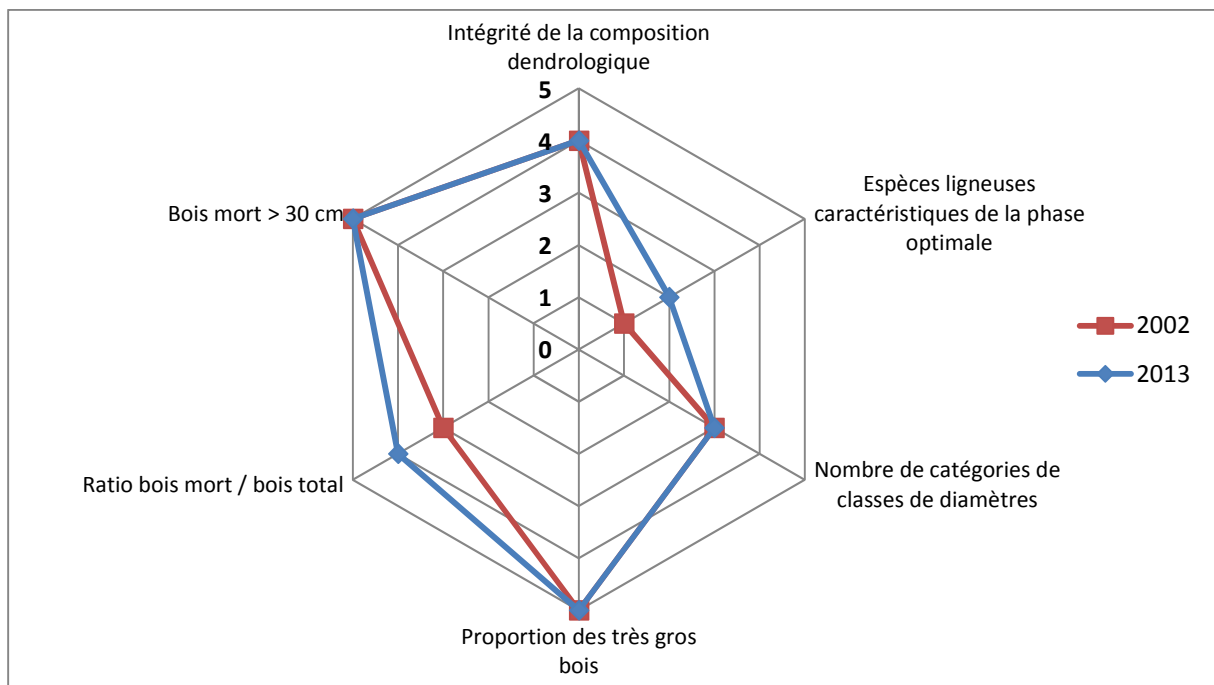


Figure 10: Evolution de l'état de conservation du lot Z entre 2002 et 2013

La gestion mise en place est la non-intervention. On constate une amélioration de l'état de conservation de ce lot depuis 2002. Cependant, la très forte présence de l'Erable negundo est préoccupante. En effet, cette espèce envahit l'ensemble des peuplements à bois tendre.

III. Evolution des surfaces terrières des espèces par lot

1. Lot M

Les espèces les plus présentes sur le lot M sont les Frênes (FrSp), le Chêne pédonculé (QuRo), les Ormes (*Ulmus*) et le Peuplier noir (PoNi). Les Frênes ont vu leur surface terrière augmenter depuis 1994, passant de 2,5 m²/ha à 5,2 m²/ha. Les surfaces terrières du Chêne pédonculé, du Peuplier noir et des Ormes ont légèrement augmenté, passant respectivement de 8,2 m²/ha à 10,2 m²/ha, de 7,7 m²/ha à 10 m²/ha et de 2 m²/ha à 3,8 m²/ha. (Figure 11)

Le Robinier faux-acacia (RoPs), espèce allochtone, a vu sa surface terrière diminuer légèrement entre 1994 et 2013 passant ainsi de 4,4 m²/ha à 3,3 m²/ha. Ce résultat est donc plutôt encourageant. (Figure 11).

La surface terrière totale du lot M a légèrement augmenté depuis 1994, passant de 25,3 m²/ha à 33,8 m²/ha en 2013 (Figure 11).

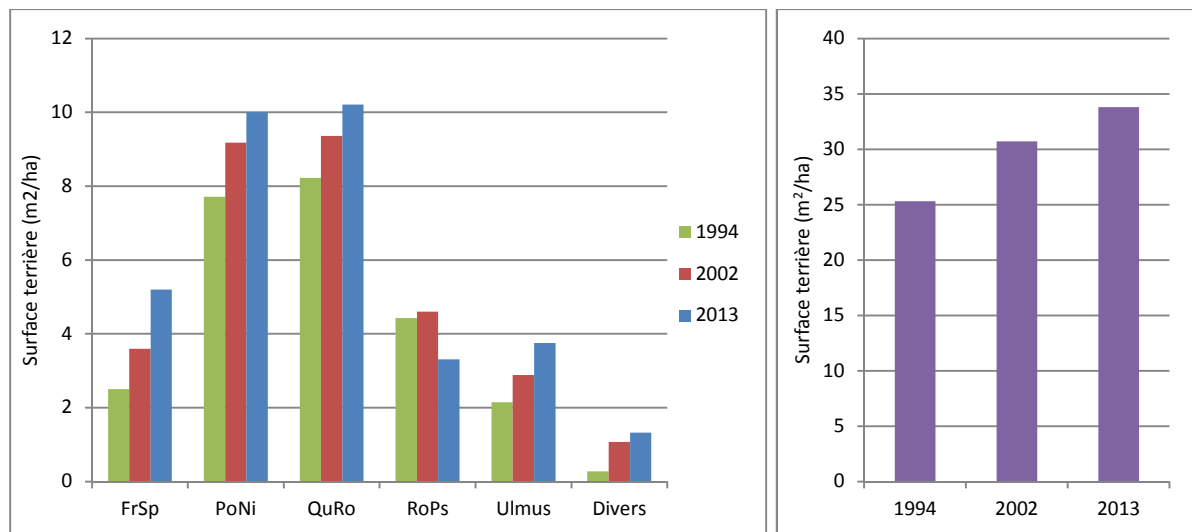


Figure 11: Evolution des pourcentages de surface terrière occupés par les espèces du lot M (à gauche) et de la surface terrière totale (à droite)

2. Lot X

Les espèces majoritaires du lot X sont le Chêne pédonculé, le Peuplier noir et les Erables (Acer). La surface terrière des Erables a légèrement augmenté depuis 1994, passant de 2,12 m²/ha à 2,9 m²/ha. Celles du Chêne pédonculé et du Peuplier noir ont diminué depuis 1994, passant respectivement de 14,2 m²/ha à 12,3 m²/ha et de 5,1 m²/ha à 3 m²/ha. (Figure 12)

En ce qui concerne le Robinier faux acacia, son pourcentage de surface terrière a légèrement diminué depuis 1994, passant de 2,7 m²/ha à 1,5 m²/ha (Figure 12). Néanmoins, il est bon de noter que des recrutements ont été trouvés en 2013 sur la placette n°2.

La surface terrière totale du lot X a subi une légère baisse, passant de 24,4 m²/ha en 1994, à 18,9 m²/ha en 2002 et pour finalement augmenter en 2013 jusqu'à 20,5 m²/ha (Figure12).

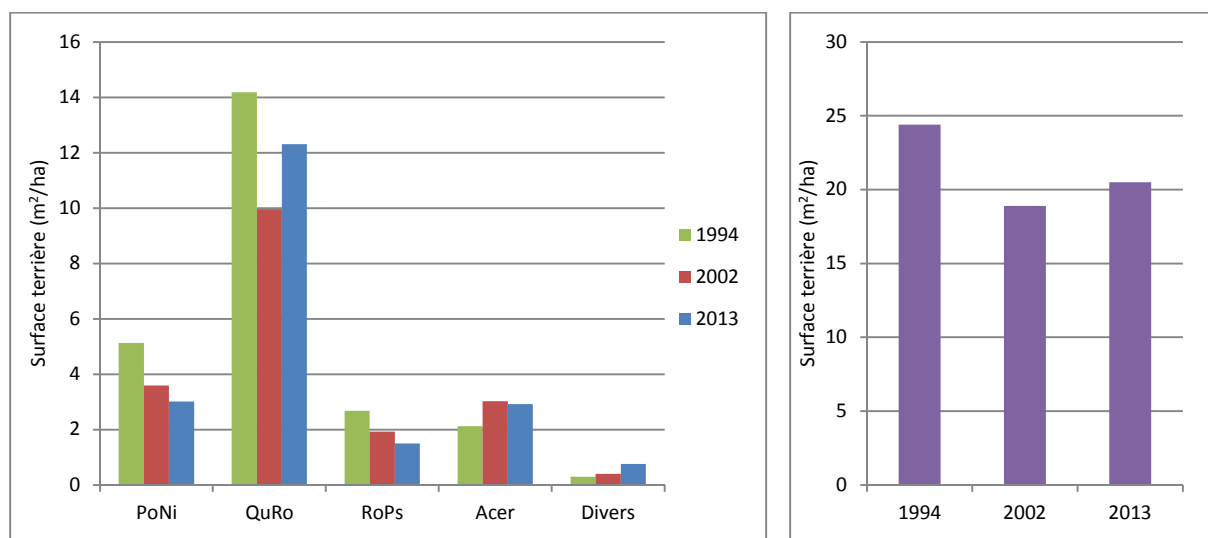


Figure 12: Evolution des pourcentages de surface terrière occupés par les espèces du lot X (à gauche) et de la surface terrière totale (à droite)

3. Lot H

Aucune espèce allochtone n'a été recensée sur le lot H depuis 1994.

L'Orme champêtre (UIMi) voit sa surface terrière augmenter depuis 1994, passant de 0,2 m²/ha à 0,6 m²/ha (Figure 13). Malgré cette légère augmentation, cette espèce reste minoritaire en termes de surface terrière.

Le Peuplier grisard (PoCa) et le Peuplier noir sont, quant à eux, en diminution depuis 1994 (Figure 13). Celle-ci est d'ailleurs très importante pour les deux espèces, puisque la surface terrière occupée par le Peuplier grisard est passée de 4,7 m²/ha en 1994 à 1,3 m²/ha en 2013, tandis que celle du Peuplier noir est passée de 5 m²/ha en 1994 à 1,2 m²/ha en 2013.

La surface terrière du Chêne pédonculé a augmenté depuis 1994, passant de 7,9 m²/ha à 9,7 m²/ha.

Ces résultats traduisent un assèchement de cette Peupleraie blanche, avec une perte importante des espèces à bois tendre.

La surface terrière du lot H a diminué, passant de 20 m²/ha à 15,4 m²/ha entre 1994 et 2013. (Figure 13)

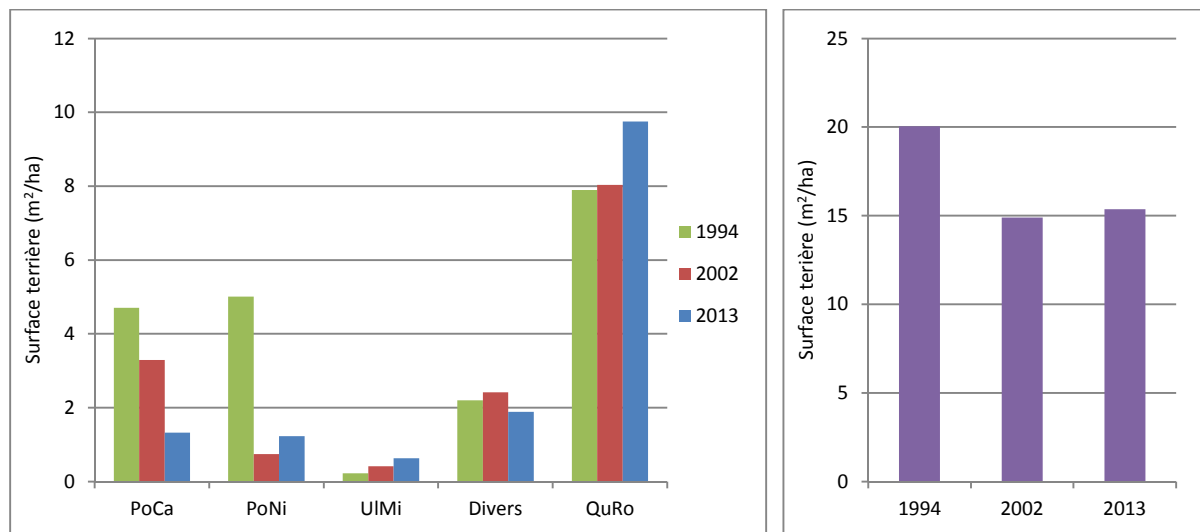


Figure 13: Evolution des pourcentages de surface terrière occupés par les espèces du lot H (à gauche) et de la surface terrière totale (à droite)

4. Lot Z

La seule espèce allochtone recensée sur le lot Z est l'Erable negundo (AcNe). La surface terrière occupée par cette dernière a presque triplé entre 2002 et 2013, passant de 0,8 m²/ha à 2,3 m²/ha. Bien que cette surface reste assez faible, une surveillance accrue du développement de cette espèce sur le lot Z doit être envisagée.

La surface terrière occupée par le Peuplier noir a fortement augmenté, passant de 16,1 m²/ha en 1994 à 22 m²/ha en 2013. Celles du Peuplier grisard et des Saules ont également augmenté, mais dans une plus faible mesure, passant respectivement de 2,9 m²/ha à 3,7 m²/ha et de 6 m²/ha à 6,9 m²/ha.

La surface terrière totale du lot Z a augmenté entre 2002 et 2013, passant de 28,7 m²/ha à 39,7 m²/ha (Figure 14).

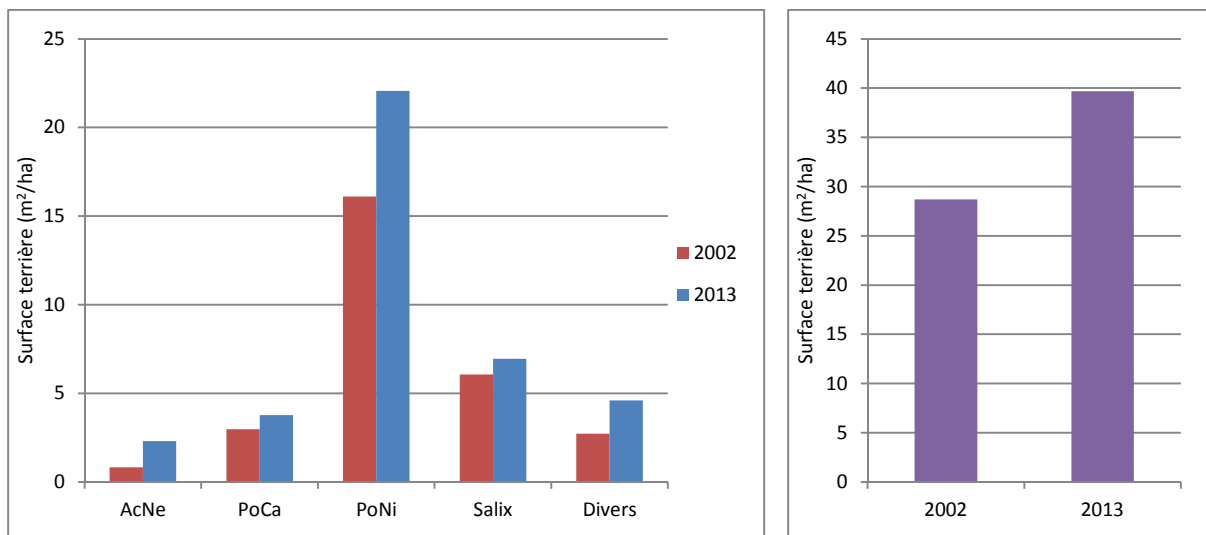


Figure 14: Evolution des pourcentages de surface terrière occupés par les espèces du lot Z (à gauche) et de la surface terrière totale (à droite)

CONCLUSION

Le suivi réalisé depuis 1994 sur des lots situés à la pointe de Courpain montre une amélioration de l'état de conservation, avec notamment une augmentation de la surface de bois mort et de gros arbres, paramètres très importants qui permettent d'abriter une biodiversité riche en espèces. La gestion mise en place consiste à ne pas intervenir. Ce mode de gestion semble donc répondre à l'objectif du plan de gestion « Maintenir les boisements alluviaux en bon état de conservation ».

Malgré cette amélioration de l'état de conservation, certains paramètres dégradent encore les notes obtenues pour chacun des lots. En effet, des espèces exotiques ont été recensées sur les placettes et les espèces caractéristiques des différents boisements sont souvent réparties dans peu de classes de diamètres.

Cependant, hormis la présence préoccupante de l'Erable *negundo* sur le lot Z, aucune autre espèce allochtone ne semble vraiment menacer l'état de conservation des boisements. En effet, la seule autre espèce observée est le Robinier faux-acacia, mais sa surface terrière est en diminution constante depuis 1994, et très peu de régénération n'ont été observées. Cette espèce pionnière est donc vouée à disparaître progressivement avec la fermeture du milieu par les espèces caractéristiques.

En ce qui concerne la répartition des espèces caractéristiques dans les classes de diamètres, le peu de classes rencontrées pourraient en fait traduire une évolution naturelle du milieu et non pas un mauvais état de conservation du boisement.

Enfin, même si l'état de conservation s'améliore sur l'ensemble des lots, il ne faut pas oublier que les boisements sont en plein changement, notamment les boisements typiquement alluviaux, suite à l'abaissement du niveau de la nappe de la Loire et donc à l'assèchement du milieu.

Annexe 1: Listes des indicateurs et valeurs seuils associées

| Paramètres | Critères | Indicateurs | Seuils | Note | | |
|--|--|--|---|---|--|---|
| Fonctionnement et altérations | Ancienneté des forêts | Continuité de l'état boisé du massif comprenant la réserve | Totalité du massif présent sur la carte de Cassini ou sur la carte de l'Etat-Major | 5 | | |
| | | | Présence d'îlots de forêts | 3 | | |
| | | | Totalité du massif ne figure pas sur ces cartes | 1 | | |
| | Fragmentation du massif forestier | Taux de boisement de la sylvoécocorégion | | SER boisée > 50 % et jointive à une autre SER boisée > 50 % | 5 | |
| | | | | SER boisée > 50 % et jointive avec aucune SER boisée > 50 % | 4 | |
| | | | | SER boisée > 30 % et < 50 % | 3 | |
| | | | | SER boisée > 15 % et < 30 % | 2 | |
| | | | | SER boisée < 15 % | 1 | |
| | | Présence de grandes infrastructures dans et autour de la réserve | | | Ni traversée, ni bordée (limite de 10 km autour) | 5 |
| | | | | | Traversée par un route départementale ou une voie ferrée hors LGV | 4 |
| | | | | | Bordée pour partie mais non traversée ni encerclée | 3 |
| | | | | | Traversée par un linéaire mais non enclavée | 2 |
| | Totalement enclavée | 1 | | | | |
| | Emprises anthropiques non boisées | Recouvrement (en % à l'ha) de la desserte forestière | | Nul | 5 | |
| | | | | moins de 1 % | 4 | |
| 1 à 5 % | | | | 3 | | |
| 5 à 10 % | | | | 2 | | |
| plus de 10 % | | | | 1 | | |
| Composition | Intégrité de la composition dendrologique | Proportion en surface terrière (G) des espèces ligneuses allochtones | Aucune | 5 | | |
| | | | G < 5 % | 4 | | |
| | | | 5 < G < 15 % | 3 | | |
| | | | 15 < G < 30 % | 2 | | |
| | | | G > 30 % | 1 | | |
| | Flore de la strate herbacée et muscinale | Présence des espèces diagnostiques de l'habitat | | Diagnostic clair = description de l'habitat possible | 5 | |
| | | | | Diagnostic difficile = description de l'habitat incertaine | 3 | |
| | | | | Diagnostic impossible = Habitat non décrit | 1 | |
| | Espèces végétales exotiques envahissantes (herbacées) | Fréquence d'observation | | Nulle | 5 | |
| | | | | Inférieure ou égale à 5 % | 4 | |
| | | | | Comprise entre 5 et 25 % | 3 | |
| | | | | Comprise entre 25 et 50 % | 2 | |
| | | | | Strictement supérieure à 50 % | 1 | |
| | Espèces ligneuses caractéristiques de la phase optimale | Importance relative des espèces ligneuses caractéristiques | | Toutes les espèces dans toutes les classes de diamètre | 5 | |
| | | | | Au moins une espèce dans seulement 5 classes | 4 | |
| | | | | Au moins une espèce dans seulement 4 classes | 3 | |
| | | | | Au moins une espèce dans seulement 3 classes | 2 | |
| | | | | Au moins une espèce dans seulement 2 classes | 1 | |
| | | Richesse en arbustes et arbrisseaux typiques | | | 9 espèces au moins présentes dans au moins 10 % des placettes | 5 |
| | | | | | 7 ou 8 espèces au moins présentes dans au moins 10 % des placettes | 4 |
| | | | | | 5 ou 6 espèces au moins présentes dans au moins 10 % des placettes | 3 |
| | | | | | 3 ou 4 espèces au moins présentes dans au moins 10 % des placettes | 2 |
| | | | | | Moins de 3 espèces au moins présentes dans au moins 10 % des placettes | 1 |
| | Espèces ligneuses arbustives et lianescentes exotiques envahissantes | | | Fréquence nulle | 5 | |
| | | | | Fréquence inférieure ou égale à 5 % | 4 | |
| | | | | Fréquence comprise entre 5 et 25 % | 3 | |
| | | | | Fréquence comprise entre 25 et 50 % | 2 | |
| Fréquence strictement supérieure à 50 % | | | | 1 | | |
| Grandes lianes ligneuses typiques | | | 2 ou 3 espèces présentes dans au moins 10 % des arbres - Présence de liane de diamètre > 7,5 cm | 5 | | |
| | | | 2 ou 3 espèces présentes dans au moins 10 % des arbres - Absence de liane de diamètre > 7,5 cm | 4 | | |
| | | | 2 ou 3 espèces présentes dans moins de 10 % des arbres - Absence de liane de diamètre > 7,5 cm | 3 | | |
| | | | une espèce présente dans au moins de 10 % des arbres - Présence de liane de diamètre > 7,5 cm | 2 | | |
| | | | une espèce présente dans moins de 10 % des arbres - Absence de liane de diamètre > 7,5 cm | 1 | | |
| | | | | | | |
| Régénération des espèces arborescentes exotiques envahissantes | | | Fréquence nulle | 5 | | |
| | | | Fréquence inférieure ou égale à 5 % | 4 | | |
| | | | Fréquence comprise entre 5 et 25 % | 3 | | |
| | | | Fréquence comprise entre 25 et 50 % | 2 | | |
| | | | Fréquence strictement supérieure à 50 % | 1 | | |
| Structure | Structure horizontale (toutes espèces confondues) | Représentation des essences ligneuses par classes de diamètre (Au moins 5 % de G total pour chaque classe) | 6 classes | 5 | | |
| | | | Au moins 5 | 4 | | |
| | | | Au moins 4 | 3 | | |
| | | | Au moins 3 | 2 | | |
| | | | Au moins 2 | 1 | | |
| | | | | | | |
| | Proportion de très gros bois | | | G TGB > 15 % | 5 | |
| | | | | G TGB entre 10 et 15 % | 4 | |
| | | | | G TGB entre 5 et 10 % | 3 | |
| | | | | G TGB entre 0 et 5 % | 2 | |
| | | | | Aucun TGB | 1 | |
| | | | | | | |
| | Bois mort (toutes espèces confondues) | Ratio volume mort / volume total | | Supérieur à 15 % | 5 | |
| | | | | Entre 10 et 15 % | 4 | |
| | | | | Entre 5 et 10 % | 3 | |
| | | | | Entre 3 et 5 % | 2 | |
| | | | | Inférieur à 3 % | 1 | |
| | | | | | | |
| Contribution du bois mort > 30 cm de diamètre au volume de bois mort total | | | | Plus de 75 % | 5 | |
| | | | | de 50 à 75 % | 4 | |
| | | | | de 25 à 50 % | 3 | |
| | | | | de 5 à 25 % | 2 | |
| | | | | moins de 5 % | 1 | |
| | | | | | | |
| Présence des stades de décomposition (Au moins 5 % de V tot pour chaque stade) | | | Tous les stades | 5 | | |
| | | | Au moins 4 stades | 4 | | |
| | | | Au moins 3 stades | 3 | | |
| | | | Au moins 2 stades | 2 | | |
| | | | Au moins 1 stade | 1 | | |
| | | | | | | |

Annexe 2: Schéma de localisation des placettes du suivi ripisylve

