



Rapport d'enquête de politique forestière

Enquête réalisée du 2 au 13 décembre 2013 dans le cadre du cours de politique forestière, encadrée par M. Christophe Chauvin

Fonctionnement, application et avancée des mesures de conservation du bois mort en Suisse : Etude de la mise en place des îlots de sénescence.



Crédits photographiques¹ : Carole Bastianelli

Décembre 2013

Lucie Arnaudet et Carole Bastianelli

Mastère Spécialisé « Forêt, Nature et Société »
Option Aménagement des Forêts Tempérées
AgroParisTech, Nancy



¹ Toutes les photographies du rapport ont été prises par les auteurs

REMERCIEMENTS

Nous tenons tout d'abord à remercier XX qui a été notre interlocutrice privilégiée en Suisse et qui nous a mis en relation avec ses collègues ainsi que différents acteurs impliqués dans la mise en place du réseau en Suisse. Merci également à Christophe Chauvin qui nous a missionnées sur ce sujet qui nous a beaucoup intéressées. Nous remercions toutes les personnes qui ont accepté de prendre le temps de répondre à nos questions en Suisse et en France, et dont la participation a été très bénéfique pour notre étude : M. XX du service biodiversité en forêt du canton de Fribourg, XX de l'Office Fédéral de l'Environnement, Mme XX et M. XX du département de la forêt du canton d'Argovie, M. XX de l'OFOR de Berne, XX, inspecteur des forêts dans le canton de Vaud, Marion Hayot et XX pour leurs éclaircissements sur le fonctionnement des politiques françaises. Nous adressons des remerciements particuliers à XX du canton de Fribourg, XX et XX du canton de Vaud qui nous ont fait visiter leurs îlots de sénescences. Nous tenons également à remercier XX et XX pour leurs précieux conseils lors de notre préparation. Enfin, nous remercions M. X, responsable du mastère spécialisé « Forêt, Nature et Société », pour sa confiance en nous dans la conduite de ce projet et sa disponibilité, ainsi que Mme XX et M. XX pour leur appui administratif.

Nous remercions de façon générale la Suisse pour avoir été un pays aussi accueillant, pour sa gastronomie, notamment son gruyère et son chocolat, son soleil et son froid de décembre, ainsi que tous les locaux que nous avons pu rencontrer lors de nos hébergements en chambres d'hôte.

AVERTISSEMENT

Les remarques et interprétations (notamment présentes dans la partie « discussion ») dressées dans ce rapport sont issues des analyses et impressions personnelles de ses auteurs. Nous avons conscience de leurs limites, principalement dues au faible nombre d'acteurs de chaque catégorie rencontrés qui ne nous permet pas d'établir de conclusions représentatives ou de généralités, mais également dues à un manque de compétences solides en sociologie.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	1
AVERTISSEMENT.....	1
SOMMAIRE.....	2
INTRODUCTION.....	4
I. MISE EN PLACE DES ÎLOTS DE SENESCENCE EN FRANCE.....	5
1. Historique de la politique de conservation des vieux arbres et du bois mort en France.....	5
2. La mise en place des îlots de sénescence dans les forêts françaises.....	5
2.1. Les îlots de sénescence mis en place par l'ONF.....	5
2.2. La contractualisation des îlots de sénescence en zone <i>Natura 2000</i>	6
2.3. Le cas de la forêt privée.....	6
3. Difficultés et limites à la mise en place des îlots.....	7
3.1. Bilan en France.....	7
3.2. Une difficulté à convaincre sans indemnisation.....	7
3.3. Changement progressif des mentalités.....	8
3.4. La problématique des assurances responsabilité civile.....	8
4. L'exemple du réseau FRENE en Rhône-Alpes.....	9
5. Mission et objectif de l'enquête.....	10
6. Problématique détaillée de l'étude.....	10
II. POLITIQUE ET MISE EN PLACE DES MESURES DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE EN FORÊT EN SUISSE.....	11
1. La Suisse : modèle d'investigation de l'enquête de politique forestière.....	11
1.1. L'économie forestière en Suisse (2012).....	11
1.2. Fonctionnement et administration des services Forêt en Suisse.....	12
1.2.1. La Suisse : un État fédéral.....	12
1.2.2. Pouvoir politique et autonomie des cantons.....	14
1.2.3. Les quatre cantons prospectés pour l'enquête : choix et différences.....	14
1.2.4. Organisation et hiérarchie des services en charge de la conservation de la biodiversité en forêt dans les cantons.....	15
1.2.5. Avantages et inconvénients du système.....	18
2. Les îlots de sénescence et mesure de conservation de la biodiversité en Suisse.....	18
2.1. Historique et contexte.....	18
2.1.1. Sensibilisation au bois mort.....	18
2.1.2. L'Argovie, un canton précurseur.....	18
2.1.3. La politique fédérale et les conventions-programmes.....	19

2.1.4.	Budget alloué aux mesures biodiversité en forêt	19
2.2.	Politique fédérale	20
2.2.1.	Les îlots dans la convention-programme	20
2.2.2.	Les subventions fédérales	20
2.2.3.	Bilan national du premier programme	21
2.2.4.	Les objectifs	21
2.3.	Mise en place des îlots de sénescence par les cantons	23
2.3.1.	Les critères de choix	23
2.3.2.	Les contrats	25
2.3.3.	Les îlots hors contrat.....	26
2.4.	Exemples concrets de mise en place d'îlots de sénescence dans les cantons de Vaud, Fribourg, Berne et d'Argovie	26
2.4.1.	La récupération de zones d'intérêt communautaire.....	26
2.4.2.	Compétences du service forêt et importance des gardes forestiers comme interlocuteurs.....	32
2.5.	Avenir et perspectives des politiques de mise en place des îlots de sénescence en Suisse.....	33
2.5.1.	Ambitions et perspectives de la politique fédérale	33
2.5.2.	Bilan et perspectives cantonales.....	33
3.	Discussion et ouverture sur la politique des îlots de sénescence : limites, communication et pistes de développement	36
3.1.	Limites et difficultés rencontrées dans la mise en place des îlots de sénescence, pistes d'argumentation	36
3.1.1.	La réticence des forestiers	36
3.1.2.	La compétition avec des finalités forestières différentes	36
3.1.3.	Engagement sur le long terme	38
3.1.4.	Importance des indemnités et pérennité des subventions	38
3.1.5.	Défaut d'information des propriétaires	39
3.1.6.	Morcellement des forêts privées.....	39
3.1.7.	Risques et réticences psychologiques face au danger	39
3.2.	Echanges et communication autour des mesures en faveur du bois mort	40
3.2.1.	Les politiques de sensibilisation	40
3.2.2.	Échanges de pratiques et concentration entre acteurs du réseau	43
3.3.	Pistes à élargir pour stimuler les convictions et amplifier la mise en place du réseau	43
DISCUSSION		45
CONCLUSION		47
BIBLIOGRAPHIE		48
ANNEXE I – Liste des acteurs interviewés	Erreur ! Signet non défini.	
ANNEXE II – Grille d'entretien	Erreur ! Signet non défini.	
ANNEXE III – Tableau du programme Biodiversité en forêt prévu dans le cadre de la convention-programme 2012-2015	Erreur ! Signet non défini.	
ANNEXE IV - Extrait du « Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le cadre de l'environnement, Communication de l'OFEV », 2011, p185	Erreur ! Signet non défini.	

INTRODUCTION

En Europe, il n'existe que très peu de forêts naturelles, c'est-à-dire où l'homme ne soit jamais intervenu. La sylviculture intensive pratiquée durant les dernières décennies a majoritairement consisté à tirer un maximum de profit du bois, en réduisant les cycles de production et en exploitant les arbres avant leur maturité complète. Dans des forêts relativement protégées de l'action de l'homme, comme celle de Bialowieza en Pologne ou la réserve de Fontainebleau, les taux de bois morts sont respectivement de 87 à 160 m³/ha et de 142 à 256 m³/ha [1]. Ces taux sont largement plus élevés que la moyenne des forêts suisses (21,5 m³/ha) et françaises (7,6 m³/ha) [2]. En effet, l'exploitation sylvicole se traduit le plus souvent par un raccourcissement des stades extrêmes de la vie des peuplements, et donc par l'absence des phases de sénescence et de déclin. Les très gros arbres et les zones riches en bois mort sont alors restreints aux zones peu productives ou peu accessibles.

Pourtant les vieux arbres et le bois en décomposition sont très importants pour la biodiversité associée. Ces espèces en Suisse représentent entre 20 et 25% des espèces forestières [4]. Les espèces saproxyliques, qui dépendent pour au moins une partie de leur cycle du bois mort ou mourant, forment un groupe fonctionnel à elles seules. Chaque stade de décomposition du bois est associé à un cortège différent [5]. Les très vieux arbres et ceux qui sont en phase de sénescence présentent souvent des micro-habitats et jouent ainsi un rôle écologique considérable. Ces derniers sont utiles à un vaste cortège d'animaux, de champignons et de lichens et figurent parmi les habitats les plus importants pour les espèces menacées dans les forêts tempérées [6]. De plus, la sylviculture traditionnelle, favorisant une ou des essences, peut avoir un impact négatif sur la biodiversité naturelle. En effet, les zones de libre évolution permettent de conserver des espaces naturels comprenant des essences habituellement éliminées, et donc de limiter le dérangement et l'impact anthropique sur les écosystèmes.

L'apparition des préoccupations environnementales au XX^{ème} siècle, a entraîné une prise de conscience de l'intérêt du bois mort en particulier par le monde scientifique et associatif. L'enjeu écologique a ensuite été pris en compte dans les politiques publiques. En France et en Suisse, les objectifs de protection de la nature sont intégrés dans la gestion de l'ensemble du territoire qui se traduit, entre autres, par le concept de forêt multifonctionnelle [4]. Les orientations suisses actuelles prônent une sylviculture dite « proche de la nature », respectueuse de l'environnement et des cycles biologiques des écosystèmes. Cependant cette sylviculture reste axée sur la fonction productive de la forêt. Pour tenir compte de sa fonction écologique d'espace naturel, la Confédération Suisse a choisi de financer le maintien de la biodiversité en forêt à travers la création de réserves forestières et de zones plus petites appelées îlots de sénescences. Ce découpage de la forêt en plusieurs zones à vocation particulière permet la protection des vieux arbres et du bois mort. Dans ces forêts, les arbres ne sont pas exploités, meurent sur pied et le bois est dégradé sur place. En France, la politique des îlots de sénescence existe aussi mais les mécanismes de mise en place et de compensation sont différents.

Bien qu'il n'y ait pas, pour l'instant, de véritable recul scientifique sur l'efficacité de telles mesures, les îlots de sénescence suscitent beaucoup d'intérêt et il semble que leur nombre augmentera encore dans les années qui viennent. Le présent rapport présente les différentes applications et mesures pour la mise en place de ces îlots par une étude descriptive des systèmes en France et dans plusieurs cantons suisses (Argovie, Berne, Fribourg et Vaud), et identifie, au regard d'entretiens réalisés avec

plusieurs acteurs impliqués, les limites des dispositifs. Enfin, nous essayons de synthétiser les pistes et propositions dont l'inspiration pourrait permettre de stimuler la mise en place du réseau écologique.

I. MISE EN PLACE DES ÎLOTS DE SENESCENCE EN FRANCE

1. Historique de la politique de conservation des vieux arbres et du bois mort en France

La France reconnaît la nécessité de conserver la biodiversité et en particulier les vieux arbres et le bois mort dans les forêts gérées, à travers la signature de plusieurs textes internationaux et européens [3]. La convention européenne de Berne signée en 1979 sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel, recommande la conservation du bois mort pour certaines espèces d'invertébrés. La mise en place du réseau *Natura 2000* est une application de cette convention.

À la suite du sommet de Johannesburg en 2002, l'Union Européenne déclare souhaiter stopper la perte de la biodiversité sur son territoire d'ici 2010. Pour atteindre cet objectif, chaque pays met en place une stratégie nationale pour la biodiversité. La France adopte son plan en 2004, et celui-ci comporte un plan d'action forêt. La conservation des stades sénescents y est mentionnée mais aucune action concrète n'est encore définie dans ce sens.

À l'issue de la conférence ministérielle de 1992 à Lisbonne, sur la protection des forêts européennes, l'une des recommandations appelle à ce que des vieux arbres et des îlots de sénescence soient laissés en libre évolution pour favoriser la biodiversité associée.

Le Grenelle de l'environnement, clôturé en 2008, conclut que la France doit « produire plus (de bois) tout en préservant mieux (la biodiversité) » dans le cadre « d'une démarche territoriale concertée dans le respect de la gestion multifonctionnelle des forêts ». Cependant le volet « Protéger mieux la biodiversité en forêt et garantir la gestion durable » n'évoque pas explicitement la protection des vieux bois et du bois mort.

2. La mise en place des îlots de sénescence dans les forêts françaises

Dans le cas de la mise en place des îlots de sénescence en France, nous distinguons les cas des forêts relevant du régime forestier, gérées par l'ONF, des forêts classées en site *Natura 2000* et des forêts privées.

2.1. Les îlots de sénescence mis en place par l'ONF

La prise en compte du bois mort est évoquée dans les textes de l'ONF depuis 1993 [3]. Différents documents de gestion recommandent de conserver au moins un arbre mort et un ou deux arbres à cavités par hectare de forêt. L'ONF définit également deux types d'îlots de vieux bois:

- **les îlots de vieillissement.** Il s'agit d'un groupe d'arbres dont l'exploitation est reportée ou annulée en vue d'obtenir une portion de forêt ou d'arbres plus âgés que les peuplements de la périphérie. Ce type d'îlot garde un objectif de production.

- **les îlots de sénescence,** définis en 2009 par l'ONF comme un « petit peuplement laissé en évolution libre sans intervention culturale et conservé jusqu'à son terme physique, c'est-à-dire jusqu'à l'effondrement des arbres ». Les îlots de sénescence sont composés d'arbres de faible valeur économique et qui présentent une valeur biologique particulière (gros bois à cavités, vieux bois sénescents...). Les îlots de sénescence sont donc préférentiellement recrutés dans des peuplements de qualité technologique moyenne à médiocre, des peuplements peu accessibles, des séries boisées d'intérêt écologique... Pour des raisons de sécurité et de responsabilité, ils sont choisis hors des lieux fréquentés par le public. » [7]. Leur surface varie entre 0,5 et 5 hectares.

Ces mesures en faveur des vieux arbres et du bois mort ont été reprises dans une directive en 2009, qui fixe l'objectif pour 2030 de 3% de la surface des forêts en îlots de vieux bois dont 1% en îlots de sénescence. Ces îlots sont inscrits dans les plans d'aménagement. Il faut souligner que ces mesures ne sont pas obligatoires pour les forêts communales, l'acceptation d'un îlot dépend de la volonté du propriétaire qui ne reçoit pour l'instant aucune compensation financière pour la perte de revenus engendrée par l'absence d'exploitation.

Les îlots de vieux bois ont pour objectif de compléter le réseau de vieux arbres et d'arbres habitats isolés laissés sur pied lors des exploitations, ainsi que le réseau de réserves biologiques mis en place par l'ONF. L'objectif serait à terme d'obtenir une trame forestière de zones en libre évolution.

2.2. La contractualisation des îlots de sénescence en zone Natura 2000

Dans le cadre d'un contrat *Natura 2000*, un propriétaire peut recevoir une indemnisation plafonnée à 2 000 €/ha s'il s'engage à ne pas exploiter un groupe d'arbres pendant 30 ans [3]. Il existe deux types de financement. Le premier se fait sur des arbres disséminés d'après des critères d'essence, de diamètre, de présence de micro-habitats ou d'espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat. L'indemnité varie entre 30 et 350 € par tige selon le diamètre. Le deuxième type de financement se fait à la surface. L'îlot doit faire au minimum 0,5 ha et regrouper au minimum 10 arbres répondant aux critères ci-dessus [8].

Les arbres hors sylviculture ne sont pas pris en compte dans l'indemnisation de ces contrats *Natura 2000*. En effet la somme versée au propriétaire a pour but de compenser la perte de revenus due à l'absence d'exploitation.

Les contrats *Natura 2000* semblent être le seul dispositif de compensation financière en France pour un propriétaire qui accepte la mise en place d'un îlot de sénescence.

2.3. Le cas de la forêt privée

Il n'existe aucun texte imposant le maintien de bois mort par le propriétaire forestier. En pratique, le morcellement de la forêt privée en France conduit à ce que de nombreuses parcelles soient

laissées par défaut en libre évolution. En Rhône-Alpes, il existe un dispositif pour la mise en place d'îlots de sénescence, basé sur le volontariat des propriétaires privés (cf. paragraphe I.4).

En ce qui concerne la certification, pour le label PEFC (30% de forêts certifiées PEFC en France métropolitaine, [9]) le bois mort est souvent évoqué mais il n'y a que rarement d'objectifs chiffrés dans les normes régionales. Le label FCS (moins de 0,5 % de forêts certifiées FSC en France [10]) présente lui des objectifs ambitieux en termes de quantité de bois mort. Il recommande également la mise en place d'îlots de vieux bois mais cette fois sans obligation pour le propriétaire [3].

3. Difficultés et limites à la mise en place des îlots

3.1. Bilan en France

L'intérêt de la mise en place d'îlots de sénescence semble être acquis en forêt publique grâce à l'engagement de l'ONF. Les îlots sont proposés au fur et à mesure, lors du renouvellement des aménagements forestiers. En forêt domaniale, l'objectif des 1% devrait être atteint rapidement. En ce qui concerne les forêts communales, cela devrait prendre plus de temps car il faut que les propriétaires soient consentants à la définition d'un îlot dans le nouveau plan d'aménagement.

Concernant le nombre de contrats *Natura 2000* en faveur du bois mort à l'échelle nationale : entre 2007 et 2010, 200 contrats forestiers ont été signés pour la mise en place de la mesure conservation de type F22712 (îlots de sénescence ou arbres sénescents disséminés) [source : données renseignées par le chargé de mission *Natura 2000*, DIRAP/SADRP]. C'est d'ailleurs, sur cette période, le type de contrats *Natura 2000* le plus signé (39%) [11]. En pratique, on observe plus de contrats en forêt communale qu'en forêt privée. Les zones *Natura 2000* couvrent 12,5% du territoire français, les espaces boisés représentent 38% des zones *Natura 2000* [12]. Parmi les forêts classées *Natura 2000* seules celles qui sont classées en sylviculture peuvent prétendre à la signature d'un contrat. En conclusion, une large majorité des forêts ne sont pas concernées par l'indemnisation des îlots de sénescence. De plus le montage du contrat peut prendre du temps ce qui peut décourager l'animateur du site et le propriétaire. Les enveloppes budgétaires pour les contrats *Natura 2000* sont définies à l'échelle régionale et les contrats « arbres sénescents isolés » et « îlots de sénescence » doivent se partager cette enveloppe avec d'autres types de contrats [13]. Les budgets qui leurs sont alloués sont donc limités.

3.2. Une difficulté à convaincre sans indemnisation

L'intérêt écologique d'un îlot de vieux bois est d'être situé dans une zone de production. C'est l'exploitation qui amène le raccourcissement des cycles sylvicoles avec la disparition d'une partie des stades de vieillissement et des stades de sénescence. Or, c'est dans les peuplements productifs qu'il est le plus difficile de convaincre le propriétaire de renoncer aux revenus de l'exploitation.

Les agents ONF, à défaut de compensation financière utilisent différents arguments pour convaincre les communes. Selon les sensibilités, il peut s'agir de l'intérêt écologique de l'îlot en mettant, par exemple, en avant une espèce rare présente dans la forêt qui serait favorisée par

l'augmentation du nombre de vieux arbres. La médiocrité du peuplement et les difficultés d'accès peuvent également être mis en avant, car ils rendent l'exploitation peu rentable.

Pour les grandes forêts, le fait de renoncer à l'exploitation sur quelques hectares revient à se priver d'une petite partie de ses revenus. Cependant, pour un propriétaire qui ne possède qu'une petite parcelle, la mise en place d'un îlot reviendrait pour lui à renoncer à une partie conséquente, voire à la totalité des revenus d'exploitation. La motivation du propriétaire pour mettre un îlot dépendra donc de sa forêt et des revenus qu'il en tire.

3.3. Changement progressif des mentalités

Les mentalités vis-à-vis du bois mort ont évolué ces dernières années, notamment grâce aux nombreuses campagnes de sensibilisation de l'ONF et des associations de protection de la nature. Cependant, il arrive que le public soit encore réfractaire au bois mort. Par exemple, les agents ONF qui sont en contact avec le public entendent parfois dire qu'une forêt est « sale » à la suite d'une coupe où les rémanents ont été laissés au sol. Certains propriétaires avancent que laisser des arbres mourir peut entraîner l'apparition et la propagation de maladies sur les arbres alentours comme des scolytes ou encore que les arbres sont rendus plus sensibles aux événements climatiques comme les tempêtes. Il est nécessaire d'adapter le discours tout en combattant certaines idées reçues, car le but d'un îlot de sénescence est bien de voir mourir les arbres.

Certains forestiers ne sont également pas convaincus par la mise en place d'îlots de sénescence. En effet la libre évolution du peuplement se heurte à d'autres politiques qui demandent aux forestiers d'exploiter plus (notamment dans le Grenelle de l'environnement) [14].

3.4. La problématique des assurances responsabilité civile

L'objectif d'un îlot de sénescence est d'atteindre les stades d'écroulement de la forêt, ce qui pose le problème du risque de dégâts lors de la chute des arbres. Selon l'article 1383 du Code civil, en cas d'accident dans sa forêt, le propriétaire est responsable. En réalité, un accident dû à une chute d'arbre est rarissime mais cela suffit à créer une barrière psychologique chez certains propriétaires privés. De plus, en France, les assurances refusent de couvrir les îlots car elles considèrent les risques comme étant trop importants en comparaison avec le nombre d'assurés (manque de rentabilité). Les assurances imposent l'intervention sur les arbres potentiellement dangereux, ce qui s'oppose à la politique de libre évolution (synonyme de non-intervention). La crainte d'un accident concerne également les communes. En effet ces dernières souhaitent souvent faire de la communication autour de leurs îlots de sénescence mais peuvent alors craindre pour la sécurité du public s'il est nombreux à venir visiter l'îlot.

Il existe deux solutions pour répondre à ce problème mais il n'y a pas consensus. Premièrement, les îlots sont installés loin des chemins et des routes. Dans ce cas, le promeneur qui s'aventurera à l'intérieur de l'îlot sera considéré comme imprudent en cas d'accident. *Natura 2000* par exemple, impose une distance minimale de 30 mètres entre l'îlot et un chemin ouvert au public. Mais en pratique, la taille de certaines parcelles rend impossible le respect de cette règle pour tous les îlots. Une deuxième solution serait que les îlots puissent être situés à proximité des routes et des chemins

mais qu'une signalisation soit installée (éviter les bancs ou les aires de pique-nique à proximité). Au final, ces solutions ne sont que partielles et ne répondent pas complètement au problème de la responsabilité du propriétaire en cas d'accident.

4. L'exemple du réseau FRENE en Rhône-Alpes.

Source : entretien avec Christophe Chauvin et Marion Hayot, acteurs du réseau FRENE, le 28/11/2013

En 2008, le Grenelle de l'environnement aboutit à l'engagement de « produire plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité ». Dans ce cadre et suite à l'accord conclu entre Forêt Nature Environnement et les forestiers, la région Rhône-Alpes a élaboré un plan de mobilisation des bois. Afin d'assurer une cohérence entre les politiques de production et de protection, un plan d'action régional pour la constitution d'un réseau de forêts en évolution naturelle a également été créé en 2009 par la DRAAF. Ce réseau, nommé FRENE, est composé des représentants des propriétaires forestiers que sont l'ONF, l'Union Régionale des Associations des Communes Forestières Rhône-Alpes et l'Union des forestiers privés de Rhône-Alpes. S'ajoutent en tant que signataires, les associations de protection de la nature : FRAPNA, LPO, et Forêts Sauvages. Enfin les deux derniers partenaires : la DRAAF (service SERFOBE) et la DREAL, représentant l'Etat, sont les principaux financeurs.

La constitution du réseau FRENE commence en 2009 : il est d'abord piloté par la DRAAF. En 2011, cette dernière délègue la gestion du réseau FRENE à l'association REFORA (Réseau Écologique Forestier Rhône-Alpes). REFORA avait l'avantage d'être déjà un lieu d'échange entre les acteurs de la forêt en Rhône-Alpes et d'être neutre politiquement. Les six signataires du plan FRENE font partie de son conseil d'administration. En 2011, REFORA change son statut pour équilibrer le rôle des associations naturalistes et des forestiers.

Le réseau FRENE mène avant tout un travail de communication et de sensibilisation afin de changer les mentalités sur le bois mort et la libre évolution des forêts. L'ONF, à travers ses engagements nationaux, crée des îlots et des réserves biologiques intégrales en forêt publique. Ces îlots et réserves sont inscrits dans les plans d'aménagement et intégrés au réseau FRENE. En forêt privée, à défaut d'une compensation financière, le réseau FRENE propose la signature d'un contrat propriétaire/REFORA afin d'officialiser l'engagement volontaire du propriétaire à ne pas exploiter sa forêt pour une durée déterminée. REFORA propose des contreparties morales comme une cartographie de la forêt, un diagnostic forestier ou naturaliste, ou un accompagnement. REFORA souhaiterait également intégrer les îlots de sénescence du privé dans les plans de gestion (plan simple de gestion, règlement type de gestion,...) comme cela est le cas dans la forêt publique.

Les revendications des associations de protection de la nature tablaient sur un objectif provisoire d'environ 10% de la surface couverte par le réseau de forêts en évolution naturelle, cet objectif devant être revu à l'occasion du second plan d'action FRENE (2014-2020). Début 2013, les îlots de sénescence mis en place par l'ONF couvraient 2100 ha et les réserves biologiques intégrales autour de 3800 ha. Ces chiffres correspondent à un taux de 1,5% de couverture qui répond à l'objectif national de l'ONF. En termes de progression annuelle, l'ONF se fixe un objectif de 500 ha. L'ONF a donc su respecter en Rhône-Alpes les engagements nationaux. En effet, les agents semblent bien

vouloir entraîner la démarche (notamment pour proposer des îlots aux communes). Ils restent néanmoins vigilants quant à leurs objectifs et à la perte de bénéfices liée au renoncement total ou partiel de la production et au temps nécessaire aux concertations avec les communes.

Le réseau FRENE en forêt privée se fixe un objectif de 300 ha/an de forêts privées inscrites en îlots et réserves. C'est l'association REFORA (avec ses partenaires et notamment le CRPF) qui tente d'atteindre ce chiffre, effectivement obtenu en 2013 mais resté à zéro les années précédentes. Ce retard au démarrage s'explique par les efforts qui ont d'abord été nécessaires sur la communication et sur la création concertée d'un modèle de convention d'engagement. Enfin, du fait du fort morcellement de la forêt privée, les propriétaires privés sont très nombreux et difficiles à contacter. Malgré le fait que le processus de mise en place des îlots y soit plus long, le REFORA a réussi à créer plusieurs îlots chez des petits propriétaires déjà sensibilisés aux questions écologiques tout en exploitant leur forêt. Si ces propriétaires sont essentiellement des associations plutôt que des particuliers, le REFORA a également réussi à convaincre des fondations propriétaires de grandes forêts. Le réseau FRENE devrait à l'avenir s'étendre prioritairement en forêt privée, la démarche étant déjà bien engagée en forêt publique. Le second plan du réseau FRENE 2014-2020 est actuellement en cours de réflexion: il devrait pouvoir mieux s'intégrer à la politique forestière régionale par le biais d'une prise en compte des services écosystémiques fournis par la forêt dans son ensemble.

De façon générale, la région Rhône-Alpes est en avance sur la mise en place des îlots de sénescence et le réseau FRENE a créé une véritable impulsion depuis 2009. La mise en place d'un îlot ou d'une réserve, en forêt privée comme publique, reste une démarche volontaire basée sur la concertation entre le propriétaire et l'ONF ou le REFORA et ses partenaires.

5. Mission et objectif de l'enquête

À l'occasion d'un colloque organisé par le WWF [15] en Septembre 2013 sur la naturalité des eaux et des forêts, les acteurs du réseau FRENE ont pu avoir connaissance des mesures et dispositifs relatifs aux îlots de sénescence mis en place en Suisse. Ce pays semblant être en avance et disposer de moyens efficaces pour le développement d'un réseau de bois mort, il a paru intéressant de lancer une démarche d'investigation sur le fonctionnement des politiques suisses dans ce domaine. Mandatée par C. Chauvin, chercheur membre du réseau FRENE et intervenant à l'école AgroParisTech de Nancy dans le cadre des cours de politiques forestières, notre enquête – à laquelle ce rapport fait suite – avait pour objectif d'identifier les enjeux, moyens, et limites du système suisse.

6. Problématique détaillée de l'étude

Dans ce cadre, nous nous sommes penchées sur l'avancée de la mise en place des îlots de sénescence en Suisse afin de déterminer si celle-ci était variable entre différents cantons ou assez homogène. De même, nous nous sommes demandé si la politique et le système de mise en place étaient similaires au système français, et quelle en était la perception par les acteurs (utilité écologique, application des directives, moyens alloués...).

II. POLITIQUE ET MISE EN PLACE DES MESURES DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE EN FORÊT EN SUISSE

1. La Suisse : modèle d’investigation de l’enquête de politique forestière

1.1. L’économie forestière en Suisse (2012)

La forêt suisse couvre 32% de la superficie du pays avec ses 1,3 millions d’hectares. Une synthèse comparative de la situation suisse [16] avec la France [17], l’Allemagne limitrophe [18], et l’Europe [19] est donnée au tableau 1.

	SUISSE	FRANCE (métropolitaine)	ALLEMAGNE	EUROPE
Superficie (ha)	1,3 millions	15,7 millions	11,4 millions	165 millions
Superficie (% surface totale)	32%	28,6%	31,8%	38%
% forêts publiques	71%	25%		41%
% forêts privées	29%	75%		59%
Accroissement annuel (m3/an)	10 millions	103,1 millions	107 millions	770 millions
Exploitation et mortalité (m3/an)	8,4 millions	60 millions	60 millions	480 millions

Tableau 1. Comparatif de la répartition des forêts sur les territoires suisse, français, allemand et européen [16, 17, 18, 19]. Données consultées en décembre 2013 pour les sites concernant les références 16, 17, datées de 2005 pour la référence [18] et de 2011 pour la référence [19].

La Suisse est constituée de cinq grandes régions géographiques qui sont déterminantes pour l’utilisation et les fonctionnalités des forêts du territoire. En effet, le plateau est la région la plus productive du pays avec une forte tradition d’exploitation et une rentabilité intéressante. En revanche les régions alpine et jurassienne, de nature montagnaise, sont beaucoup moins propices à l’exploitation et demandent un effort conséquent en termes de politique de forêt de protection contre les risques naturels. Cet effort se ressent au niveau des stratégies fédérales et allocations budgétaires allouées aux différents dispositifs (Figure 1).

Surfaces forestières

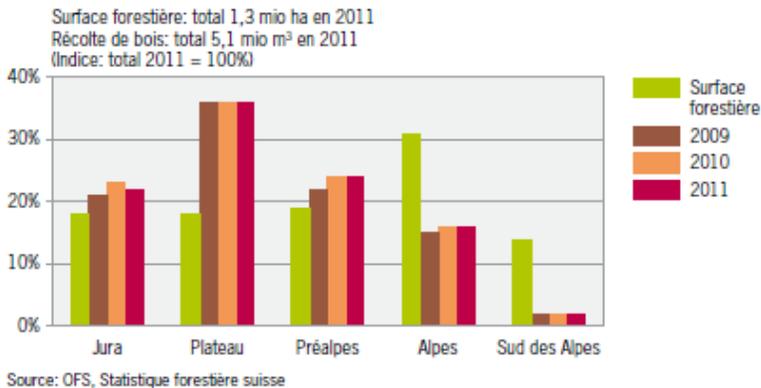
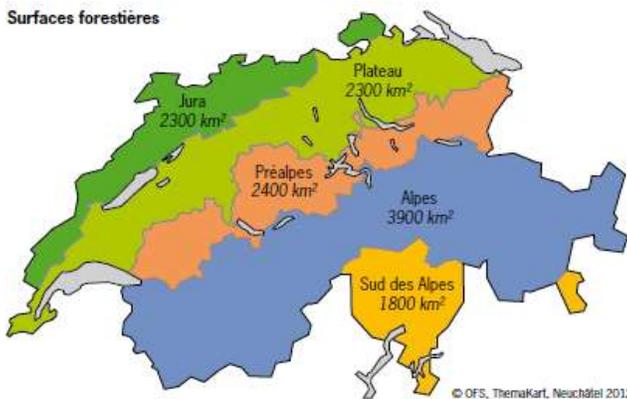


Figure 1. Surfaces forestières et récolte de bois en 2011

Source : *L'économie forestière en Suisse. Statistique de poche 2012, publié par l'OFS, novembre 2012*

La politique forestière à moyen terme (2020) prévoit 11 objectifs, dont « *Préserver la biodiversité et l'améliorer de façon ciblée* » [20], ce qui a été traduit au sein de la stratégie biodiversité suisse par 10 objectifs dont « *Assurer une infrastructure écologique composée d'aires protégées et d'aires de mise en réseau* » [20].

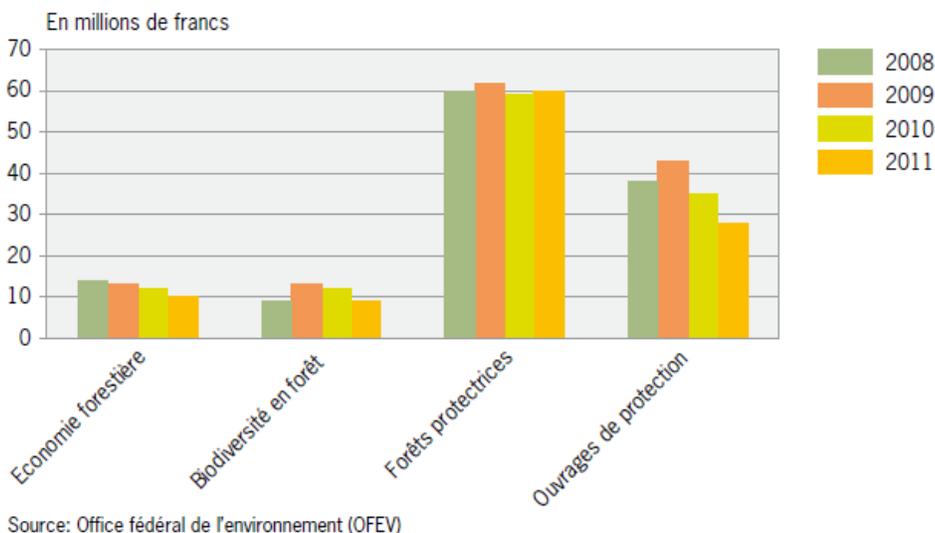


Figure 2. Contributions fédérales à l'économie forestière entre 2008 et 2011

Source : *L'économie forestière en Suisse. Statistique de poche 2012, publié par l'OFS, novembre 2012*

1.2. Fonctionnement et administration des services Forêt en Suisse

1.2.1. *La Suisse : un État fédéral*

La Suisse est un état fédéral depuis 1848, dont la structure politique s'échelonne sur trois niveaux d'action et de décision [21, 22] :

- La Confédération ou Fédération² : basée à Berne, capitale de la Suisse, elle est l'entité nationale qui édicte des directives dictant des politiques incitatives dans les différents domaines d'intervention de l'Etat. Elle est déclinée en Offices, dont la correspondance française la plus proche serait l'équivalent d'un ministère. L'administration en charge de la gestion et des mesures concernant les forêts dans ce cadre est l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV).

Les lois et budgets (pouvoir législatif) sont votés par un parlement composé de deux chambres formant l'assemblée générale. Le gouvernement (pouvoir exécutif) est formé de 7 membres élus par l'assemblée générale, pour un mandat de 4 ans, constituant le Conseil fédéral.

- Les cantons : ayant le statut d'États fédérés, ils conservent une grande autonomie d'action et de décision. Ils sont au nombre de 26 (Figure 3).

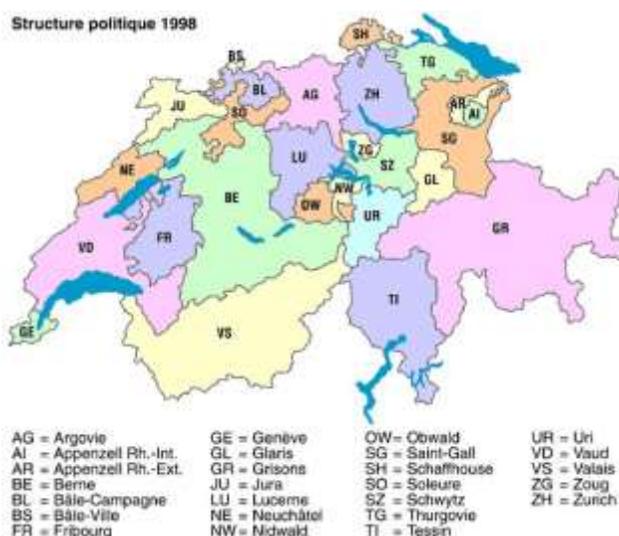


Figure 3. Limites géographiques des cantons suisses

Source : <http://www.cartograf.fr/>

- Les communes : elles sont l'échelon de base du système politique suisse. Elles mettent en place les mesures établies aux échelles cantonale et régionale, et conservent des domaines de compétences et d'actions qui leur sont propres à l'échelle locale.

L'unité suisse est définie par le regroupement des États originels au sein de la Confédération en 1848. Son passé historique explique la diversité culturelle du pays, notamment perceptible par son multilinguisme : la Suisse possède en effet quatre langues officielles (le français, l'allemand, l'italien et le romanche), dont certaines cohabitent au sein d'un même canton. Par exemple, les cantons de Fribourg, du Valais ou de Berne sont bilingues français-allemand : la distinction se fait alors de manière géographique (Figure 4A). L'histoire donne également lieu à des États fédérés morcelés comme l'État de Vaud dont les frontières discontinues isolent quelques petites régions (Figure 4B).

² Le système politique Suisse correspond à une Fédération. Cependant la désignation « Confédération » est souvent utilisée pour désigner le gouvernement suisse pour des raisons historiques.



Figure 4A. Distribution géographique des langues officielles en Suisse

Source : http://www.salic.uottawa.ca/?q=bi_suisse

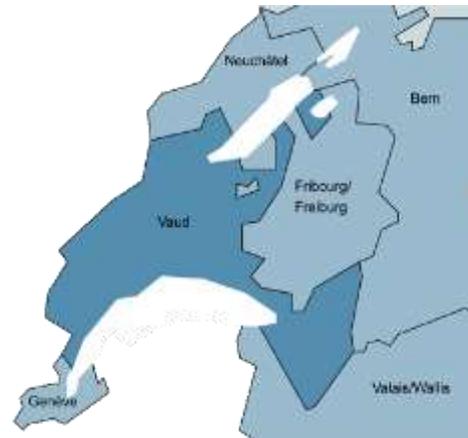


Figure 4B. Morcellement géographique du canton de Vaud

Source : <http://www.ave.admin.ch>

Cette diversité impose au gouvernement fédéral une politique adaptée : les textes officiels et les directives sont systématiquement traduits dans les 4 langues officielles et le morcellement des cantons (linguistique ou géographique) impose des aménagements politiques pour surmonter les contraintes qui peuvent en découler.

1.2.2. Pouvoir politique et autonomie des cantons

Malgré un pouvoir central fort de la Confédération, les cantons conservent une autonomie dans tous les domaines qui ne prévoient pas de délégation exclusive à l'État fédéral (i.e. politique extérieure ou financière). Dans la branche environnementale en particulier, la Confédération a pour rôles majeurs la programmation, via l'établissement de directives dressant les stratégies nationales, et le subventionnement. Les cantons, incités par la politique fédérale – et notamment par les aides financières – mettent en place les mesures : ils possèdent la compétence d'exécution. L'application des mesures est réalisée par les communes qui sont libres d'appliquer les dispositions.

En termes de politiques forestières et de conservation de la biodiversité en forêt, cela se traduit par des directives et objectifs généraux décrits dans le programme fédéral [23], dont les cantons débattent avant de retenir dans leurs programmes respectifs [24, 25, 26, 27] les dispositions qui leur semblent adaptées à leur situation et à leur environnement. Enfin la politique cantonale est elle-même incitative par le biais d'attribution d'enveloppes budgétaires à différents services ou aux communes. Notre enquête a permis de faire remonter plusieurs fois que ce système incitatif était bien plus performant et préférable en Suisse à un système d'obligations où les mesures seraient imposées et provoqueraient un levée de réticences fortes au sein d'un tel fonctionnement politique.

1.2.3. Les quatre cantons prospectés pour l'enquête : choix et différences

Nous avons, pour cette étude, prospecté quatre cantons : Vaud, Fribourg, Berne et l'Argovie. Nous nous sommes principalement concentrées sur des cantons francophones pour des questions de

langues. Notre interlocutrice principale en Suisse, XX, responsable Biodiversité en forêt pour le canton de Vaud, nous a orientées vers les collègues avec lesquels elle échange régulièrement. Vaud, Fribourg et Berne sont des cantons ayant commencé la politique des îlots de sénescence suite à l'incitation de la Confédération. Cependant les différences en termes d'organisation des services forestiers et de personnes, amènent à des appropriations différentes de la politique des îlots de sénescence.

Enfin, l'Argovie, canton germanophone, est un exemple à part puisqu'il a été le premier canton à mettre place des îlots dans les années 90. L'idée de la conservation du bois mort est apparue avec le « Forest Nature Inventory » achevé en 1994. Cet inventaire avait mis en évidence le fait que la forêt d'Argovie manquait premièrement de mise en lumière (les peuplements étaient trop denses et sombres) et deuxièmement de vieux bois et de bois mort. Le fait que la forêt soit publique à 80% en Argovie a permis de faciliter le développement de ces premières politiques de conservation du bois mort. Le canton d'Argovie a été la principale source d'inspiration de la politique biodiversité en forêt de la Confédération pour les îlots. En termes de surface mis en îlot et réserves, c'est l'un des cantons les plus avancés.

Enfin les quatre cantons prospectés sont situés en partie sur la région du Plateau, la plus productive au niveau forestier en Suisse. C'est dans cette région que la Confédération souhaite mettre en place le plus d'îlots de sénescence. Certains cantons suisses de petite taille ou situés en montagne ne mettent pas en place la politique des îlots : les réserves forestières apparaissent dans ces cas comme de meilleures alternatives (cf. paragraphe II 2.2.4, tableau 3). En effet, en montagne la politique des réserves semble plus adaptée car, en raison du relief, il existe de nombreuses zones hors sylviculture.

1.2.4. Organisation et hiérarchie des services en charge de la conservation de la biodiversité en forêt dans les cantons

De la souveraineté et de l'autonomie des États fédérés, découlent des organisations et fonctionnements différents et souvent non concertés entre les services homologues des différents cantons. La hiérarchisation des rôles, la stratégie de gestion des personnels spécialisés et les profils recrutés sur des postes similaires sont de ce fait très variables entre les cantons. Ainsi, chaque canton instaure le fonctionnement qu'il souhaite et s'investit selon sa volonté. À noter que la taille des différents cantons (et donc la surface forestière gérée) est également une source de variabilité expliquant les différentes stratégies d'organisation.

De même, la désignation des mesures et les critères de sélection sont différents entre les cantons. Ainsi les surfaces seuil entre réserves forestières et îlots de sénescence varient (cf. paragraphe II.2.3.1.) et l'appellation « îlots de sénescence » ou « îlots de vieux bois » ne se traduit pas forcément de la même façon.

1.2.4.1. Organisation des services des forêts dans les cantons de Vaud et de Fribourg

Dans les deux cantons de Vaud et de Fribourg, le fonctionnement des institutions en charge de la gestion des forêts est globalement similaire [28, 29]. Les forêts sont directement gérées sur le terrain par des gardes forestiers locaux qui ont sous leur responsabilité des triages géographiques comprenant différents types de forêts : communales, domaniales³ ou privées. La gestion par un garde des forêts appartenant à tout type de propriétaires facilite grandement la mise en place de mesures sur des surfaces qui seraient partagées par les différents types de propriétaires, le plaçant en seul interlocuteur et négociateur privilégié entre les parties. Les gardes forestiers de triage dépendent de l'autorité d'un inspecteur des forêts, chef d'arrondissement, qui peut être suppléé d'un adjoint. La gestion se fait à l'initiative du garde forestier qui établit des contrats avec les propriétaires, sous la supervision du chef d'arrondissement. Dans ces deux cantons, la branche biodiversité en forêt est administrée par un responsable (XX pour le canton de Vaud et XX pour le canton de Fribourg), qui sont en charge de la rédaction des programmes cantonaux et de la répartition des enveloppes budgétaires en fonction des mesures et des arrondissements.

Les arrondissements présentent eux-mêmes les objectifs et surfaces qu'ils projettent d'établir en zone de conservation (réserves forestières ou îlots de bois mort) au service biodiversité en forêt qui accorde et répartit les enveloppes budgétaires pour une durée de 4 ans.

1.2.4.2. Organisation de l'Office des Forêts (OFOR) dans le canton de Berne

Le canton de Berne est un canton dans lequel le pouvoir hiérarchique et les démarches administratives de validation semblent particulièrement procéduraux. Le canton de Berne fonctionne comme une petite suisse avec différents niveaux administratifs.

L'Office des Forêts de Berne est divisé en un État-major de conduite et un État-major technique des forêts [30] (Figure 5). Ce dernier est composé de 8 divisions forestières (équivalentes à des arrondissements, avec plus de pouvoir décisionnel) qui correspondent à des régions géographiques, une division dangers naturels, et une division Entreprise Forêts Domaniales. Chaque division présente un chef de division, un ingénieur forestier, et un adjoint. Au sein de l'Office des Forêts de Berne, il existe plusieurs services dont le service Encouragement auquel XX, que nous avons rencontré et qui nous a éclairées sur le fonctionnement de la politique de ce canton, appartient. Ce service est chargé de la distribution des subventions dans tous les domaines. Les divisions ont nettement plus de pouvoirs que les arrondissements, et le chef de division a lui-même beaucoup plus de pouvoir de décision que le chef d'arrondissement (comparaison faite avec les cantons de Vaud et Fribourg). Le responsable biodiversité au sein des divisions n'est pas toujours le chef de division. Il faut également noter que, dans le canton de Berne, les forêts domaniales sont gérées par un service indépendant des divisions géographiques.

Le service Encouragement donne des conseils aux divisions qui réalisent les mesures de protection de la biodiversité avec plus ou moins d'efficacité selon la motivation du forestier, la nature

³ Les forêts domaniales sont également appelées forêts cantonales

géographique de la région (montagne, plateau..). Il est responsable de la distribution des subventions pour les mesures mises en place, en consacrant une partie majeure au soin des forêts de protection. Les interventions du service Encouragement ne sont qu'incitatives (sans fixation d'objectifs définis à atteindre). Les différents services de l'OFOR (droit forestier, encouragement, communication, formation...) sont relativement indépendants les uns des autres.

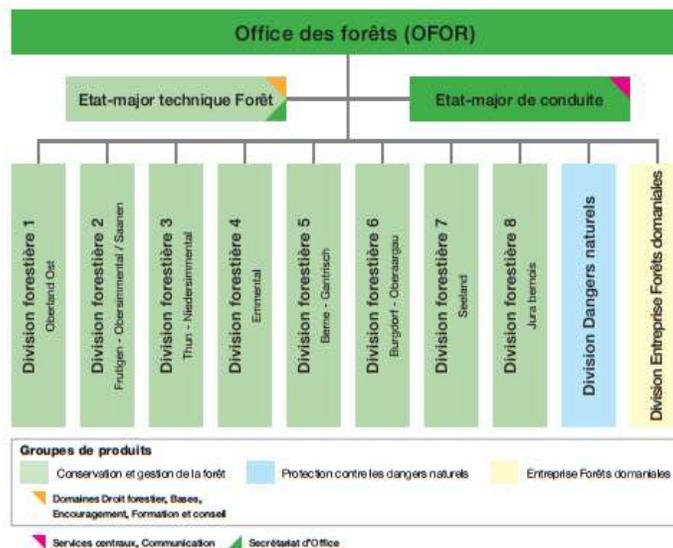


Figure 5. Organisation de l'Office des Forêts de Berne

Source : Dépliant « L'Office des forêts (OFOR) Organisation et tâches », publié en Juin 2013 par la Direction de l'économie publique du canton de Berne [30]

1.2.4.3. Organisation du service forêt du canton d'Argovie

A l'inverse, le canton d'Argovie développe au sein de son service forêt, au sein du département du génie civil, des transports et de l'environnement, ministère de la Forêt du canton d'Argovie, une approche beaucoup plus participative avec des échanges et une implication des différents acteurs à tous les niveaux, sans relation « top-down ». Les acteurs que nous y avons rencontrés, XX et XX, justifient la qualité et l'avancée des mesures de protection de la biodiversité qui ont déjà pu être mises en place dans ce canton par l'efficacité de ce fonctionnement consultatif et le partenariat direct entre les forestiers et les propriétaires. Ici, les gardes forestiers sont les acteurs directs de la mise en place de zones de libre évolution et le dialogue se fait directement avec le service cantonal en charge de cette mission pour lequel il existe deux interlocuteurs, répartis sur les deux zones géographiques majeures : le nord argovien plutôt montagneux et le sud de l'Argovie situé en plateau et qui possède une tradition d'exploitation plus développée. XX est l'une de ces coordinatrices et travaille elle-même beaucoup sur le terrain en coopération avec les gardes forestiers, tandis que XX est le responsable du canton pour l'aménagement et la protection des forêts. Il est le chef de la section forêt du département. La concertation directe avec les propriétaires et l'absence d'interaction de type « top-down » dans les relations hiérarchiques, louées par les acteurs rencontrés, permettraient d'après eux d'accélérer le processus de déclaration administratif (tout de même long) et d'éviter de trop nombreux allers-retours : elles ont permis le succès du programme en Argovie.

1.2.5. Avantages et inconvénients du système

Le système suisse, comparé à l'homogénéité et à l'unicité de la trame générale française, possède l'énorme avantage de pouvoir adapter les fonctionnements des services administratifs aux besoins et volontés des différentes régions géographiques et politiques. Il permet également de laisser une autonomie constructive directe aux acteurs de la branche forestière et de leur laisser un pouvoir décisionnel à tous les échelons dans le choix de leurs actions, en conservant néanmoins une stratégie nationale dictée par des directives. Le système d'attribution des subventions est le moteur de la mise en place des différentes politiques sur lequel repose pleinement la démarche incitative de la Confédération. Enfin, l'attribution de triages géographiques aux forestiers de terrain gérant, sur une même localité les forêts publiques et privées, facilite les démarches administratives et la mise en place des mesures et assure la cohérence des politiques forestières.

Néanmoins, l'absence de cohésion nationale et de consultation entre les cantons rend la comparaison entre ceux-ci ainsi que leur coopération très difficile. Les cantons mettent en place indépendamment chacun de leur côté des mesures finalement similaires et effectuent des actions redondantes entre eux (effort de communication, de vulgarisation, de formation...) dont on se demande si elles ne bénéficieraient pas d'une action unitaire (économie de temps et d'argent, partage d'informations et d'idées).

2. Les îlots de sénescence et mesure de conservation de la biodiversité en Suisse

2.1. Historique et contexte

2.1.1. Sensibilisation au bois mort

Comme pour la France, la Suisse a défini l'intérêt du bois mort à travers ses participations à des conventions internationales et européennes et notamment la conférence des ministres européens sur les forêts de Lisbonne (cf. paragraphe I.1.). Des études scientifiques en Suisse mettaient en avant le déficit en bois mort, principalement dans les stades avancés de la décomposition. L'OFEV ayant pris conscience de ce thème à travers des colloques a alors choisi de soutenir financièrement des mesures en faveur du bois mort et des vieux arbres.

Le fait que 60% des forêts suisses soient certifiées FSC (données Suisse WWF 2009) impose une certaine quantité de bois mort dans les forêts. L'indicateur 6.3.9 des normes FSC Suisse impose la délimitation d'îlots de vieux bois mais n'exige pas de preuves quantitatives [31].

2.1.2. L'Argovie, un canton précurseur

Comme évoqué au paragraphe II.1.2.3, l'idée de la conservation du bois mort est apparue dans le canton d'Argovie dans les années 1990, et sa mise en place anticipée en a fait un canton précurseur inspirant les politiques nationales. La mise en place d'îlots de sénescence est apparue intéressante d'abord pour des raisons scientifiques mais aussi pour des raisons éthiques et philosophiques, dans le

sens où ils constituent des zones de libre évolution qui pourraient tendre à un retour vers une forêt plus « naturelle » avec des écosystèmes moins impactés par l'action de l'homme. Les forêts non anthropisées étant aujourd'hui relativement rares, les îlots peuvent être vus comme un retour vers des espaces naturels où l'on laisse la nature faire les choses.

En 1996, l'Argovie met en place son premier programme de conservation de la nature dont les objectifs chiffrés étaient d'atteindre 5% de la forêt en réserves et 2% en îlots de sénescence. Ces objectifs chiffrés ont été déterminés de façon subjective par les gestionnaires du service biodiversité en forêt car il n'existait pas de consensus scientifique sur la question. Dès le début du premier programme de 1996 une compensation financière a été proposée aux propriétaires pour la mise en place d'îlots. Elle est basée sur le manque à gagner dû au renoncement à l'exploitation.

Les mesures en Argovie ont commencé deux ans avant le lancement du programme fédéral pour la biodiversité en forêt, et l'ont largement inspiré, en particulier pour les aspects techniques.

En dehors de l'Argovie, certains îlots de sénescence avaient été créés avant le premier programme fédéral. Par exemple dans le canton de Vaud, afin de travailler en faveur du pic mar, des îlots avaient été définis dans un plan d'aménagement, ou encore des îlots avaient été subventionnés grâce aux fonds d'une fondation privée (cf. paragraphe II 2.4.1.1.1.). Cela restait toutefois anecdotique et les engagements dans la plupart des cas ne dépassaient pas la durée du plan d'aménagement.

2.1.3. La politique fédérale et les conventions-programmes

Dans le cadre de sa politique forestière et de sa stratégie en faveur de la biodiversité, la Suisse a mis en place des conventions-programmes, établis avec chaque canton. Il s'agit de conventions déterminant des programmes d'actions et de mesures pour une durée de 4 ans. A la première période 2008-2011, succède actuellement une deuxième convention pour laquelle les cantons se sont engagés jusqu'à 2015. Dans ces conventions-programmes, un certain nombre de mesures est proposé, concernant:

- **la remise en état d'habitats (par exemple des lisières, des châtaigneraies, des chênaies,...)**
- **la mise en protection de surface : îlots de sénescence et réserves forestières.**

Pour inciter à la mise en place de mesure en faveur de la biodiversité en forêt, l'OFEV achète des prestations aux différents cantons. Il propose une enveloppe budgétaire à chacun, dépendant d'objectifs qui sont négociés avant chaque nouvelle convention-programme avec le responsable de la biodiversité en forêt de chaque canton (cf. paragraphe II 1.2.2.).

2.1.4. Budget alloué aux mesures biodiversité en forêt

Les dispositions de biodiversité en forêt se voient attribuer une part annuelle d'environ 10 millions de CHF, ce qui est globalement équivalent à la part versée à l'économie forestière. À noter qu'entre 2008 et 2011 ces deux budgets se sont équilibrés (cf. Figure 1, paragraphe I.1.1.).

2.2. Politique fédérale

2.2.1. *Les îlots dans la convention-programme*

Les îlots de sénescence représentent une mesure parmi d'autres (cf. *tableau p181 du programme Biodiversité en forêt prévu dans le cadre de la convention-programme 2012-2015, annexe III*) [23].

Les critères physiques de sélection des îlots de sénescence ne sont que des recommandations (cf. *p185 du Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le cadre de l'environnement, de l'OFEV, 2011, extrait en annexe IV*) [23]. L'îlot doit être installé dans une zone qui aurait eu vocation à être exploitée. La Confédération exige une garantie juridique lors de l'engagement, notamment assurée par une clause de remboursement des sommes perçues en cas de non-respect des engagements dans les contrats. La Confédération recommande des îlots de taille comprise entre 0,2 et 5 ha (jusqu'à 20 ha) et il est suggéré de les délimiter et de relever leurs coordonnées GPS. Les régions ciblées en priorité sont celles du plateau et du Jura, dans des peuplements riches en bois mort, en vieux arbres et en arbres-habitats. Concernant les critères de sélection, la Confédération recommande au moins 10 arbres à DHP \geq 50 cm par hectare et une forte proportion de bois mort sur pied. Si la Confédération préconise des engagements sur 50 ans, elle tolère que les contrats puissent être établis sur 20 ou 25 ans.

2.2.2. *Les subventions fédérales*

Chaque canton négocie avec la Confédération son enveloppe budgétaire consacrée à la subvention d'îlots de sénescence et doit pour cela présenter un programme attractif. Les cantons doivent également ajouter des subventions propres en supplément aux contributions fédérales : ceci assure leur sérieux vis-à-vis de ces mesures. Le financement est donc partagé entre la Confédération et les cantons.

Tab. 1 > Contributions à la surface et forfaits par objet pour OP 1

Réserves ou îlots de sénescence	En général		Plateau		Jura		Zones prioritaires**	
	CHF/objet	CHF/ha/an	CHF/objet	CHF/ha/an	CHF/objet	CHF/ha/an	CHF/objet	CHF/ha/an
$\geq 0,2$ ha	0	20	0	60	0	60	0	20
$\geq 0,5$ (≥ 25 ans)*	0	20	3000	60	3000	60	0	20
≥ 5 ha (≥ 50 ans)	0	20	6000	60	0	20	0	40
≥ 40 ha (≥ 50 ans)	0	20	20 000	60	20 000	20	20 000	40
≥ 100 ha (≥ 50 ans)	30 000	20	30 000	60	30 000	20	30 000	40
≥ 300 ha (≥ 50 ans)	50 000	20	50 000	60	50 000	20	50 000	40
≥ 500 ha (≥ 50 ans)	70 000	20	70 000	60	70 000	20	70 000	40

* Le droit à la prime (3000 francs/objet) se limite aux îlots de sénescence d'au moins 0,5 ha (*arbres périphériques marqués, périmètre figurant dans le plan de gestion*).

** Paysages d'importance nationale (IFP), sites marécageux d'importance nationale, sites fédéraux de protection des oiseaux d'eau et de la faune sauvage, parcs d'importance nationale.

Exemple: la contribution fédérale pour un îlot de sénescence de 0,7 ha sur le Plateau protégé par un contrat de 25 ans se calcule comme suit
 $0,7 \text{ ha} \times 25 \text{ ans} \times 60 \text{ francs} = 1050 \text{ francs} + 3000 \text{ francs} = 4050 \text{ francs}$

Tableau 2. Contributions fédérales pour les réserves et les îlots de sénescence

Source : Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le cadre de l'environnement, Communication de l'OFEV, 2011, p187 [23]

2.2.3. Bilan national du premier programme

La première convention-programme de 2008-2011 a permis la mise en place de 918 ha d'îlots de sénescence en Suisse (soit un peu moins de 0,08% de la surface forestière suisse). Les efforts sur ces îlots sont majoritairement faits sur les zones de plateau. Dans ces zones plus productives, à défaut de pouvoir mettre en place des réserves, l'idéal serait d'obtenir un réseau d'îlots efficace. À l'inverse, dans les zones de montagne (Alpes et pré-Alpes), les réserves de grandes surfaces sont privilégiées.

Pour la deuxième convention (2011-2015), la Confédération a défini des listes d'espèces cibles à favoriser, mais également des associations végétales forestières prioritaires à fort intérêt écologique (par exemple les chênaies en région de plateau). Chaque canton doit prendre ses responsabilités en fonction de ces listes. Les mesures en faveur de la biodiversité deviennent plus exigeantes : lors du premier programme, les autorités validaient quasiment toutes les propositions. Maintenant que le programme est lancé, la proposition de création d'îlots dans certains arrondissements ou divisions de cantons est bien alimentée et la Confédération peut sélectionner des zones où la création devient prioritaire. Il en résulte que la politique actuelle est plus affinée, avec un ajustement sur les zones à protéger pour avoir, par exemple, un meilleur équilibre de répartition régionale ou en proportion réserves/îlots de sénescence.

Le rôle de l'OFEV est de coordonner les programmes cantonaux pour donner un sens à l'échelle nationale aux actions de conservation. Les responsables biodiversité en forêt de l'OFEV doivent inciter les cantons les plus en retard sur ces politiques à faire des efforts. La surface forestière en réserve étant actuellement de 4,8%, c'est un argument utilisé pour inciter les cantons dont la proportion est inférieure à cette moyenne nationale à rattraper leur retard.

2.2.4. Les objectifs

La convention-programme 2012-2015 prévoit d'atteindre 2161 ha de surfaces en libre évolution (îlots et réserves). Les objectifs cantonaux en îlots sont décrits dans le tableau 3.

CANTON	Surface objectif pour 2012-2015 (ha)	Surface forestière totale du canton (ha)
 AG Argovie	130	49 663
 AI Appenzell Rhodes-Intérieures	-	4 869
 AR Appenzell Rhodes-Extérieures	13	7 211
 BE Berne	349*	175 738
 BL Bâle-Campagne	~15	20 412
 BS Bâle-Ville	-	471
 FR Fribourg	17,5	42 440

	GE	Genève	15	3 017
	GL	Glaris	5	20 723
	GR	Grisons	-	193 874
	JU	Jura	70	38 257
	LU	Lucerne	30	40 011
	NE	Neuchâtel	76,6	31 265
	NW	Nidwald	-	7 758
	OW	Obwald	-	18 659
	SG	Saint-Gall	18	56 207
	SH	Schaffhouse	30	12 816
	SO	Soleure	42	31 620
	SZ	Schwytz	-	26 983
	TG	Thurgovie	50	19 712
	TI	Tessin	-	142 930
	UR	Uri	-	20 616
	VD	Vaud	~400	126 387
	VS	Valais	-	108 837
	ZG	Zoug	-	6 447
	ZH	Zurich	-	50 371

Tableau 3. Objectifs cantonaux convenus avec la Confédération pour la période 2011-2015 de surface à déclarer en îlots de sénescence

Sources pour les surfaces forestières : <http://www.bfs.admin.ch/>

Les distinctions entre îlots et petites réserves sont parfois floues selon les cantons.

*Par exemple pour le canton de Berne les objectifs convenus pour la période 2012-2015 avec la Confédération sont de 349 ha. De ces 349 ha, 29 ha sont véritablement des îlots de sénescence et les 320 ha restants représentent des contrats à longue durée pour le renoncement à l'exploitation au sein de réserves naturelles (mais pas à proprement parler d'îlots de vieux bois).

En 2010, la Confédération s'est fixé un objectif de 10% de zones protégées à l'échelle nationale à atteindre d'ici 2030, voire 2020 si possible. Ce chiffre provient des recommandations du WWF et

nous a été communiqué comme étant défini arbitrairement par l'institution lors de l'établissement de ses recommandations. La Confédération n'a pas fixé d'objectif chiffré en termes d'îlots de sénescence, ce qui n'empêche pas certains cantons, comme l'Argovie, de se fixer des objectifs propres (en l'occurrence 2% de surface en îlots de sénescence).

Pour sa prochaine directive, la Confédération met actuellement en place des valeurs cibles objectifs adaptées aux régions (plateau, montagne...). Dans le programme 2016-2019, la mesure îlots de sénescence sera toujours présente, avec des subventions encourageantes pour éviter la compétition avec le bois énergie. Les efforts en termes d'îlots se concentreront sur le plateau.

2.3. Mise en place des îlots de sénescence par les cantons

2.3.1. Les critères de choix

Le tableau 4 présente une comparaison des critères pour la mise en place des îlots de sénescence entre les différents cantons prospectés. Nous avons construit ce tableau à partir des informations recueillies lors de nos différents entretiens et à partir des recommandations fédérales et des directives des cantons de Vaud, Fribourg, Bernes et Argovie.

	Recommandations fédérales	Canton de Vaud	Canton de Fribourg	Canton de Berne	Canton d'Argovie	
Critères	Surface	0,2 à 5 ha (jusqu'à 20)	Variable selon le peuplement Forêts alluviales : 0,7 ha, hêtraies : 0,9 ha, hêtraies à sapin : 0,9 ha, pessière-sapinière : 1,2 ha	0,2 et 5 ha	Minimum 0,5 ha	2 à 20 ha
	Localisation	Cibler en priorité le plateau et le Jura	En priorité : Plateau, Plaine du Chablais et Jura	En priorité le plateau dans les peuplements de feuillus ou mélangés		
	Quantité de bois mort	Forte proportion de bois mort sur pied, en particulier avec un DHP \geq 40 cm	Forêts alluviales et hêtraies: 45 m ³ /ha de bois mort sur pied et 75 m ³ /ha de bois mort couché, hêtraies à sapin : 75 m ³ /ha de bois mort sur pied et 70 m ³ /ha de bois mort couché, pessière-sapinière : 35 m ³ /ha de bois mort sur pied et 60 m ³ /ha de bois mort couché	Au minimum 10 arbres à DHP \geq 50 cm (valeur de 35 cm sur les stations pauvres), les arbres versés (\leq 3 ans) peuvent être comptés. Riches en bois mort, vieux arbres et arbres habitats.		
	Quantité de vieux bois	Au moins 10 arbres à DHP \geq 50cm, sur stations maigres \geq 35cm sur ha	Age minimal du peuplement 120 ans Forêts alluviales : minimum 40 arbres/ha (DBH > 50 cm), hêtraies : minimum 70 arbres/ha (DBH > 55 cm), hêtraies à sapin : minimum 80-70 arbres/ha (DBH > 50-55 cm), pessière-sapinière : minimum 60 arbres/ha (DBH > 60 cm)		au minimum 10 arbres/ha (DBH minimum en fonction de la fertilité)	
	Durée de l'engagement inscrite au contrat	20, 25 ou 50 ans	Plus de 20 ans (en pratique les contrats sont de 25 ou 50 ans)	50 ans sinon au minimum 20 ans avec une clause de reconduction	25 ans	50 ans
	Objectif	2 à 3%				2 %
Précaution vis à vis des risques de chute d'arbre		Éviter des surfaces proches des routes, des chemins balisés et des installations d'accueil (une distance d'une longueur d'arbre). Installation possible de panneaux de sensibilisation à l'attention du public.	L'îlot ne doit pas compromettre la sécurité des voies de communication et des installations de récréation. Les forêts à fonction exclusive ou prépondérante d'accueil du public ne sont pas sélectionnées.	Pas de risque de conflit avec les chemins usuels		

	Autre critères		Essences indigènes Optique de créer un réseau par exemple en respectant au maximum 1 km de distance entre îlots	Espèces indigènes La priorité est donnée aux îlots distants de moins de 1.5 km d'une réserve ou d'un îlot. Pour les petits îlots, un inventaire des arbres est à réaliser et éventuellement à répéter 2 fois. Dans les grands îlots, c'est seulement une description des peuplements et du nombre d'arbres.		
--	-----------------------	--	--	---	--	--

Tableau 4. Synthèse des critères pour la mise en place d'îlots de sénescence, à l'échelle nationale et dans les cantons de Vaud, Fribourg, Berne et d'Argovie.

En Argovie, au début du programme (lorsque la Confédération n'avait pas mis en place sa directive), l'argent des compensations était pour 80 % originaire du canton. Actuellement, la contribution de la Confédération peut représenter de 20 à 80 % des indemnités totales. En 1996, le programme biodiversité en forêt de l'Argovie prévoyait des besoins de 1,2 millions de CHF/an pendant 6 ans (soit 5,8 millions d'euros pour 6 ans). Pour la quatrième phase du programme de protection des forêts naturelles (2014-2019), les frais de fonctionnement demandés sont de 9,7 millions d'euros net [27].

Dans le canton de Vaud, durant la première période de 4 ans entre 2008 et 2011, les subventions cantonales pour les îlots ont été faibles. Seulement 17 ha d'îlots de sénescence ont alors été mis en place. Dès 2012, le canton a mis en place un programme mettant l'accent sur les réserves forestières et les îlots de sénescence : 65% de l'enveloppe financière « biodiversité en forêt » sont alors consacrés aux réserves forestières, îlots de sénescence et arbres-habitats. Les autres 35% sont prévus pour les interventions actives en faveur des habitats. Le budget total pour les îlots de sénescence et les mesures arbres-habitats est de 0,65 millions d'euros pour 4 ans, et de 3,4 millions d'euros pour les réserves.

L'argent est reversé au propriétaire au moment de la création de l'îlot.

	Conditions	Montant
Canton de Vaud	- une indemnité forfaitaire unique, pour dédommager les frais liés au repérage de l'îlot, à sa surveillance et aux surcoûts d'exploitation aux abords de l'îlot.	-Entre 2000 et 3000 CHF/objet (1600 et 2400 €/objet)
	- une indemnisation liée à la perte de rendement en fonction de la fertilité du sol, de la région, de la facilité d'exploitation et de la durée du contrat.	-Pour un contrat de 50 ans: entre 540 et 9000 CHF/ha (440 et 7480 €/ha) - Pour un contrat de 25 ans : entre 250 et 4100 CHF/ha (200 et 3400 €/ha)
Canton de Fribourg	Le forfait se décline en trois parties : - un forfait à la surface pour la perte de rendement déterminée en fonction de région, la fertilité de la station forestière et des conditions d'exploitation.	-Dans les pré-Alpes : entre 20 et 40 CHF/ha/an (16 et 32€) Sur le Plateau : entre 40 et 80 CHF/ha/an (32 et 65€)

	- un supplément de durée - un forfait de 50 CHF/ha/an (40€) de contrat, financé par le fond de la faune et de la chasse, au titre de la protection des espèces d'oiseaux.	-Supplément de 3000 CHF/objet (2400 €) si la durée du contrat est supérieure à 25 ans sur le plateau
Canton de Berne	- une contribution par objet	-300 CHF/ha (240 €)
	- une contribution liée à la perte annuelle de rendement, calculée selon plusieurs variables dont la durée du contrat	- jusqu'à 350 CHF/ha/an (280 €)
	- une prime par objet. Le service forêt se réserve le droit d'attribuer ou non cette prime selon ce qu'il souhaite favoriser ; bien qu'elle ait toujours été attribuée pour le moment.	-2500 CHF/objet (2000 €)

Tableau 5. Forfaits versés aux propriétaires de forêts pour la création d'un îlot de sénescence dans les cantons de Vaud, Fribourg et Berne

2.3.2. Les contrats

2.3.2.1. Engagement juridique

L'OFEV demande une garantie juridique pour l'engagement de non-intervention dans un îlot à travers la signature d'un contrat. Certains forestiers préféreraient une simple inscription de l'îlot dans le plan d'aménagement de la forêt.

De manière générale, en cas de non-respect des engagements, les pénalités prévoient un remboursement des sommes perçues. Après une vente, le nouveau propriétaire se doit de respecter la convention. Ce sont les inspecteurs et les gardes forestiers qui sont en charge de la vérification du respect des contrats. Dans le canton de Vaud, la compétence de martelage revient à l'inspecteur, il y a donc peu de chance que les îlots de sénescence soient abattus.

2.3.2.2. Signataires des contrats

Ces contrats sont signés entre les propriétaires de la zone déclarée en îlot de sénescence (propriétaire unique ou plusieurs propriétaires si l'îlot couvre des parcelles de plusieurs propriétaires), et les services forestiers. Concrètement la présentation du contrat et des clauses ainsi que la négociation sont généralement faites par les gardes forestiers de terrain, mais la signature officielle des services forestiers est celle de l'inspecteur d'arrondissement ou du chef de division (ingénieur forestier). Les contrats sont vérifiés par les responsables biodiversité en forêt des cantons.

2.3.2.3. Délimitation de l'îlot

Les îlots de sénescence sont délimités à la peinture ou à la griffe. Selon la taille de l'îlot, seuls les arbres en périphérie peuvent être marqués tout comme l'ensemble des gros arbres de l'îlot. La méthode de marquage est au choix du forestier, et donc variable entre les arrondissements et les cantons. Des limites évidentes sont en général choisies (ruisseau, limites de parcelle). Le garde forestier ou l'inspecteur sont chargés de prendre les coordonnées GPS de l'îlot et de la rentrer dans une base de données.

Dans le canton de Fribourg, au moment de la mise en place du contrat, le peuplement est inventorié et cubé, notamment la quantité de bois mort.

2.3.2.4. La responsabilité civile en cas d'accident

En Suisse, la loi forestière assure le libre accès à toutes les forêts. En échange les propriétaires ne sont pas responsables en cas d'accident dû, par exemple, à une chute d'arbre. En revanche la responsabilité du propriétaire d'un ouvrage est engagée en cas de défaut de sécurité sur les routes, chemins, ponts, etc. ... C'est pour cela que la plupart des cantons recommandent que les îlots soient installés loin des voies accessibles.

Le canton de Vaud aide à lever la crainte contre l'obstacle peu probable d'un accident. La convention signée avec le propriétaire comporte un article sur la responsabilité civile en cas d'accident lié à un îlot de sénescence : dans ce cas l'État prend les frais en charge.

Les contrats peuvent comporter une clause d'intervention en cas manifeste de danger de chute sur une zone fréquentée. Dans ce cas, la décision de coupe est prise par l'inspecteur des forêts dans le canton de Vaud. L'arbre est alors laissé au sol.

2.3.2.5. Autres clauses

Dans le canton de Vaud, les contrats de non-intervention comportent une clause dans le cas de la lutte contre les parasites (ex : capricorne asiatique). Elle permet de rassurer les propriétaires inquiets de ne pouvoir jamais intervenir. Dans le canton de Fribourg, il est aussi possible de définir certaines interventions dans le contrat.

2.3.3. Les îlots hors contrat

En dehors des îlots financés par les cantons et la Confédération, il existe quelques cas où un forestier définit dans le plan d'aménagement des zones destinées à être laissées en libre évolution. Cela évite un engagement sur de longues périodes (10 à 15 ans au lieu de 50) et les îlots inscrits dans les aménagements ont des critères plus souples. Il s'agit généralement de zones à gros bois, difficiles à exploiter, sans contrôle direct sur l'enrichissement potentiel futur en bois mort des parcelles et sans restriction de taille minimale. Sur les quatre cantons que nous avons prospectés, seul celui de Vaud semble utiliser ce système d'îlots officiels.

2.4. Exemples concrets de mise en place d'îlots de sénescence dans les cantons de Vaud, Fribourg, Berne et d'Argovie

2.4.1. La récupération de zones d'intérêt communautaire

Différents exemples ont montré que la base de la création des îlots de sénescence pouvait être différente de celle de l'intérêt écologique pour le bois sénéscent en premier abord. Elle peut venir, par exemple, de la volonté de protéger une espèce pour laquelle des mesures avaient été envisagées et dont la mise en libre évolution de la parcelle est venue compléter la protection (ex : pic mar ou choucas).

2.4.1.1. La mise en place d'îlots de sénescence dans le canton de Vaud

Nous avons pu rencontrer deux inspecteurs des forêts dans le canton de Vaud : XX, responsable du 15^{ème} arrondissement (région de Morges) et Pierre-François Raymond, en charge des arrondissements 7 et 10 (région de Sainte-Croix), ainsi qu'un des gardes forestiers avec qui il coopère, XX.

2.4.1.1.1. Des considérations naturalistes comme précurseurs de zones de libre évolution

Dans les arrondissements 7 et 10, les premiers îlots sont apparus suite à des considérations écologiques, qui ne concernaient pas directement le bois mort, mais l'espèce pic mar. Le prédécesseur de M. XX au poste d'inspecteur des forêts, naturaliste et botaniste, avait une forte sensibilité pour l'ornithologie. Or, les observations montraient que les populations de pics mar étaient en augmentation dans les chênaies. En 2007, un travail de stage sur le pic mar avait suggéré la création de zones de libre évolution parmi d'autres mesures de conservation, plus tard intégrées dans le projet de conservation du pic mar. L'intérêt des mesures en faveur d'espaces libres de toute intervention ainsi développé a permis de concrétiser la mise en place de telles zones au niveau des plans d'aménagement de ces arrondissements. Avec la première convention-programme cantonale, les zones en libre évolution pour le pic mar sont progressivement passées en contrats îlots de sénescence. Depuis 2012, des contrats pour 15 îlots ont été signés pour 50 ans, sur plusieurs communes, formant ainsi un bon réseau. Cependant ce dernier n'est pas tout à fait régulier et ne forme pas un ensemble de patchs écologiques équi-répartis : certaines zones étendues de forêt ne présentent aucun îlot. Elles correspondent d'après MM. XX et XX aux zones où le pic mar n'a pas été observé.

Dans cet arrondissement, les îlots de sénescence sont donc avant tout issus d'une démarche de conservation du pic mar. Cependant, la dynamique s'est révélée être également utile pour les mesures en faveur du bois mort.

Dans cette région, l'enjeu biodiversité fait face à la tradition productive et l'existence d'une autre mesure subventionnée : la reconstruction de chênaies, qui répond à une problématique de disparition de ce type de peuplements (difficultés de régénération liées à l'abrutissement par les cervidés, à la dynamique du hêtre, qui justifient de fortes subventions). Pour convaincre les propriétaires de définir des zones pour les deux types de mesures complémentaires en parallèle, la démarche incitative utilisée a été de procéder à un cumul des deux subventions afin de proposer des contreparties financières très avantageuses. En effet, le choix a été fait de mettre en place des îlots de sénescence uniquement dans les chênaies (et non encore dans les peuplements de résineux en altitude), car c'est là que l'enjeu écologique est perçu de façon prioritaire. La stratégie développée ici est donc restrictive à un type de peuplement. Les chiffres d'indemnisation perçus par les propriétaires à cette période sont donc supérieurs à ceux affichés dans les rapports de la première période.

2.4.1.1.2. Exemple d'un îlot de sénescence dans la forêt d'Onnens

L'îlot que nous avons visité en forêt d'Onnens a typiquement été désigné dans un premier temps pour favoriser le pic mar. Il s'agit d'une parcelle de 2,4 ha au sein de laquelle les forestiers ont choisi, préalablement à la mise sous contrat « îlot de sénescence », de couper les vieux hêtres pour laisser de la place aux vieux chênes et pour ouvrir le peuplement. Cette mesure est favorable au pic mar qui n'apprécie pas les peuplements trop denses. Cette action peut néanmoins être reprochable

compte tenu du critère de non-intervention dans un îlot naturel en libre évolution. En revanche, les bois abattus ont bien été laissés sur place. Deux enjeux s'opposent donc ici : la libre évolution du peuplement et la favorisation de l'habitat pour le pic mar. **Cette situation semble montrer qu'il est parfois nécessaire dans la mise en place des mesures pour la protection de la biodiversité de faire preuve de flexibilité d'intervention. Cela permet de concilier les enjeux locaux (conservation d'espèces spécifiques) et écologiques généraux (réseau de bois mort et directive nationale).**



2.4.1.1.3. Contractualisation d'îlots de sénescence inscrits dans les plans d'aménagement dans le 15^{ème} arrondissement

En 2008-2011, dans le 15^{ème} arrondissement, une stagiaire a été missionnée pour identifier avec l'aide des gardes forestiers des zones intéressantes et arbres sur pied à laisser en libre évolution. Lors du premier plan, les indemnités proposées étant très faibles, seulement deux îlots ont été concrétisés. Lors du plan 2012-2015, les moyens financiers plus conséquents et le travail d'identification fournis permettent actuellement la définition de zones potentielles et la mise en place d'îlots : ici, 50 îlots de sénescence sont accomplis ou en projet, ce qui représente une surface de 80 ha.

Ainsi, dans la commune de Ballens, des premiers îlots de sénescence « officiels » avaient été définis lors de l'aménagement en 2000. L'un de ces îlots était issu d'une convention avec une association de protection de la nature. Avec la possibilité d'indemnisation, il a été possible de signer deux contrats pour pérenniser des îlots de 7,4 ha et 1,21 ha respectivement. Cependant tous les îlots « officiels » de l'aménagement n'ont pas pu être concrétisés et subventionnés car les critères de sélection d'îlots « officiels » à l'échelle de la directive cantonale sont plus restrictifs (taille supérieure à 0,5 ha, ce seuil a été établi de manière subjective par les personnes en charge de l'aménagement).

Le transfert d'un îlot d'aménagement à un îlot de sénescence subventionné sous contrat est fait à l'initiative des inspecteurs responsables d'arrondissement. Dans le 15^{ème}, aucun propriétaire n'est venu volontairement demander la mise en place de ce dispositif.

2.4.1.2. La mise en place d'îlots de sénescence dans le canton de Fribourg

2.4.1.2.1. Succès de la politique de mise en place des îlots de sénescence dans le 6^{ème} arrondissement : conséquence de la motivation du forestier responsable

La motivation des forestiers de terrain est primordiale pour la mise en place des îlots de sénescence et des mesures biodiversité en forêt, puisque la qualité de leur argumentaire définit l'efficacité de la politique à l'échelle locale et permet de convaincre les propriétaires qui restent les décideurs. Nous en avons eu la démonstration dans le canton de Fribourg en rencontrant M. XX, adjoint au 6^{ème} arrondissement (région de Châtel-Saint-Denis).

M. XX a été sensibilisé progressivement aux problématiques écologiques lorsqu'il était garde forestier, il y a une vingtaine d'années, et rencontrait des difficultés avec les associations de protection de la nature qui commençaient à s'opposer systématiquement aux interventions des forestiers (notamment concernant la création de desserte). Il a alors rejoint et intégré le comité de l'une des associations, ayant pour premier but de défendre la parole des forestiers. Avec les années, son action au sein de cette association lui a fait prendre conscience de certains enjeux de la biodiversité. Il y a rencontré des amis ornithologues, qui lui ont suggéré de conserver des arbres à cavités dans les peuplements en justifiant leur utilité. Sa sensibilisation a été renforcée par des participations à des opérations de baguage d'oiseaux. L'utilité des zones de forêt en libre évolution a progressé dans sa vision de la gestion forestière.

Dans les années 2000, il choisit volontairement d'intégrer dans des plans d'aménagement deux zones de libre évolution, alors qu'on ne parlait encore pas d'îlot de sénescence à l'époque. Il a ensuite concrétisé son action en réussissant à signer un contrat pour l'une de ces zones. Malheureusement cela n'a pas été possible pour la 2^{ème} zone, un changement d'acteur (propriétaire ou forestier) ayant fait défaut.

2.4.1.2.2. Exemples concrets d'îlots de sénescence en forêt privée, communale et domaniale

M. XX, adjoint forestier au 6^{ème} arrondissement du canton de Fribourg, nous a présenté à la suite de notre entretien le cas de trois îlots montrant la grande diversité des peuplements concernés, mais aussi les différents arguments utilisés pour convaincre les propriétaires et la variabilité des raisons

poussant à mettre en place des îlots sur le terrain : favorisation de populations de choucas, bénéfiques écologiques pour les forêts environnantes, nécessité de définir un îlot rapidement pour en éviter l'exploitation de bois d'intérêt écologique mais de faible valeur commerciale. Ces exemples sont présentés dans les trois sous-paragraphes ci-dessous.



Îlot de sénescence en faveur d'une population de choucas

Situé sur la commune de Remaufens, la parcelle est située en majeure partie sur la propriété d'un agriculteur forestier (0,8 ha), complétée d'une bande forestière avale appartenant à la commune (0,2 ha). Il s'agit d'un peuplement à hêtres majoritaires, avec quelques épicéas, abritant une colonie de choucas. Des ornithologues avaient alerté M. XX de l'installation d'une colonie de choucas dans une trouée de hêtres riche en trous de pics. Une telle colonie est particulièrement rare en forêt. Des nichoirs ont été installés pour favoriser le grossissement de la colonie. Le propriétaire, un agriculteur lui-même déjà sensibilisé aux problèmes écologiques, n'utilisait sa forêt que pour du bois de chauffage et a accepté d'en mettre une partie en îlot.

Dans la définition du contrat, il est possible d'apporter des « soins » dans l'îlot. Par exemple par la coupe des jeunes hêtres pour éviter l'accès des prédateurs comme les fouines aux nids des oiseaux. Les clauses contractuelles dépendent de l'espèce préférentiellement favorisées.



Îlot de sénescence en forêt communale

Il s'agit d'une zone de libre évolution distribuée en longueur sur une superficie d'environ 0,5 ha qui n'apparaissait pas dans le plan d'aménagement. M. XX nous a confié que si cette zone n'avait pas été protégée par un contrat îlot de sénescence, tous les gros bois auraient été sortis. Le peuplement est constitué d'épicéas en grande majorité et impose une surveillance particulière en raison des risques de bostryche sur le bois mort.



Îlot de sénescence en forêt domaniale

Située en forêt domaniale dans une région montagneuse (pré-Alpes), cette zone de 0,2 ha a été convertie en îlot de sénescence plutôt que d'en récolter les gros bois. Il a été considéré que les forêts aux alentours bénéficieraient de l'îlot, les indemnités ont donc été reversées à la corporation gérant les forêts du massif.

2.4.2. Compétences du service forêt et importance des gardes forestiers comme interlocuteurs

2.4.2.1. L'Argovie, un canton modèle et en avance

En Argovie, la mise en place des îlots de sénescence se fait en concertation directe entre les gardes et leurs supérieurs comme décrit dans le paragraphe II 1.2.4.3.

Les responsables biodiversité au sein du département de la forêt possèdent donc un rôle particulièrement important pour convaincre les gardes forestiers, puisque ce sont eux qui sont dans l'action et mènent les négociations sur le terrain. Cette concertation apparaît être un véritable atout pour les responsables de la biodiversité en forêt : aucune mesure n'est « imposée ». La réussite de la politique des îlots de sénescence dépend essentiellement de ces forestiers qui ont un impact très fort. Ils sont 60 dans le canton (contre 120 il y a 20 ans). Les gardes forestiers étaient dans un premier temps majoritairement réticents aux zones de libre évolution : en effet, l'Argovie est un canton situé majoritairement en plateau, dont les bois sont accessibles et la forêt très productive. L'exploitation et la récolte des ressources forestières y sont très développées et représentent des sources de revenus économiques importantes. Pour sensibiliser au bois mort et faire accepter des pratiques de non-intervention dans ce contexte, énormément d'efforts ont été faits en termes de communication et de sensibilisation par les responsables biodiversité du département de la forêt. Ils arrivent à convaincre les forestiers et les propriétaires en combinant les arguments financiers et écologiques. En effet, la compensation financière semble nécessaire et décisive pour compléter l'argument du service pour le public et pour la nature. Les responsables biodiversité du service de la forêt constatent aujourd'hui une acceptation plus large de la part des gardes forestiers même s'ils avouent qu'il n'est pas toujours aisé de les convaincre de monter un îlot. Finalement, la démarche participative et de concertation utilisée par les responsables biodiversité pour convaincre les forestiers est une approche masquant la hiérarchie top-down. Les forestiers ayant mis en place des îlots ou réserves dans leur forêt en sont très fiers et en parlent comme d'une satisfaction personnelle.

2.4.2.2. Canton de Berne : exemple des disparités régionales dans la mise en place des îlots de sénescence et de l'importance d'acteurs convaincus

Dans ce canton, il existe une forte disparité dans la mise en place des îlots de sénescence entre les différentes divisions. Elle s'explique en partie par des différences géographiques entre divisions mais aussi par la motivation variable des chefs de division. Par exemple, la 5^{ème} division (Berne – Gantrisch) a pu créer beaucoup d'îlots car les forestiers y sont très motivés. Le responsable du service « Encouragement » nous a expliqué que les disparités de motivation chez les forestiers étaient majoritairement expliquées par leur personnalité et leurs convictions personnelles. En effet, il n'existe pas d'effort plus conséquent en termes de communication ou de sensibilisation d'une division à l'autre. La 5^{ème} division est une zone avec une forte diversité de peuplements, située en plateau. Ce nombre important d'îlots peut également être expliqué au regard du nombre plus faible de réserves : en plateau, où l'exploitation des ressources forestières est élevée, les îlots de sénescence, qui représentent de petites surfaces, sont mis en place plus facilement que les réserves qui, elles, engendreraient un

manque à gagner beaucoup plus conséquent. À l'inverse, le canton rencontre des difficultés à mettre en place des zones de protection de la biodiversité dans la division 4 (région de l'Emmental) où il s'agit majoritairement de forêts privées morcelées avec de beaux épicéas appartenant la plupart du temps à des agriculteurs qui exploitent eux-mêmes leur forêt.

2.5. Avenir et perspectives des politiques de mise en place des îlots de sénescence en Suisse

2.5.1. Ambitions et perspectives de la politique fédérale

A l'occasion de notre interview auprès de l'OFEV nous avons appris que la Confédération souhaitait maintenant concentrer le développement d'îlots sur des régions plus spécifiques afin d'équilibrer les résultats entre les différentes mesures biodiversité en forêt. Si elle encourageait précédemment l'établissement d'îlots de façon générale, elle met actuellement en place des objectifs adaptés aux régions (plateau, montagne...) qui devraient par la suite être intégrés par les cantons.

Une inquiétude pour l'avenir avancée par certains acteurs cantonaux, dans la mise en place des îlots, est l'instabilité des objectifs nationaux. Les fluctuations sont en effet très démobilisatrices pour des personnes qui se sont déjà investies pour atteindre un objectif. La Confédération devra donc se montrer très vigilante si elle modifie sa politique ou souhaite augmenter ses objectifs.

Un enjeu pour la politique fédérale, souligné par les responsables de la biodiversité en forêt des cantons, est la question de la reconduction des îlots mis en place une fois les contrats arrivés à terme. En effet, il existe actuellement un engouement à l'échelle nationale pour les îlots de sénescence car le financement est présent. Lorsque dans quelques années le dispositif aura mis en place de nombreux îlots, les indemnités risquent de baisser, les politiques risquent de définir de nouvelles problématiques et le renouvellement des îlots ne sera probablement plus une priorité.

Un autre problème souligné lors de nos entretiens est celui du peu de recul sur le succès écologique de ces mesures. Il existe peu de résultats scientifiques qui montrent l'efficacité des îlots de sénescence. Dans la forêt de Montricher, dans le canton de Vaux, les premiers résultats, observés par les forestiers, sur les îlots de sénescence mis en place il y a 10 ans semblent montrer que la quantité de bois mort ne varie pas significativement. Les forestiers pensent qu'il faudrait attendre 25 ans au minimum pour faire un bilan de l'efficacité des îlots.

2.5.2. Bilan et perspectives cantonales

Les ambitions cantonales dépendent énormément de l'avancée de chaque canton dans la mise en place de sa politique. De façon générale, les propriétaires qui mettent en place des îlots sont le plus souvent les communes.

Il est aussi plus facile de passer par des corporations⁴. En effet, les forestiers considèrent qu'un îlot est favorable à toutes les forêts environnantes et non seulement à la parcelle concernée. Dans ce cas l'argent est reversé à l'ensemble de la corporation.

2.5.2.1. Perspectives dans le canton de Vaud

Dans le Canton de Vaud, lors de la première convention-programme, le canton espérait que les initiatives viendraient des forestiers, mais seulement 17 îlots avaient alors été créés. Pour la deuxième période, le canton a augmenté les subventions pour cette mesure et a choisi d'être plus actif pour monter les contrats. Cette politique a eu l'effet attendu, avec par exemple 50 îlots en projet (dont certains sont déjà sous contrats) rien que dans le 15^{ème} arrondissement pour la période 2012-2015, ce qui représente 80 ha. Le canton ne se fixe pas d'objectif chiffré pour l'instant.

Les forestiers s'interrogent sur l'avenir des encouragements cantonaux en faveur de la politique des îlots face au développement du bois énergie. Cette politique sera-t-elle stoppée ou accélérée pour mettre en place un maximum d'îlots avant que la demande en bois ne devienne trop forte ? Sera-t-elle assez encourageante financièrement face à la concurrence ? Le canton répond que si, à l'avenir, la Confédération ne donne pas d'objectif, la politique sera poursuivie dans la mesure du possible sans financement national.

2.5.2.2. Perspectives dans le canton de Fribourg

Dans le canton de Fribourg, il existe actuellement moins de 15 îlots. En ce qui concerne les autres mesures biodiversité, le canton est plutôt en bonne voie : les îlots sont la mesure qui est la plus difficile à mettre en place. L'objectif est de convaincre les forestiers de l'utilité de cette mesure pour la période 2012-2015.

Aussi, l'avenir des îlots dans ce canton dépendra beaucoup de l'évolution du prix du bois, et de celle des subventions. En attendant, chaque opportunité de créer une surface en libre évolution est saisie.

Au niveau des forêts domaniales, il serait sûrement possible d'imposer des objectifs. Si le canton de Fribourg a du mal à augmenter ses surfaces protégées, le service forêt ira probablement chercher ces surfaces dans les forêts d'État.

2.5.2.3. Perspectives dans le canton d'Argovie

Le canton d'Argovie en est à son troisième programme en faveur de la biodiversité en forêt. L'objectif visé des 2% de surface forestière en îlot de sénescence (soit 976 ha) est quasiment atteint :

⁴ Une **corporation** est une entité réunissant des communes propriétaires de forêts, le canton et occasionnellement des propriétaires privés. La corporation possède un comité qui prend toutes les décisions concernant la gestion des forêts (les communes n'interviennent plus). Pour rejoindre une corporation, les communes participent financièrement jusqu'à ce que la corporation devienne auto-suffisante et rentable. La structuration en corporation facilite et optimise les interventions et décisions de gestion, notamment car elle gère toute la chaîne d'exploitation et possède tout le matériel nécessaire aux travaux forestiers.

un quart de la surface reste à couvrir. La demande de budget pour le quatrième programme devrait permettre de subventionner ces créations supplémentaires.

Les derniers îlots à mettre en place seront les plus difficiles : en effet, il faut désormais convaincre les propriétaires les plus réticents qui n'ont jusque-là pas accepté ou pas été convaincus de leur utilité. Les îlots de sénescence déjà mis en place sont dans les zones les moins productives (zones de collines et montagnes au nord). La stratégie de négociation prévue par le département de la forêt pour parvenir à convaincre les plus réticents est de mettre l'accent sur les îlots créés par des propriétaires voisins et l'encouragement aux efforts communs (notamment pour les communes).

Une autre perspective du canton est de développer la recherche, pour laquelle encore aucun résultat n'a été obtenu sur l'efficacité des mesures. Les acteurs partent sur l'idée que cela ne peut être que globalement bienfaisant et s'y tiennent. Malheureusement, il n'y a que peu de financement à mettre dans de la recherche pour le prouver.

Le département forêt ne se projette pas après 2020, date à laquelle les objectifs seront normalement atteints. A priori ces derniers ne devraient pas être rehaussés (2%) car la plupart des politiciens pensent que beaucoup a déjà été fait. Si le département de la forêt choisit de continuer cette politique de mise en place d'îlots de sénescence, il le ferait alors de façon officieuse. Après les îlots, il faudra se concentrer sur les réserves spéciales et sur la maintenance des dispositifs déjà en place.

2.5.2.4. Perspectives dans le canton de Berne

Dans le canton de Berne, le réseau comprend actuellement :

- 70 ha d'îlots de sénescence mis en place pour le programme 2008-2011
- 70 ha mis en place depuis début 2013 pour le programme 2012-2015.

Le canton considère avoir atteint ses objectifs en terme de surfaces en libre évolution sur une moyenne incluant toutes les régions, cependant les futurs engagements avec la Confédération devront être régionalisés et un équilibre entre réserves et îlots devrait pouvoir être atteint. Actuellement les îlots sont privilégiés en plateau et les réserves en montagne.

En termes de répartition sur les forêts privées et publiques, environ 80% de la surface des îlots (correspondant aux $\frac{3}{4}$ des objets) est en forêt publique et 20% en forêt privée ($\frac{1}{4}$ des objets), tandis que sur les 181 700 ha de surface forestière du canton, la moitié sont publics. Ces chiffres confirment que les îlots sont plus facilement créés en forêt publique, mais ont pu tout de même être promus dans la forêt privée.

3. Discussion et ouverture sur la politique des îlots de sénescence : limites, communication et pistes de développement

3.1. Limites et difficultés rencontrées dans la mise en place des îlots de sénescence, pistes d'argumentation

3.1.1. La réticence des forestiers

Le premier obstacle à la mise en place d'îlots de sénescence est la réticence des forestiers, interlocuteurs directs des propriétaires et acteurs dont l'impact est le plus conséquent dans le réseau : sans eux, les projets ne peuvent pas voir le jour.

Tous les acteurs à qui nous avons posé la question, aussi bien jeunes sortant de formation d'ingénieur forestier qu'avec plus d'expérience de métier et de terrain, nous ont répondu que selon eux, la réticence ne semblait pas être liée à l'âge des forestiers, mais dépendait plutôt des convictions et de la personnalité de chacun. En effet, alors qu'on pourrait s'attendre à ce que les plus âgés soient les plus gênés par cette mesure, du fait de leur habitude d'exploitation ou conception productiviste, nous avons finalement pu nous rendre compte que les forestiers passionnés par les années accordaient de l'attachement à leur forêt et pouvaient concevoir plus facilement la nécessité de protection et de conservation, étant ainsi prêts à faire un geste. À l'inverse, chez les jeunes que l'on pourrait croire plus sensibilisés aux problématiques environnementales, il règne une crainte de se voir diminuer la charge de travail en cas de non exploitation de certaines parcelles (d'après l'un de nos interlocuteurs récemment sorti de formation d'ingénieur forestier). Un argument à avancer pour contrer cette crainte est la modicité des surfaces concernées par les îlots.

Les forestiers peuvent aussi se montrer réticents à l'idée de laisser de beaux arbres mourir sur pied, surtout dans des zones où l'exploitation est aisée : cela est tout l'enjeu de la mise en place des îlots sous forme de réseau. Il faut effectivement convaincre que pour qu'un réseau efficace soit formé, les îlots doivent être éparpillés dans les peuplements sans lacune excessive, et donc intégrer des parcelles dans des peuplements de beaux bois (ce qui est à vrai dire la demande naturaliste de base).

Enfin, lorsque les gardes forestiers conçoivent une foresterie proche de la nature, ils peuvent avoir l'impression d'une éternelle surenchère au-delà de la bonne volonté qui les mènent à coopérer avec les politiques : « on leur tend la main, ils nous prennent le bras ».

3.1.2. La compétition avec des finalités forestières différentes

3.1.2.1. Filière productive et gestion de forêt équilibrée

Une autre difficulté identifiée par les acteurs réside dans la vision des forestiers et des citoyens qui semble rester celle d'une forêt qui doit être productive et rentable. Un des arguments qui est revenu régulièrement au cours de nos discussions est celui de la mémoire des restrictions imposées au moment de la deuxième guerre mondiale qui permet difficilement d'accepter les mesures actuelles consistant à

renoncer volontairement aux ressources disponibles. De plus, les besoins directs des populations font que beaucoup de propriétaires privés utilisent leur forêt pour le bois de chauffage. Certaines régions sont particulièrement productives : en Argovie, l'accroissement naturel est de 12 à 14 m³/ha/an. Les mesures environnementales qui sont relativement récentes sont alors mal perçues par certains : il est difficilement concevable de mettre en place de telles mesures dans des forêts dont la croissance est aussi importante, car le manque à gagner n'en est que plus conséquent. Dans ces cas précis, les compensations financières doivent être assez élevées pour répondre aux pertes de revenus. Pour répondre aux réticences, certains responsables biodiversité en forêt nous ont souligné que la gestion de la forêt productive est actuellement déficitaire en Suisse. C'est un argument que la population ne perçoit pas forcément, car là où la forêt apparaît comme en forte croissance et donc très productive, les citoyens ont difficilement la notion des coûts d'exploitation et d'entretien. Il ne leur vient donc pas à l'idée que la non-intervention, avec des indemnités financières, pourrait être plus rentable.

Pour contrer cette compétition, les compensations sont calculées de façon à être proportionnelles et justes, en fonction du manque à gagner, de la qualité de la fertilité et de la richesse des associations végétales, etc. ...

Le dernier argument avancé par les forestiers contre les îlots de sénescence est que la libre évolution pendant plusieurs années déséquilibre les classes d'âges au sein du peuplement. Cela rend difficile la sylviculture de production car dans le cas des futaies régulières les parcelles mises aujourd'hui en îlots de sénescence seront responsables d'un manque de régénération à l'avenir. En effet, la conservation des vieux bois est une entorse à ce que la forêt soit une succession dynamique et continue puisqu'on met des parcelles sous cloche.

En Suisse, il n'y a pourtant pas d'incitation directe à produire plus au niveau des politiques cantonales (remarque collectée dans le canton d'Argovie), la demande vient directement du propriétaire au forestier.

3.1.2.2. Développement du bois énergie

Tous les forestiers de terrain ont mentionné le bois énergie comme une menace naissante pour les îlots car son développement constitue une source de compétition dans l'usage qui sera fait du bois (face au non usage dans les îlots). Selon ces acteurs de terrain, la filière bois énergie commence à être rentable et les progrès de la mécanisation permettent aux déchiqueteuses de broyer rapidement l'ensemble de l'arbre, améliorant ainsi le rendement de l'exploitation. Avec l'émergence de la filière bois énergie, de plus grandes surfaces seront exploitées, avec peu de bois mort laissé au sol. En Suisse, il n'existe pas de droit d'affouage, les citoyens ayant besoin de bois de chauffage négocient directement avec le forestier local. Les gardes forestiers ont ainsi une idée des habitudes de consommation et il nous a été confié que les habitants ayant une chaudière souhaitent toujours avoir un stock de bois à disposition en forêt. Ils conçoivent donc difficilement la création d'îlots de sénescence qui empêcheraient l'accès à cette ressource et ne souhaitent donc pas en « bloquer » l'accès avec un contrat.

En Argovie par exemple, les besoins en bois sont de plus en plus importants et représentent une difficulté supplémentaire pour la mise en place des îlots : 60% de l'énergie consommé par le nord du

canton est issue du bois énergie. La Suisse développe beaucoup sa politique énergétique durable car elle souhaite sortir du nucléaire. Mais l'obstacle constitué par le bois énergie n'est pas autant avancé dans tous les cantons. Dans le canton de Berne, les administratifs en discutent souvent mais n'ont pas encore entendu ce problème de compétition potentielle remonter car les îlots de sénescence représentent finalement de faibles surfaces.

Les acteurs que nous avons rencontrés s'accordent sur la considération qu'il y a largement la quantité de bois nécessaire en forêt suisse pour répondre aux deux fonctions. L'abondance du hêtre devrait de toute façon suffire à combler les besoins en bois énergie s'il n'est pas revalorisé dans les années à venir. En Suisse, le taillis sous futaie, conservé dans le cadre de compensations écologiques habitats, est une source de fourniture en bois énergie.

3.1.3. Engagement sur le long terme

Le plus gros frein pour la mise en place d'îlots de sénescence vient des propriétaires qui ont du mal à s'engager sur le long terme. La durée souhaitable et idéale de mise en îlot serait 200 ans, mais les contrats réalistes actuels sont, selon les cantons, de 20, 25 ou 50 ans.

Ce frein à l'engagement a essentiellement deux explications :

- **Les propriétaires souhaitent conserver la possibilité d'exploiter, ou d'intervenir dans leur forêt ;**
- les élus conçoivent difficilement d'imposer des décisions sur un bien collectif sur des périodes qui recourent plusieurs mandats électoraux (50 ans vs 4 ans).

3.1.4. Importance des indemnisations et pérennité des subventions

L'absence de compensation financière serait un gros problème et beaucoup des acteurs avouent qu'elle est un argument décisif pour les propriétaires. Sans subvention, il n'y aurait des îlots que dans les forêts cantonales.

Pour pallier à la réticence de l'engagement à long terme, nous avons questionné la mise en place d'une éventuelle compensation financière annuelle. D'après les responsables cantonaux et pour l'OFEV, ce rythme d'indemnisation n'est pas envisageable dans la pratique. En effet, les financements fonctionnent par apports massifs avec des subventions qui existent programme par programme et donc par apport sur 4 ans. Les financements futurs sont incertains et dépendent des politiques forestières sur le long terme. Il n'existe aucune garantie du prolongement du financement des mesures en faveur du bois mort à l'échelle fédérale sur une échelle de temps équivalente à celle de l'engagement des contrats « îlots de sénescence ». Les services préfèrent indemniser les créations d'îlots en une fois tout en bénéficiant de l'engagement des propriétaires sur le long terme.

En Suisse, il semble que ce qui limite le nombre de contrats îlot de sénescence n'est pas les subventions accordées mais plutôt le faible nombre de propositions de création d'îlots. Ceci n'est pas applicable à l'ensemble des mesures environnementales. Dans le canton de Vaud, les forestiers

auraient la possibilité de mettre en place des arbres-habitats, mais les indemnités pour cette procédure sont faibles : elles couvrent à peine les frais engagés pour leur désignation et les procédures à engager.

3.1.5. Défaut d'information des propriétaires

Il existe des cas où les propriétaires ne sont parfois pas au courant de la possibilité de mettre en place des îlots de sénescence. Une solution pourrait être de renforcer les efforts de communication envers les propriétaires concernant les opportunités de subventions, en parallèle de la démarche faite pour la sensibilisation écologique (comme la brochure réalisée à Berne [32]). Il pourrait être intéressant d'amener les élus sur le terrain, et de leur montrer des espèces clés pour susciter une fierté quant aux mesures appliquées dans leur forêt et discuter de la diversité des fonctions de leur forêt.

3.1.6. Morcellement des forêts privées

Le morcellement des forêts privées et la multitude de propriétaires est une limite à la gestion. La petite taille des parcelles rend difficile leur mise en conservation : en effet, la mise en place d'un îlot représente une part conséquente de la propriété et donc un effort plus considérable pour les petits propriétaires.

En réalité ce morcellement conduit aussi à ce que de nombreuses parcelles soient laissées en libre évolution, sans toucher d'indemnisation.

3.1.7. Risques et réticences psychologiques face au danger

Le dernier obstacle concerne les risques liés à la chute de bois dans les forêts en libre évolution non entretenues. En effet la loi forestière suisse assure au public un droit de libre accès à la forêt. La multifonctionnalité de la forêt pose donc le problème de l'accueil du public et des risques d'accidents en zone de non-intervention. Les forestiers, comme les propriétaires, ont des réticences à mettre en place des îlots de sénescence car ils se sentent responsables en cas d'accident. Juridiquement, cela n'est pourtant pas le cas en Suisse (sauf au niveau des ouvrages). A priori, les assurances responsabilité civile ne posent donc pas vraiment de problème pour les propriétaires et la mise en place d'îlots de sénescence. De plus, pour pallier les risques éventuels, les contrats prévoient des droits d'interventions exceptionnelles. Enfin, ces réticences face aux risques pourraient être estompées par des campagnes d'informations et de communication sur la responsabilité des propriétaires en forêt à qui l'absence de responsabilité civile est rappelée.

3.2. Echanges et communication autour des mesures en faveur du bois mort

3.2.1. Les politiques de sensibilisation

3.2.1.1. Les dispositifs déjà en place et efforts de vulgarisation

Pour convaincre le public

D'après les différents acteurs de la mise en place des îlots de sénescence, le public est assez favorable à la présence et la conservation des vieux et gros arbres. En revanche, les réactions vis-à-vis du bois mort sont plus mitigées. En effet, même si les citoyens apprécient la présence de vieux arbres, le bois mort en forêt peut apparaître comme de la matière perdue, surtout pour les personnes âgées qui ont en mémoire des périodes de restriction lors de la dernière guerre mondiale. La forêt suisse étant en libre accès, la fonction d'accueil est très importante et les citoyens particulièrement sensibles à l'aspect de la forêt. Une forêt avec du bois mort au sol est parfois perçue comme désordonnée et non entretenue. A cela s'ajoute le sentiment lié à la mort et à l'abandon qui conduit à un ressenti négatif du promeneur sur la forêt. Il est nécessaire d'intervenir pour expliquer les intérêts biologiques du bois sénéscent et c'est pour cela que des efforts de vulgarisation sont faits par les cantons à destination du grand public. Le succès de ces communications est difficilement évaluable mais plusieurs personnes interviewées pensent qu'elles réussissent en partie à changer l'opinion publique sur le bois mort.

Dans le canton de Vaud, plusieurs démarches de communication sont faites au niveau cantonal ou par des parcs naturels ou associations. Par exemple l'ASPO (Association Suisse pour la Protection des Oiseaux) sensibilise les enfants au rôle écologique des arbres-habitats.

Dans les réserves du canton de Fribourg, des panneaux sont installés aux abords des sentiers. Il existe également des panneaux en format A3 sur différents thèmes comme le bois mort ou les arbres-habitats, disponibles et utilisés lors des événements comme la fête de la nature ou auprès des écoles. Il existe des brochures, des organisations d'excursions publiques, des communiqués de presse. Cependant, il semble manquer d'un vrai concept pour informer le public comme par exemple des visites organisées de commune en commune pour une véritable sensibilisation générale (suggestion de M. XX).

En Argovie, pour promouvoir le 4^{ème} programme de conservation, le département de la forêt a édité une plaquette très illustrée et organise des excursions à destination du public, des gardes forestiers et des politiciens (pour les négociations budgétaires). Ces sorties sont menées par l'équipe du département de la forêt, et sont centrées sur un thème spécifique (ex : le bois mort, l'intérêt écologique et politique des îlots de sénescence).

Enfin dans le canton de Berne, la plupart des dispositifs de vulgarisation du public sont locaux. Une exception est l'édition par le service communication de l'OFOR d'une plaquette décrivant les mesures biodiversité en forêt et leurs indemnités à destination des propriétaires.



Canton de Berne, [32]



Canton de Vaud, en cours de publication



Pour convaincre les forestiers

Les acteurs de la mise en place des îlots soulignent que les forestiers sont de plus en plus conscients de l'intérêt écologique du bois mort par les campagnes de sensibilisation qui ont été menées dans certains cantons. Ils notent également une sensibilisation progressive de l'ensemble des forestiers à la préservation des arbres-habitats. Dans le canton de Vaud, la sensibilisation des forestiers est rendue possible par des formations auxquelles assistent les volontaires. Il existe depuis peu une formation régionale obligatoire sur les micro et macro-habitats avec un module de passage sur un marteloscope nouvellement créé au-dessus de Lausanne.

Dans le canton de Fribourg, chaque année, un cours sur la biodiversité est organisé à l'échelle cantonale avec des spécialistes. De plus, M. XX insiste sur les mesures de conservation du bois mort lors des différentes réunions auxquelles il participe. Sur le terrain, il arrive à sensibiliser les forestiers en leur montrant les espèces associées aux vieux arbres et au bois mort comme le pic mar ou le pic tridactyle.

Dans le canton de Berne, des cours et des échanges d'expériences sont organisés pour les forestiers (par exemple centrés sur des espèces). Rien n'a encore été fait spécialement sur les îlots de sénescence. Ces cours sont obligatoires ou non suivant la division. Lorsqu'ils le sont, la motivation de certains permet de convaincre, à travers les discussions, les moins convaincus.

Nous n'avons pas pu tirer de tendance sur la sensibilisation des forestiers aux problèmes de bois mort en fonction des efforts des cantons pour les sensibiliser. De façon générale, la limite des formations facultatives est qu'elles touchent principalement les acteurs déjà convaincus. Pour les autres, la biodiversité reste une notion difficile à concrétiser.

Enfin, on pourrait imaginer que les problématiques liées à l'intérêt du bois mort soient abordées dans les formations professionnelles. En ce qui concerne la formation des ingénieurs forestiers en Suisse, la biodiversité est prévue dans les programmes, mais le ressenti des auditeurs dépend

finalement beaucoup des convictions personnelles et des origines géographique et professionnelle plus que des enseignements reçus.

3.2.1.2. Nécessité de formations et poursuite des efforts de sensibilisation

Il ressort de nos entretiens que l'importance des arbres morts et sénescents n'est pas encore suffisamment intégrée dans les formations de base (écoles de gardes forestiers et d'ingénieurs forestiers). D'après les acteurs rencontrés, l'impulsion pour ce changement devrait venir de l'échelle nationale, c'est-à-dire de la Confédération Suisse.

Des démarches supplémentaires de vulgarisation sont en cours : par exemple le site www.boismort.ch a été créé à l'initiative de XX pour vulgariser ces problématiques auprès des praticiens. Selon XX, le décompte des connexions montre que le site est assez visité (et semble-t-il également par des allemands).

À l'image du dépliant et de la démarche menée par le canton de Berne, le canton de Vaud travaille actuellement sur une publication de dépliants de vulgarisation que les ingénieurs et les gardes seront en charge de distribuer aux propriétaires concernant différentes mesures de conservation de la biodiversité en forêt.

Une idée évoquée serait d'envisager un travail en association avec des publicistes, pour trouver un argumentaire convaincant : en effet, les forestiers ne sont pas spécialement formés à la communication et au démarchage. Cet argumentaire devrait être imaginé à tous les niveaux, avec une campagne nationale reléguée par les ingénieurs à l'échelle locale.

Une autre idée suggérée est la mise en place d'ateliers participatifs entre acteurs directs de terrain plutôt que des formations ou conférences. Cela favoriserait les échanges d'expériences et les discussions sur les solutions à apporter.

3.2.1.3. Stratégies et moyens de conviction pour la mise en œuvre des îlots de sénescence

Les pistes et stratégies que nous avons recueillies, concernant l'argumentaire pour encourager les forestiers et les propriétaires à mettre en œuvre les mesures biodiversité en forêt, sont les suivantes :

- Un excellent argument est de mettre en évidence l'intérêt écologique et insister sur une espèce en particulier, souligner sa rareté et l'importance de sa protection pour convaincre les forestiers, les propriétaires privés et publics et le grand public.
- Amener les élus sur le terrain et sensibiliser ces acteurs de façon prioritaire dans la mesure où ce sont eux qui prennent les décisions pour la forêt publique.
- Enfin, la subvention reste un argument de taille pour persuader les forestiers non convaincus par les aspects écologiques. Le marché actuel du bois et les coûts de mobilisation rendent dans certains cas l'exploitation forestière déficitaire, l'indemnisation est dans ce cas un bon moyen de générer un revenu.

3.2.2. Échanges de pratiques et concentration entre acteurs du réseau

3.2.2.1. Échanges à l'échelle cantonale : initiatives des responsables des services biodiversité

Il n'existe pas de réunion de rencontre formelle organisée par la Confédération. Du fait de l'autonomie administrative et du fonctionnement différent de chaque canton, les échanges se font selon la volonté des responsables de service. Par exemple, dans le canton de Vaud, XX choisit de s'intéresser aux pratiques extérieures à son canton. Elle tient aux échanges entre acteurs et a ainsi proposé la création d'une plateforme d'échanges sur la biodiversité en forêt entre cantons et Confédération, dont elle amorce déjà la mise en place de façon officieuse. Les responsables des autres cantons nous confient l'existence de collaborations sous forme de discussions ou échanges d'informations qui gagneraient néanmoins à être mieux exploités ou structurés selon eux. La barrière de la langue en Suisse est également un frein aux échanges entre acteurs. En Argovie, les responsables cantonaux se renseignent de temps à autres sur les pratiques et les alternatives allemandes, slovaques, croates et ukrainiennes, mais la collaboration est compliquée par la barrière linguistique et par l'absence de modèle de fonctionnement commun. Du côté de la Confédération, certains échanges se font aussi avec les pays voisins, mais gagneraient également à être développés.

3.2.2.2. Peu d'échanges formels au niveau des forestiers (ingénieurs et gardes)

Les arrondissements ou divisions fonctionnent globalement de manière assez autonome dans les différents cantons. Le fonctionnement et la mise en place des îlots est propre à l'environnement local, chacun ayant ses propres contraintes. Des discussions existent cependant entre les différents inspecteurs, sans qu'il n'y ait d'action concertée : pas de réunions officielles, mais des discussions informelles. Dans le canton de Fribourg par exemple, les ingénieurs se retrouvent une fois par mois lors de conférences abordant différents sujets, mais pas forcément concentrées sur la thématique des mesures de biodiversité ou du bois mort.

3.3. Pistes à élargir pour stimuler les convictions et amplifier la mise en place du réseau

L'important pour stimuler la mise en place du réseau est de réfléchir à un argumentaire efficace. Il faut prendre en compte les exigences locales et se montrer flexibles et adaptables.

- Les îlots de vieux bois sont une méthode assez pédagogique pour sensibiliser les habitants, du fait de leur surface limitée. De plus, ils ne remettent pas en cause le système d'exploitation général : c'est un bon début pour sensibiliser aux problématiques de conservation.
- Les forêts publiques devraient montrer l'exemple en faisant les premiers gestes. Comme il reste difficile de convaincre les élus qui ne sont pas tous sensibles aux problématiques écologiques, des excursions organisées et ciblées pourraient permettre de toucher personnellement chaque individu. C'est au niveau du conseil municipal, plus qu'au niveau du grand public, que les

choses évoluent. Des excursions à destination du public pourrait dans un second temps permettre de sensibiliser le plus de monde possible, permettant ainsi de susciter une pression plus globale sur les élus.

- D'un point de vue politique, pour justifier la recherche et communiquer sur le bois mort, une stratégie proposée est de se concentrer sur des espèces emblématiques dont l'intérêt communautaire touche et sensibilise le public. C'est par exemple en se concentrant sur les bénéfices apportés aux pics mar ou aux choucas que les forestiers ont pu convaincre les propriétaires en forêt d'Onnens et Remaufens (paragraphes 2.4.1.1.2. et 2.4.1.2.2.). Cette démarche permet de développer la recherche scientifique sur l'intérêt écologique du bois mort et sur certaines espèces marquantes. Elle peut également permettre d'obtenir des financements là où le simple intérêt du bois mort aurait plus de mal à en soulever. Au niveau politique, cette démarche a pour objectif la sensibilisation et la communication (comme en marketing).
- La définition d'îlots de sénescence « officiels » dans les aménagements comme dans le 15^{ème} arrondissement du canton de Vaud permet de créer des zones de libre évolution, selon des critères moins restrictifs, et sans engager de subvention. Ces zones conservent la potentialité d'une remobilisation du bois en cas de besoin non prévu, et ce système permet d'éliminer certaines réticences face à l'engagement sur de longues périodes. Cette procédure officielle mise donc sur des réengagements successifs qui devraient *a priori* avoir un effet sur la biodiversité identique à long terme à celui des îlots recensés (si la forêt n'est pas exploitée).
- Il serait judicieux de mettre l'accent sur la notion de compensation écologique pour faire mieux concevoir aux populations la nécessité de compenser la productivité intensive par des zones de libre évolution en plaine plutôt qu'en montagne où la forêt est de toute manière moins exploitée.
- La satisfaction d'œuvrer pour la biodiversité ne suffit pas : il faut mettre en place un système d'indemnisation, comme cela se fait par associations végétales, en fonction de la fertilité, de la perte de rentabilité, avec un système de prime valorisant les efforts sur la taille de l'îlot et la durée de l'engagement.
- Il est indispensable de conserver une stabilité dans les politiques. En effet, le démarchage prend du temps pour convaincre les propriétaires. Avec des politiques changeant par période de 4 ans cela devient difficile. Cette stabilité est d'autant plus importante pour les montants des compensations (mais elle n'est pas évidente au vu de la fluctuation des prix du bois et de sa dépendance au manque à gagner).

La mise en place d'îlots de sénescence dépend fortement de la structure de la forêt dans laquelle on veut mettre en place ce dispositif : pour cela la gestion décentralisée et locale du modèle suisse paraît être un atout.

DISCUSSION

Il ressort de cette enquête politique forestière que, de manière générale, les îlots de sénescence ne sont pas encore vus comme des dispositifs de préservation de la biodiversité en forêt pouvant à eux seuls prétendre satisfaire ce rôle. Tous les acteurs que nous avons rencontrés et qui étaient en faveur de cette stratégie écologique l'ont défendue en appui de mesures de plus large ampleur comme les réserves forestières. Les îlots de sénescence constituent donc des mesures complémentaires à d'autres dispositifs pour la conservation de la biodiversité en forêt, en contribuant à créer un véritable réseau de bois mort. Toutes ces mesures sont prises dans le but, finalement, de limiter les impacts anthropiques sur la biodiversité en freinant par exemple l'exploitation forestière dans certaines zones et ce, à des échelles géographiques diverses : de la parcelle au massif. Cela s'inscrit dans une politique générale de gestion durable des forêts.

Pour la sensibilisation du public et des différents acteurs (forestiers, propriétaires, élus...) aux problématiques de conservation, les îlots apparaissent comme une stratégie de départ ayant pour avantage la modestie des surfaces concernées. Elle apparaît ici aussi comme une mesure parmi d'autres à intégrer et à développer dans les campagnes de communication pour sensibiliser le plus largement possible aux impacts positifs du bois mort.

Cependant, le manque de recul quant à la réalité scientifique de ces impacts positifs reste une fragilité de cette stratégie environnementale qui gagnerait énormément au développement de la recherche, si elle parvenait à démontrer un intérêt écologique significatif de ces zones. Toutefois, la recherche écologique sur des échelles de temps aussi longues que celle de la sénescence du bois mort paraît difficilement concrétisable, d'autant plus si l'on se questionne sur ses conséquences sur l'ensemble de la biodiversité. Pour quelques espèces ciblées, la recherche peut permettre de mettre en valeur les bénéfices potentiels de ces mesures. Malgré tout, pour tenter de justifier l'utilité de ces mesures, des campagnes de suivi précis devraient être envisagées sur les îlots mis en place afin d'avoir une validation de leur efficacité écologique. Encore une fois, l'intuition écologique reste bien fondée sur des considérations logiques avançant qu'à défaut d'être sûr de générer des effets bénéfiques, la libre évolution ne peut quoiqu'il en soit pas être mauvaise pour les écosystèmes forestiers.

Pourtant, nous avons vu à travers des exemples concrets d'îlots que la non-intervention stricte pouvait être remise en cause, et que parfois des stratégies alternatives, plus flexibles et adaptées aux situations, pouvaient être mises en place (exemple de l'intervention sur la régénération du hêtre pour protéger l'accès des prédateurs aux populations de choucas nichant en hauteur). L'existence de cas particuliers et l'adaptation aux situations locales appellent à réfléchir à une éventuelle redéfinition des statuts ou des réglementations en termes d'interdiction et/ou de limites d'intervention dans les îlots : vers des réserves dirigées ? Vers une déclaration en îlots officieux pour conserver un droit d'intervention ? Encore une fois, l'absence de preuve scientifique ne permet pas de savoir ce qui est le plus profitable entre l'absence totale d'intervention et quelques interventions mineures et raisonnées. Comme toujours dans les dispositifs innovants, les premières expérimentations ont valeur de test si et seulement si on prend la peine de les suivre et de les évaluer. Dans la politique de mise en place des îlots, il faudrait donc inclure un volet concernant l'application en pratique, comprenant des compte-rendus, des suivis

de biodiversité, des états des lieux, ou encore des enquêtes de terrain sociales, économiques et environnementales.

Enfin, le développement de mesures en faveur du bois mort pourrait être une étape précurseur, pensée pour développer la gestion globale de la biodiversité en forêt. On comprend qu'il vaille mieux commencer modestement pour faire accepter petit à petit des pratiques non usuelles et assez bouleversantes par rapport aux usages traditionnels. C'est également une étape parmi d'autres, qui, mises en parallèle, font avancer les acceptations en faveur des mesures pour la protection de la nature (*Natura 2000*, loi sur l'eau, études d'impacts...).

Concernant la stratégie politique adoptée pour la mise en place de ces mesures au sein des services, ce qui semble être le plus efficace est finalement une approche top-down, reposant sur des échanges, interactions et recueils d'opinions. Il s'agit en fait principalement d'un travail de conviction. Les exemples d'organisation que nous avons étudiés montrent qu'un fonctionnement en concertation avec une implication directe des acteurs de terrain est optimal, pour convaincre les forestiers que les programmes mis en place relèvent de leurs propres initiatives. Nous ne saurions personnellement conclure sur la démarche utilisée par le canton d'Argovie pour convaincre ses forestiers. En effet, nous ne pouvons pas remettre en question leur sincérité quant aux relations de bonne entente et d'approche participative volontaire intégrant l'avis des personnels de terrain contre une possible stratégie manipulatrice dissimulée.

La fragilité du système financier reste une faiblesse majeure pour la mise en place de ces mesures, notamment pour assurer leur constance dans le futur. L'exemple du faible succès de la mesure arbre-habitat dans le canton de Vaud montre qu'en absence de subventions assez élevées les dispositifs sont très difficilement concrétisés.

Les conclusions dressées montrent bien que, en Suisse, la compensation financière est un argument indispensable pour la mise en place d'îlots de sénescence, complémentaire à l'argument écologique. Dans la mesure où il ne peut être assuré une pérennité des financements, la pérennité même des mesures en dépendant est questionnable. Dans cette optique, les mesures de protection biodiversité en forêt constituent une prise de risque au niveau des politiques forestières. Cependant, au vu de la réussite du lancement de la politique en France dans le domaine forestier public, on note que l'absence de compensation n'empêche pas la mise en place de cette mesure. Dans le privé, le frein semble bien être le manque à gagner qu'implique la mise en libre évolution : même si, à l'avenir, les politiques envisageaient des indemnités, il faudrait en assurer l'approvisionnement sur le long terme.

Enfin, au-delà de l'aspect financier, l'assurance de la pérennité de ces mesures repose sur la question de la fidélité des forestiers et des propriétaires à ces engagements. Les raisons de leur implication peuvent être discutables : réelle conviction ou intérêt politique ? Certains pourront choisir de mettre en place des îlots par engagement fort pour des mesures en faveur de la biodiversité, surtout lorsqu'ils y ont été sensibilisés. C'est ce que nous avons pu remarquer en rencontrant des forestiers en contact avec le monde militant de la protection de la nature. Il nous a ainsi semblé que les îlots alors mis en place dans ce cadre justifiaient d'une implication beaucoup plus forte des acteurs et procuraient en échange une satisfaction personnelle dans l'aboutissement de leur réalisation. Chez d'autres

forestiers, cette satisfaction personnelle peut être moins présente, ce qui amène à s'interroger sur la finalité de leur action : certains pourront peut-être mettre en place ces îlots pour céder aux volontés de la hiérarchie ou pour « utiliser » les financements alloués aux mesures dans le but de répondre aux attentes d'autres acteurs (élus, propriétaires, ingénieurs forestiers, responsables des services biodiversité...)

Finalement, toutes les mesures mises en place actuellement reposent, à l'image des îlots de vieillissement en France, sur le pari optimiste que les convictions et engagements soient assez importants pour continuer plus tard et s'inscrire dans la durée. Encore une fois pour lever les doutes concernant l'avenir de cette politique, il faudrait en renforcer les convictions, notamment en apportant des arguments réels en faveur son intérêt par du suivi scientifique et de la communication.

CONCLUSION

La procédure de mise en place des îlots de sénescence en Suisse est bien développée : les critères de sélection, modalités de compensations financières et objectifs écologiques sont définis depuis 2008 et les résultats actuels montrent l'avancée du réseau. La finalisation et la contractualisation de chaque îlot ne restent pour autant toujours pas aisées et rencontrent des difficultés dues aux limites découlant de la multifonctionnalité de la forêt (compétition entre les différents usages) et aux réticences de certains acteurs. Pour contrer ces obstacles, une politique de communication et de sensibilisation poussée est mise en place dans les cantons et permet de faire évoluer les mentalités et de contre-argumenter les objections et les craintes. La gestion décentralisée des forêts suisses avec des gestionnaires locaux aux compétences de décision et de conviction permet d'adapter les politiques nationales et cantonales aux exigences et contraintes de chaque parcelle et d'avoir une instauration plus souple des mesures. Cette stratégie semble efficace et convaincante au vu des résultats obtenus et de l'opinion plutôt favorable des acteurs rencontrés.

Notre enquête revêt néanmoins quelques limites à souligner pour nuancer les conclusions présentées ici : les acteurs rencontrés sont exclusivement des personnes ayant accepté de nous rencontrer et d'échanger avec nous sur le sujet des îlots de sénescence. Cette limitation introduit un biais et modère nos résultats car il est très probable que les acteurs convaincus ou globalement favorables aux mesures en faveur du bois mort soient plus intéressés et disponibles à répondre à nos questions que les plus réticents. Notre enquête manque aussi de rencontres avec les propriétaires (communes et propriétaires privés), afin de sonder l'effet des campagnes de sensibilisation menées et d'identifier plus clairement les enjeux et difficultés pour ces acteurs, décideurs finaux de la mise en place du réseau.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Dudley N., Vallauri D. 2004 « Deadwood: living forest » Rapport WWF

[2] Inventaire Forestier Suisse. 2014 « Volume totale du bois mort ».

<http://www.lfi.ch/resultate/resultate-fr.php?zigrNr=24&befundNr=1266&invNr=350&auswNr=434&p=crit&indNr=405&frmFnc=Resultate+anzeigen&prodNr=2&itNr=9798>

IGN. 2012 « Le bois mort en forêt ». Trimestriel de l'Institut national de l'information géographique et forestière, N°29

http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/IF29_bois-mort.pdf

[3] Rouveyrol P. 2009 « **Caractérisation d'un îlot idéal de vieux arbres en forêt de montagne. Etat des connaissances et synthèse pour la réalisation d'un guide de gestion** ». Mémoire de fin d'étude pour AgroParisTech

[4] Lachat T., Büttler R. 2007 « **Gestion des vieux arbres et du bois mort. Îlots de sénescence, arbres-habitat et métapopulations saproxyliques** ». Mandat de l'Office fédéral de l'environnement.

[5] Gilg O. 2005 « **Forêts à caractère naturel: caractéristiques, conservation et suivi** ». Cahiers Techniques de l'ATEN 74

[6] Nilsson S.G., Niklasson M., Hedin J., Aronsson G., Gutowski J.M., Linder P., Ljungberg H., Mikusinski G., Ranius T. 2003 « **Densities of large living and dead trees in old growth temperate and boreal forests**». Forest Ecology and Management, 161: 189-204

[7] Document ONF. 2008 « Règlement national d'exploitation forestière ».

<http://www.onf.fr/outils/medias/20121221-144858-999459/++files++/1>

[8] Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. 2010 « Circulaire du 16 novembre 2010 relative à la gestion contractuelle des sites *Natura* 2000 en application des articles R. 414-8 à 18 du code de l'environnement : additif-restificatif à la circulaire MEDAD/DNP/SDEN n°2007-3 du 21 novembre ».

http://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO201023/met_20100023_0100_0035.pdf

[9] Document PEFC. 2010 « Dossier de presse ».

http://www.pefc-france.org/media/dp_pefc_france_janvier_20120404581620823320.pdf

[10] Document FSC.2012 « Global FSC Certificates ».

<http://fr.fsc.org/chiffres.282.htm>

[11] Base de données *Natura* 2000 constituée par le Laboratoire d'Economie forestière de Nancy (INRA, AgroParisTech Nancy)

[12] Document du Commissariat général au développement durable. 2009 « Le point sur : Forêts et prairies abondent dans le réseau *Natura* 2000 ».

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/PointSur21_cle7629e6.pdf

[13] Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. 2010 « Annexe à la circulaire relative à la gestion des sites *Natura* 2000 majoritairement terrestres »

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fiches_circulaire_consolidee-1.pdf

- [14] Grenelle de l'environnement, Rapport du Comité opérationnel n°16 « Forêt »
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_final_comop_16.pdf
- [15] Colloque « **Naturalité des eaux et des forêts** » du 17 au 20 septembre 2013
<http://www.naturalite2013.fr/>
- [16] <http://www.bafu.admin.ch/wald/01198/01199/index.html?lang=fr>
- [17] Données ONF <http://www.onf.fr/>
- [18] http://www.statistiques-mondiales.com/ue_forets.htm
- [19] Communiqué de presse Eurostat. 2011 « **La forêt couvre environ 40% de la superficie de l'UE** »
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/5-15062011-BP/FR/5-15062011-BP-FR.PDF
- [20] Buetler et Lachat, Présentation, **Politique et exemples suisses de mise en place d'un réseau d'îlots de sénescence**. Colloque « Naturalité des eaux et des forêts » du 17 au 20 septembre 2013
- [21] <http://www.admin.ch/>
- [22] <https://www.ch.ch/fr/federalisme-suisse/>
- [23] Document OFEV. 2011 « **Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement** ».
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01599/index.html?lang=fr>
- [24] Document du Service des forêts, de la faune et de la nature du canton de Vaud. 2012 « **Directive cantonale relative à la Biodiversité en forêt** ».
http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/forets/fichiers_pdf/biodiv_rpt_12_15/Directive_Biodiversit%C3%A9_n_for%C3%A4t_RPT_2012-2015.pdf
- [25] Document de l'Office des forêts du canton de Berne et de l'Office de l'agriculture et de la nature. 2012 « **Biodiversité en forêt. Indemnisation des prestations de protection de la nature en forêt dans le canton de Berne** ».
http://www.vol.be.ch/vol/fr/index/wald/wald/foerdermassnahmen/biodiversitaet_wald.assetref/content/dam/documents/VOL/KAWA/fr/Foerdermassnahmen/wald_foerderung_naturschutz_entschaedigungsmodell_fr.pdf
- [26] Document du Service des forêts et de la faune du canton de Fribourg. 2012 « **Directive Biodiversité en forêt** ».
<http://www.fr.ch/sff/files/pdf44/Directive-BiodiversiteEnForet-2012-2015.pdf>
- [27] Document du « Département Bau, Verkehr und Umwelt » du canton d'Argovie. 2013 « **Naturschutzprogramm Wald** ».
https://www.ag.ch/media/kanton_aargau/bvu/dokumente_2/wald/naturschutz_im_wald_1/naturschutzprogramm_wald_1/NPW_Zwischenbericht_2013.pdf
- [28] <http://www.vd.ch/autorites/departements/dse/environnement/forets-faune-et-nature/>
- [29] http://www.fr.ch/sff/fr/pub/organisation_sff/organigramme.htm
- [30] Document de la Direction de l'économie publique du canton de Berne. « **L'Office des forêts (OFOR), organisation et tâches** ».
http://www.vol.be.ch/vol/fr/index/wald/wald/ueber_uns.assetref/content/dam/documents/VOL/KAWA/fr/Publikationen/wald_amt_flyer_fr.pdf

[31] Document FSC Suisse. 2009. « Norme nationale FSC 2008 pour la Suisse »
<http://www.fsc-schweiz.ch/fr/les-normes/normes-forestieres>

[32] Document de la Direction de l'économie publique du canton de Berne et de l'Office des forêts. 2012
« Création d'îlots de vieux bois et de bois mort : contributions du canton de Berne ».
http://www.vol.be.ch/vol/fr/index/wald/wald/foerdermassnahmen/biodiversitaet_wald/alt-_und_totholzinseln.assetref/content/dam/documents/VOL/KAWA/fr/Foerdermassnahmen/wald_bewirtschaftung_biodiversitaet_totholz_fr.pdf