

Direction générale de l'environnement (DGE)

Inspection cantonale des forêts Arrondissements 9 & 20

Plan directeur forestier des vallons de l'Orbe et du Nozon

1^{ère} partie : Document principal

Décembre 2015

| Direction |
|---|
| Direction Pascal Croisier, Inspecteur des forêts des 9 ^{ème} et 20 ^{ème} arrondissements |
| Appui & Rédaction |
| François Godi, ingénieur forestier EPFZ, GG Consulting Sàrl, Bercher |

PDF Vallons de l'Orbe et du Nozon – 1^{ère} partie



DECISION DU CONSEIL D'ETAT

Séance du 16 décembre 2015 Présidence de M. Pierre-Yves Maillard, président

> Sur proposition du DTE LE CONSEIL D'ETAT DECIDE :

d'approuver le plan directeur forestier des vallons de l'Orbe et du Nozon.

Extrait conforme, l'atteste LE CHANCELIER

Vincent Grandjean

Table des matières

| 1ère partie : Document principal | 1 |
|--|----|
| 1. Introduction | 1 |
| 1.1 Qu'est-ce qu'un plan directeur forestier | 1 |
| 1.2 Les bases légales cantonales | |
| 1.3 Le déroulement du plan directeur forestier | |
| 1.4 Les acteurs | |
| 1.5 Les conditions cadres | 5 |
| 2. La carte d'identité des forêts des vallons de l'Orbe et du Nozon | 7 |
| 2.1 Le périmètre du PDF des vallons de l'Orbe et du Nozon | |
| 2.2 Quelques données | |
| 2.3 L'économie du bois | |
| 2.4 Les unités paysagères | 10 |
| 2.4.1 Les Gorges de l'Orbe et du Nozon | |
| 2.4.2 Les forêts du Pied du Jura | |
| 2.4.3 Les forêts des Côtes | |
| 2.4.4 Les pâturages boisés | |
| 2.4.6 Les rideaux-abris | |
| | |
| 3. L'analyse des fonctions forestières | 16 |
| 3.1 L'analyse des fonctions par unité paysagère | |
| 3.1.1 La valorisation de la production ligneuse | |
| 3.1.2 La protection contre les dangers naturels | |
| 3.1.3 La protection paysagère | 20 |
| 3.1.5 La récréation et l'accueil | |
| | |
| 4. Les enjeux et les objectifs | |
| 4.1 Les enjeux régionaux | |
| 4.2 Les enjeux et objectifs de gestion par unité paysagère | |
| 5. Les principes de gestion | 27 |
| 5.1 La sylviculture proche de la nature | 27 |
| 5.2 La multifonctionnalité | |
| 5.3 Les conditions-cadres nécessaires à la mise en œuvre de la sylviculture | |
| 5.4 Les changements climatiques | _ |
| 5.5 La gestion durable des forêts de protection et l'entretien des berges boisées | 29 |
| 6. La gestion des Gorges de l'Orbe et du Nozon | 31 |
| 6.1 Les orientations stratégiques | |
| 6.2 Les objectifs prépondérants | |
| 6.3 Les clés décisionnelles de gestion forestière | |
| 6.3.1 La clé décisionnelle pour les secteurs de protection contre les dangers naturels | |
| 6.3.2 La clé décisionnelle pour les secteurs de protection biologique | 38 |
| 7. La circulation des véhicules à moteur en forêt | 40 |
| 8. Les réserves forestières | 43 |
| 9. La gestion des activités de loisirs en forêt | 45 |
| 9.1 Introduction | 45 |
| 9.2 Les espaces d'accueil intensif | 46 |
| 9.3 Les forêts hors des espaces d'accueil intensif | 46 |
| 10. Le bois énergie | 49 |

| 11. La protect | tion des eaux souterraines en forêt | 52 |
|-----------------------------|--|------|
| 12. Les forêts | en bordure d'infrastructures | 56 |
| 13. Les dispo | sitions finales | 58 |
| BIBLIOGRAP | HIE | 59 |
| | | |
| | | |
| 2 ^{ème} partie : F | iches d'action | |
| Fiche d'action | N ^⁰ 1: Enjeu économique | |
| Fiche d'action | Nº2 : Enjeu écologique | |
| Fiche d'action | Nช : Enjeu social | |
| Fiche d'action | N ⁴ : Gorges de l'Orbe et du Nozon | |
| Fiche d'action | N ^o 5 : Forêt du pied du Jura | |
| Fiche d'action | N%: Forêt des Côtes | |
| Fiche d'action | N7 : Pâturages boisés | |
| Fiche d'action | № : Forêt du Haut-Jura | |
| Fiche d'action | Nூ : Rideaux-abris | |
| 3 ^{ème} partie : A | Annexes | |
| Annexe A: | Conditions cadres | |
| Annexe A.1: | Le plan directeur cantonal | |
| | La stratégie régionale d'aménagement du territoire | |
| | La politique forestière cantonale | |
| Annexe A.4: | La politique de conservation de la nature et du paysage | |
| Annexe A.5: | Le réseau écologique cantonal | |
| Annexe A.6: | Les inventaires fédéraux et cantonaux, les réserves naturelles | |
| Annexe A.7: | Le plan directeur des gravières | |
| Annexe A.8: | Les dangers naturels | |
| Annexe A.9: | Parc naturel régional Jura Vaudois | |
| Annexe A.10 : | Réseaux agro-écologiques et projets régionaux pour la qualité paysage | du |
| Annexe B : | Distribution des associations végétale selon l'inventaire au point pha | oar |
| Annexe C: | Critères de taxation et cartes par fonction | |
| Annexe D : | Directive relative aux dérogations à l'interdiction générale de circu sur les routes forestières (art. 16 al. 3 LVLFo et 22 al. 3 RLVLFo) | ıler |
| Annexe E: | Justification de l'ouverture des chemins | |
| Annexe F: | Carte des infrastructures d'accueil | |
| Annexe G: | Rapport de synthèse. Gestion forestière des Gorges de l'Orbe et Vallon du Nozon | du |

1ère partie : Document principal

1. Introduction

Les attentes de la société envers les forêts ont considérablement évolué ces dernières décennies. Parallèlement aux fonctions classiques de production de bois et de protection contre les dangers naturels, d'autres aspects ont gagné en importance : les activités d'accueil et de loisirs, la prise en compte de la biodiversité et la reconnaissance des valeurs paysagères. Cette évolution a mis en avant la multifonctionnalité des forêts.

Le plan directeur forestier des vallons de l'Orbe et du Nozon compte 3 parties. Le présent document principal fixe les intentions et orientations générales. Il détaille également les problématiques particulières, soit la gestion des Gorges de l'Orbe et du Nozon, la circulation des véhicules à moteur en forêt, les réserves forestières, la protection des eaux souterraines en forêt, la gestion des forêts en bordure des infrastructures.

La deuxième partie présente les fiches d'actions et la troisième partie est composée de diverses annexes et/ou documents de références.

1.1 Qu'est-ce qu'un plan directeur forestier

Le plan directeur forestier (PDF) met en évidence les intérêts des différents acteurs et permet leur prise en compte pour assurer la pérennité de toutes les fonctions de la forêt.

Le PDF est un instrument directeur pour les orientations et les décisions de l'inspection cantonale des forêts. Il vise le long terme (env. 25 ans) et le niveau général. Il détermine les objectifs d'aménagement des forêts de la région considérée et la valorisation du patrimoine forestier.

Le PDF engage les autorités cantonales. Sa réalisation passe par des instruments de mise en œuvre comme les plans sectoriels, les plans de gestion ou les projets particuliers qui engagent alors les propriétaires de forêt et/ou les autres acteurs concernés.

Le PDF contient en particulier les éléments suivants :

- la délimitation géographique et administrative du territoire concerné ;
- la localisation et description des objectifs d'aménagement ;
- les enjeux généraux résultant de l'analyse des objectifs et des zones d'aménagement. Ils formulent les défis à relever et les atouts de la région en matière de gestion forestière;
- les principes de gestion exposant les lignes générales régissant l'activité forestière;
- la localisation et l'identification des contraintes naturelles et légales ;
- la présentation des moyens mis en œuvre pour atteindre les objectifs fixés et des mesures de suivi.

1.2 Les bases légales cantonales

La procédure d'élaboration et le contenu d'un plan directeur forestier sont définis dans la loi forestière vaudoise du 8 mai 2012 :

Sous-section II Plans directeurs forestiers

Art. 43 Buts, contenu et portée

- ¹ Les plans directeurs forestiers ont pour but de garantir la pérennité de toutes les fonctions des surfaces soumises à la législation forestière et d'assurer la coordination avec l'aménagement du territoire ainsi qu'avec les autres domaines intéressés.
- ² Les plans directeurs forestiers concrétisent les objectifs stratégiques de la politique forestière vaudoise. Ils fixent à long terme les objectifs principaux de la conservation et du développement des forêts, les conditions cadres de l'exploitation, ainsi que les intérêts en cause et leur coordination.
- ³ Les plans directeurs forestiers lient les autorités cantonales. Ils servent également de document de référence lors de l'élaboration des plans directeurs communaux et régionaux au sens de la LATC ^A

Art. 44 Elaboration, procédure d'approbation et révision

- ¹ Les plans directeurs forestiers sont établis par le service en concertation notamment avec les autorités communales, la population et les organisations intéressées.
- ² Après examen préalable par les services cantonaux concernés, les projets de plans directeurs forestiers font l'objet d'une consultation publique par voie de publication dans la Feuille des avis officiels; ils sont déposés au greffe municipal des communes concernées ou dans les préfectures pendant trente jours, tout intéressé pouvant formuler ses observations. Le dossier et les observations sont transmis au département.
- ³ A l'issue de la procédure, les plans directeurs forestiers sont soumis à l'approbation du Conseil d'Etat.
- ⁴ Après approbation, les plans directeurs forestiers sont déposés au service où ils peuvent être consultés.
- ⁵ Les plans directeurs forestiers sont réexaminés tous les vingt-cinq ans au moins. Ils sont adaptés lorsque les circonstances l'exigent.

1.3 Le déroulement du plan directeur forestier

Le plan directeur forestier est établi par l'inspection cantonale des forêts en concertation avec les autorités communales, les groupes d'intérêts et les personnes intéressées.

Première étape (figure 1 ci-dessous, points 1 à 3) :

L'inspection cantonale des forêts d'arrondissement récolte et analyse les données de base de l'aménagement, puis intègre les divers paramètres susceptibles d'influencer la gestion forestière ; notamment en interpellant les milieux concernés et des spécialistes des différents domaines.

Deuxième étape (points 4 à 7) :

Phase participative : les propositions de l'inspection cantonale des forêts sont mises en discussions avec les autorités communales et les milieux plus particulièrement concernés.

Troisième étape (point 8) :

L'inspection cantonale des forêts rédige le projet de plan directeur forestier régional et consulte la population. Les observations sont traitées par l'inspection cantonale des forêts en concertation avec les milieux concernés.

Quatrième étape (point 9) :

Le plan directeur forestier régional est transmis au Conseil d'Etat pour approbation.

Figure 1 : Déroulement de la planification directrice régionale

Déroulement de la planification directrice régionale Données stationnelles Analyse des paramètres d'aménagement Approbation du PDF par le Conseil d'Etat Utilisation et application du PDF Suivi, mise à jour et contrôle

1.4 Les acteurs

La planification directrice forestière est un processus participatif incluant différents acteurs (figure 2).

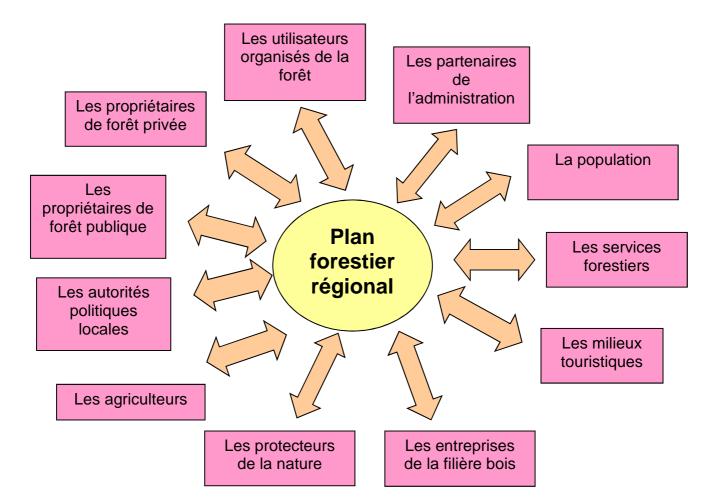


Figure 2 : les acteurs du PDF

1.5 Les conditions cadres

Le plan directeur forestier (PDF) se doit de coordonner son action avec les différents documents de l'aménagement du territoire, les politiques forestières et de conservation de la nature et du paysage, ainsi que les inventaires fédéraux et cantonaux de protection de la nature, des monuments et des sites. Les différents documents et leurs incidences sur le PDF sont brièvement présentés ci-après. Les annexes A1 à A10 de la 3^{ème} partie donnent plus de détails.

Le plan directeur cantonal (PDCn) est l'instrument de référence à l'échelle cantonale. Il énonce des objectifs qui s'appliquent de manière générale à l'ensemble du canton. Les lignes d'actions et fiches de mesure ayant un lien direct avec la forêt sont la valorisation du patrimoine culturel (C1) et du développement régional (C11), les enjeux paysagers, notamment liés aux pâturages boisés (C12), la valorisation du patrimoine naturel (E1), la mise en réseau des sites favorables à la biodiversité (E 2), le patrimoine naturel et le développement régional (E11), les parcs régionaux et autres parcs (E12), les dangers naturels (E13), l'accompagnement de l'économie forestière (F3) et les espaces sylvicoles (F31). Cette dernière mentionne notamment l'adaptation de la sylviculture aux contraintes économiques et aux demandes sociales, l'application d'une gestion des forêts conforme aux méthodes de la sylviculture proche de la nature et la mise en réserve d'au moins 10 % de la surface forestière.

La stratégie régionale d'aménagement du territoire réalisée en 2006 par l'ADNV (Association pour le développement du Nord Vaudois) définit la stratégie à l'échelle du Nord Vaudois. Un des cinq domaines prioritaires, soit la vitalité du territoire rural, intègre la sylviculture dans la production économique du territoire. Il est mentionné que les plans directeurs forestiers constituent les outils de mise en œuvre de la politique forestière. En outre des aires d'écotourisme ont été identifiées notamment le long des gorges de l'Orbe, aux alentours de Vaulion et dans le vallon du Nozon.

La politique forestière vaudoise (SFFN, 2006) s'inscrit dans le cadre d'un tournant du rôle des forêts et tient compte des grandes réformes en cours dans le secteur public, au niveau de la Confédération et du Canton. Les prestations des forêts sont en augmentation et les valeurs non-bois et immatérielles ont pris de l'importance. Le gouvernement vaudois a choisi d'orienter sa politique forestière sur la multifonctionnalité des forêts. Cette voie repose d'une part sur la nécessité d'intégrer les principes de durabilité à tous les niveaux de prises de décisions et, d'autre part, sur la gestion de chaque massif forestier de manière à ce que toutes les fonctions de la forêt y soient garanties selon leur importance.

La politique de conservation de la nature et du paysage est définie dans l'outil stratégique « La nature demain » (Etat de Vaud 2004, CCFN). Les trois tâches permanentes de l'Etat dans le domaine de la nature et du paysage sont de sauvegarder les milieux rares, les espèces menacées et les paysages de valeur, de favoriser le maintien et la restauration de la biodiversité, des milieux naturels et des paysages et de contribuer à une gestion durable et rationnelle des ressources naturelles. Ces tâches s'appliquent sur l'aire forestière.

Le réseau écologique cantonal (REC) met en évidence et localise les enjeux majeurs du Canton en matière de protection des écosystèmes (milieux et espèces faunistiques et floristiques associées). Des territoires d'intérêt biologique prioritaires (TIBP) avec un enjeu forestier important ont été identifiés. Dans les TIBP qui joue un rôle important comme base du réseau, il convient d'examiner prioritairement ce qui peut être entrepris afin de protéger, conserver ou améliorer la qualité de

l'environnement naturel.

Les *inventaires fédéraux et cantonaux* recensent de nombreux sites et objets naturels ou culturels présentant un intérêt biologique ou historique. Ces inventaires ont des effets contraignants ou d'alerte obligeant les propriétaires et les autorités à agir dans la direction souhaitée. La forêt a joué un important rôle protecteur du patrimoine archéologique et bâti. A l'écart des grands projets d'aménagement et d'urbanisation, elle a également échappé à des pratiques agricoles souvent dévastatrices pour les vestiges enfouis. Ainsi de très nombreux « monuments » de la préhistoire ou d'un passé plus proches sont conservés dans les forêts. Près de 120 régions archéologiques sont recensées dans le périmètre du PDF, ainsi que de nombreuses voies anciennes protégées par la LPNMS¹ et l'OIVS². Outre leur valeur culturelle, ces témoignages du passé (chemins creux, pierres à cupules, traces d'activités métallurgiques, etc.) contribuent aussi à l'attrait touristique des lieux (voir 3ème partie - Annexe A.6).

Le plan directeur des carrières (PDCar 2014) définit les objectifs généraux et les principes de gestion. Les projets d'extraction de matériaux en forêt se référeront à l'Aide à l'exécution « Défrichement et compensation du défrichement » de l'OFEV 2014 et en particulier à l'annexe A4 qui traite de l'exploitation mesurée du sol. Dans tous les cas, une pesée de tous les intérêts doit être assurée, notamment celle de la protection de la forêt, de la nature et du paysage naturel et bâti. Un terrain surmontant un gisement de gravier ou de roches, retenu par le PDCar comme susceptible d'être exploité, ne doit pas être proposé pour un boisement de compensation (voir 3ème partie - Annexe A.7).

La politique de gestion intégrée des risques inhérents aux dangers naturels vise à prévenir l'impact potentiel des phénomènes climatiques (tempête, foudre, grêle), sismiques ou gravitaires (crues, inondations, laves torrentielles, glissements de terrain, chutes de pierre, avalanches). La gestion intégrée des risques est fondée sur une approche globale qui ne repose plus uniquement sur la construction d'ouvrages de protection contre les dangers naturels, mais qui intègre, à l'amont, des mesures préventives comme l'entretien des forêts protectrices. Ces dernières sont cartographiées par modélisation dans le cadre du projet Sylvaprotect de la Confédération et complétée par les cantons. Les cartes des forêts protectrices sont en principe révisée régulièrement et servent de base pour délimiter les périmètres pouvant bénéficier d'aides financières fédérales et cantonales (voir 3ème partie - Annexe C).

Les communes de Vaulion, Juriens, La Praz, Premier et Romainmôtier-Envy, concernées par ce PDF, sont membres de l'association du *Parc naturel régional Jura Vaudois* (PJV). Ils adhèrent aux objectifs du PJV de préservation et mise en valeur de la qualité de la nature et du paysage, de valorisation des forêts et de renforcement de la filière régionale du bois, ainsi que de sensibilisation et d'éducation à l'environnement.

Les mesures de politique agricole, telles que les réseaux agro-écologiques et les projets régionaux pour la qualité des paysages qui touchent à la gestion des lisières, des pâturages boisés et des boisements isolés dont une partie relève de la responsabilité des exploitants agricoles, nécessitent une coordination avec les milieux agricoles (voir 3^{ème} partie - Annexe A.10).

² OIVS : Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des voies de communication historiques de la Suisse.

¹ LPNMS: Loi sur la protection de la nature des monuments et des sites.

2. La carte d'identité des forêts des vallons de l'Orbe et du Nozon

2.1 Le périmètre du PDF des vallons de l'Orbe et du Nozon

Les territoires communaux concernés par le PDF des vallons de l'Orbe et du Nozon sont (Figure 3) :

Agiez, Arnex-sur-Orbe, Ballaigues, Bofflens, Bretonnières, Croy, Juriens, L'Abergement, La Praz, Les Clées, Lignerolle, Montcherand, Orbe, Premier, Rances, Romainmôtier-Envry, Sergey, Valeyres-sous-Rances, Vallorbe et Vaulion.

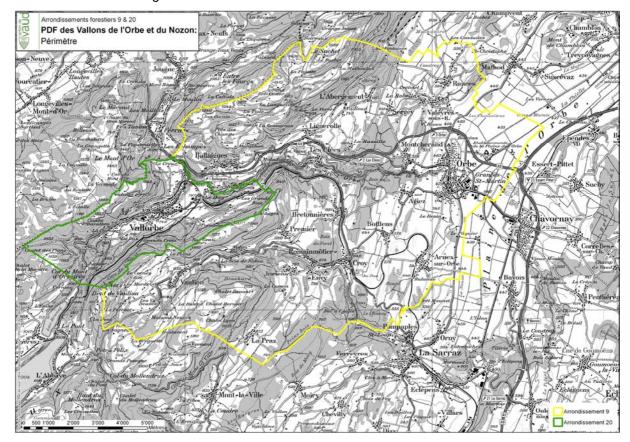


Figure 3 : Périmètre du PDF des vallons de l'Orbe et du Nozon

2.2 Quelques données

La surface forestière totale du périmètre du PDF des vallons de l'Orbe et du Nozon est de 8'058 ha, soit 51 % du territoire concerné (Moyenne suisse : 30 % ; moyenne du Canton de Vaud : 39 %)³.

La répartition de la propriété forestière est de 88 % de forêts publiques et 12 % de forêts privées. Au niveau suisse, 71% des forêts sont en mains publiques et 29 % en mains privées. Au niveau cantonal, 68% des forêts sont publiques et 32% privées¹.

La population du périmètre compte environ 16'000 habitants. La surface forestière par habitant est d'environ 50 ares (Moyenne suisse : 17.5 ares/habitant - Moyenne vaudoise : 20.4 ares/habitant)¹.

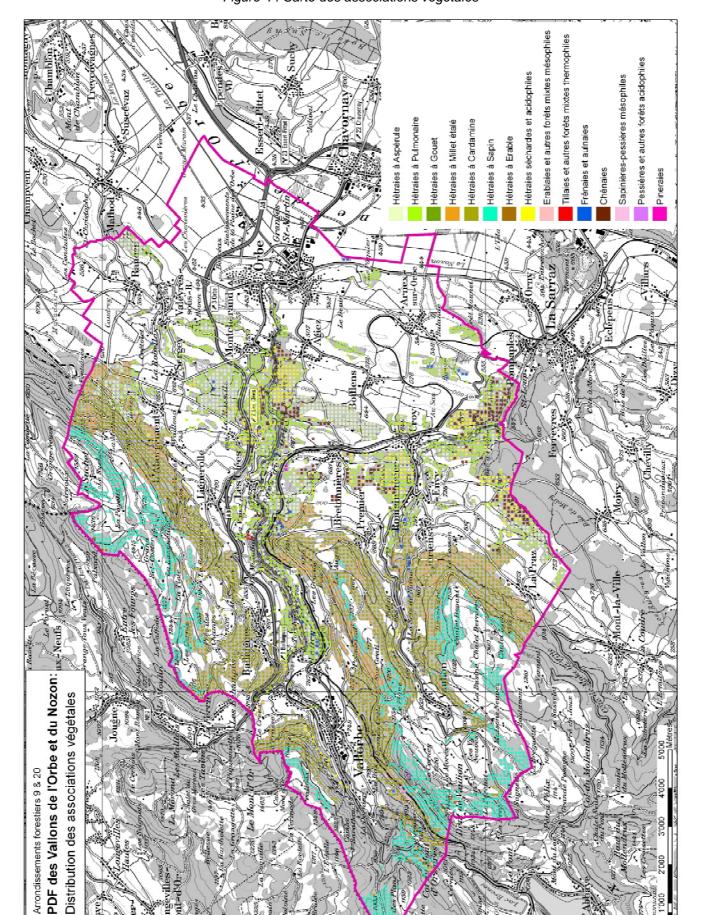
Les forêts sont composées à environ 65 % de résineux avec une prédominance de l'épicéa (31%) et du sapin (30%) et 35 % de feuillus en nombre de tiges avec une dominance de hêtre (24%) selon inventaire cantonal 96/97/98.

Les relevés de la végétation naturelle mettent en évidence une forte majorité de hêtraies mésophiles (89%), dans lesquelles les hêtraies à cardamine sont les plus fréquentes, suivie des hêtraies à sapin et des hêtraies à pulmonaire. Les autres associations végétales sont nettement moins fréquentes, comme les hêtraies xérophiles et acidophiles (6%), principalement les hêtraies à laîches, et les différents types de chênaies (4%). Les sapinières-pessières ou pineraies sont plutôt rares dans le périmètre concerné. La répartition des associations végétales est présentée dans la figure 4 ci-après et les détails dans l'annexe B de la 3ème partie.

Le volume sur pied moyen par hectare est de 327 sv/ha, soit 211 sv/ha de résineux (65%) et 116 sv/ha de feuillus (35%).

_

³ OFEV (Ed.) 2012: Annuaire La forêt et le bois 2012.



Arrondissements forestiers 9 & 20

Figure 4 : Carte des associations végétales

2.3 L'économie du bois

Le volume de bois exploité par année dans le périmètre est de 41'230 m³ en moyenne (2008-2011). Le bois d'œuvre est vendu par l'intermédiaire de la Forestière, Société coopérative de propriétaires et exploitants forestiers. Dans le cas du triage du Suchet, c'est l'association intercommunale BOISCOM qui s'occupe de la commercialisation.

Le bois de feu est généralement vendu localement. Les chauffages à plaquettes se sont multipliés durant cette dernière décennie. On compte actuellement 14 installations, petites à moyennes (3 communales, 11 privées). Des projets sont à l'étude à Romainmôtier et à Orbe (EPO) et un projet devrait voir le jour à Vallorbe (voir chapitre 10).

Une seule scierie est encore active dans le périmètre, soit à l'Abergement. Ces dernières années, elle a scié en moyenne 800 à 900 m³. Ce volume est actuellement en baisse de par l'utilisation croissante des bois collés. On compte en outre 25 entreprises dans les domaines de la charpente et de la menuiserie.

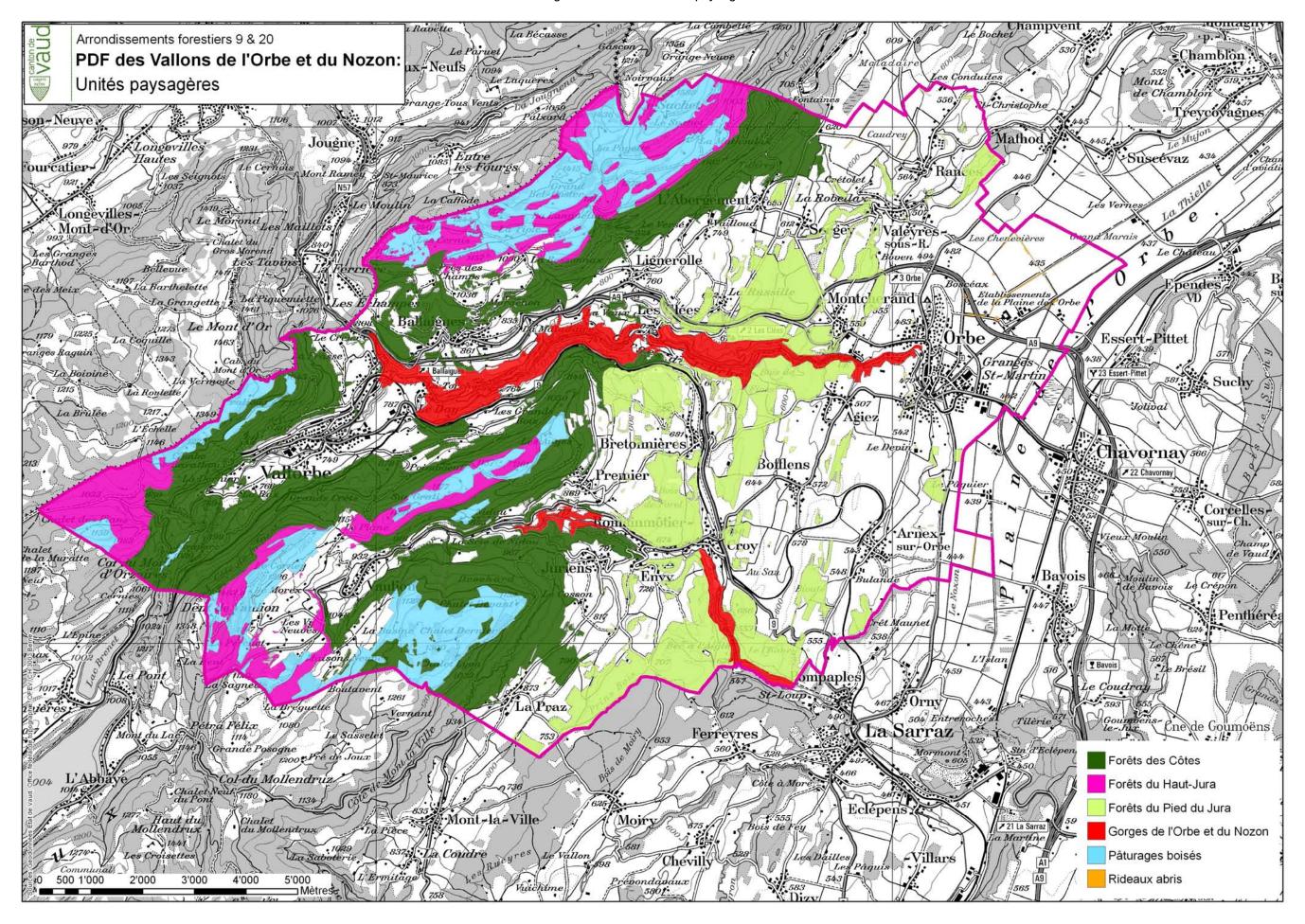
2.4 Les unités paysagères

Pour appréhender de façon simple la diversité des forêts, ces dernières ont été regroupées dans six unités paysagères : les Gorges de l'Orbe et du Nozon, les forêts du pied du Jura, les forêts des Côtes, les pâturages boisés, les forêts du Haut-Jura et les rideaux abris (Tableau 1, figure 5).

Unité paysagère Surfaces soumises au régime forestier % ha Gorges de l'Orbe du Nozon 568 7.0 1'735 Forêts du pied du Jura 21.5 41.0 Forêts des Côtes 3'306 Pâturages boisés 1'405 17.4 Forêts du Haut-Jura 1'021 12.7 Rideaux abris 23 0.3 8'058 Total 100

Tableau 1 : Surfaces des unités paysagères

Figure 5 : Carte des unités paysagères



2.4.1 Les Gorges de l'Orbe et du Nozon

Les Gorges de l'Orbe, entre le barrage du Day et l'entrée de la Ville d'Orbe, et le Vallon du Nozon, entre Croy et Pompaples, sont des vallons escarpés boisés présentant différentes caractéristiques.





D'une part, les forêts des vallons jouent un rôle protecteur contre les dangers naturels, tels que les glissements de terrain, les chutes de pierres et de blocs, les laves torrentielles et les embâcles.

D'autre part, ces régions ont une haute valeur biologique et paysagère très appréciée public par le randonneurs en particulier. On y trouve notamment des frênaies, érablaies, hêtraies séchardes, chênaies pinèdes. soit des associations végétales dignes de protection au sens de l'Ordonnance sur la Protection de la Nature (OPN). En lien avec associations, des espèces végétales ou animales menacées, rares ou protégées, comme l'ornithogale des Pyrénées, le sorbier domestique et l'aspérule des teinturiers parmi les végétaux ou la bacchante, le sylvandre parmi les lépidoptères, la vipère aspic, le pouillot siffleur, le pic mar, etc. sont présentes.

En outre, certaines zones des périmètres concernés présentent un intérêt pour la production de bois.

Les Gorges de l'Orbe et du Nozon ont fait l'objet d'études détaillées dans les domaines des dangers naturels, des valeurs naturelles et paysagères. Ces études sont à la base des objectifs d'aménagement définit dans le chapitre 6.

2.4.2 Les forêts du Pied du Jura

Situées sur les vastes plateaux des contreforts de la chaîne jurassienne, entrecoupées par les gorges de l'Orbe et du Nozon, les forêts du Pied du Jura ont pour vocation la production de bois tout en abritant de hautes valeurs naturelles. Elles se situent essentiellement sur des sols de gravier drainant ou des dalles calcaires affleurantes. Les associations dominantes de ces forêts sont les hêtraies à aspérule et à pulmonaire, avec sur les plateaux chauds de basses altitudes, la hêtraie sécharde et acidophile, et la chênaie. Sur les sols plus profonds et plus riches, la production de bois de qualité est de mise. Ailleurs, les boisés, généralement issus d'anciens taillis et taillis-sous-futaie, représentent une source importante de bois-énergie pour la région ; pour l'instant, ce potentiel est peu valorisé par manque de chauffages à distance dans la région.

En plus de cette vocation de production de bois de qualité ou bois-énergie, les forêts du Pied du Jura sont un haut lieu de biodiversité. Les différentes stations recèlent d'innombrables espèces végétales et animales dont certaines font partie de la liste rouge (Bacchante, Vipère aspic, etc.). L'exploitation des bois de ces forêts n'est pas antagoniste à la préservation des valeurs naturelles. Mais un approfondissement des connaissances des espèces présentes les plus sensibles doit permettre d'adopter les méthodes d'exploitation les plus propices pour les préserver ou même dynamiser leurs espaces vitaux.

L'accueil du public est concentré sur des pôles d'accueil (p.ex. refuges) et sur les sentiers de randonnée, parfois fortement fréquentés.





Bacchante (Lopinga lopinga)

Taillis

2.4.3 Les forêts des Côtes

Les forêts des Côtes se prêtent de façon différenciée à la valorisation du bois selon le type de stations. On y trouve des stations sèches à faible productivité (hêtraie à laîches) aux riches stations sur moraine (hêtraie à cardamine), avec des pentes moyennes à fortes. La production de bois est intéressante dans les zones fertiles et bien desservie. Dans les pentes raides au-dessus de voies communication ou d'habitats, la protection contre les dangers naturels est prioritaire. Dans les secteurs secs, rocheux ou



humides, la vocation s'oriente vers la conservation des valeurs biologiques. L'accueil du public est concentré sur des pôles d'accueil (p.ex. refuges) et sur les sentiers de randonnée, parfois fortement fréquentés.

2.4.4 Les pâturages boisés

Bien que les premiers indices d'un élevage du bétail et d'une « économie pastorale » dans le Jura datent d'environ 3000 ans avant JC et que les premiers déboisements commencèrent à l'époque de l'âge du fer vers 700 av. JC, c'est la fondation des établissements religieux à partir du 5^{ème} siècle (p. ex. L'Abbaye de Romainmôtier) qui

a joué un rôle essentiel dans le défrichement et la création des terres pastorales du Jura. Les franchises étendues accordées aux sujets favorisèrent la création d'agglomération et l'exploitation des terres pastorales.

Dès le 12^{ème} siècle, ce processus fut accentué par les facteurs économiques et le développement de l'industrie. La nécessité de pourvoir en matière première et en combustibles les industries du verre et du fer fut déterminante dans le déboisement de la chaîne jurassienne et la constitution de nouvelles terres pastorales. Les exploitations exagérées de la forêt et le parcours du bétail qui a empêché la reforestation, sont à l'origine des vastes pâturages (Rieben E., 1957).



Dans le périmètre du PDF, les pâturages boisés se situent dans les hautes combes et sur les crêtes jurassiennes. A la fois unité paysagère dans le présent plan directeur mais également unité de gestion dans les plans de gestion forestiers, ces zones ont pour vocations prépondérantes la préservation du paysage et de la biodiversité. En outre, les pâturages boisés, présentant différents types de paysage selon la densité des boisés que l'on y trouve, fournissent à la fois

du fourrage au bétail estivé et du bois. Les conditions de station ainsi que les modalités de gestion ont défini, au fil des siècles, une mosaïque plus ou moins densément boisée dans laquelle domine généralement l'épicéa mais également le hêtre (p.ex. les pâturages boisés du Chalet Dernier et du Chalet Devant). Ces pâturages boisés sont reconnus de grande valeur en tant que paysage typique du Haut-Jura et comprennent la plus grande diversité biologique du milieu montagnard de la région.

2.4.5 Les forêts du Haut-Jura

Les forêts actuelles du Haut Jura sont le résultat de l'action de l'homme depuis plusieurs siècles. De par leurs caractéristiques stationnelles et leur traitement sylvicole passé, elles présentent le plus souvent des structures irrégulières οù domine l'épicéa. s'apparentant de près ou de loin à la forêt jardinée. Nous l'appelons préférence "forêts irrégulières du Haut-Jura". Cette unité paysagère caractérise par une double vocation qui est celle de produire du bois de qualité



mais aussi de préserver un habitat propice à une faune montagnarde très diversifiée et parfois fragile (gélinotte, bécasse, grand tétras, chouette de Tengmalm entre autres).

La régénération est généralement naturelle, exception faite de quelques cas particuliers : reconstitution de surfaces ravagées par des cyclones, plantations d'appui dans des zones non boisées lors de leur fermeture au parcours du bétail, ou enrichissement ponctuel de la régénération naturelle, notamment avec des petits collectifs de résineux.

Cette unité paysagère est dominée par différentes formes de la hêtraie à sapin et de la pessière à sapin en dessous de 1400 m d'altitude. En dessus, la pessière à érable est l'association forestière la plus fréquente.

Le sapin et l'épicéa sont bien représentés jusqu'à une altitude de 1400 m. Au-dessus l'épicéa domine seul. Chez les feuillus, le hêtre domine généralement en dessous de 1400 m. Sa régénération est fréquemment envahissante et sa dynamique naturelle très forte sur les bonnes stations. Lorsque le hêtre est moins présent, l'érable s'affirme.

2.4.6 Les rideaux-abris

Créés dans les années 1950, les rideaux-abris ont eu pour vocation essentielle la prévention contre l'érosion éolienne et contre l'action des vents desséchants sur les cultures. Dans le sillage de cette fonction, ils ont contribué à diversifier le paysage de la plaine de l'Orbe.

Actuellement, la fonction biologique gagne en importance. Les rideaux abris constitués uniquement de peuplier n'ont qu'un rôle limité de passage et refuge pour la faune. Pour renforcer ce rôle



biologique, il est nécessaire de favoriser un manteau arbustif et un ourlet herbacé.

3. L'analyse des fonctions forestières

En tant que milieu naturel, la forêt fournit de nombreux biens et services à la société. Chaque zone de forêt remplit simultanément plusieurs fonctions à des degrés différents et pouvant varier avec le temps.

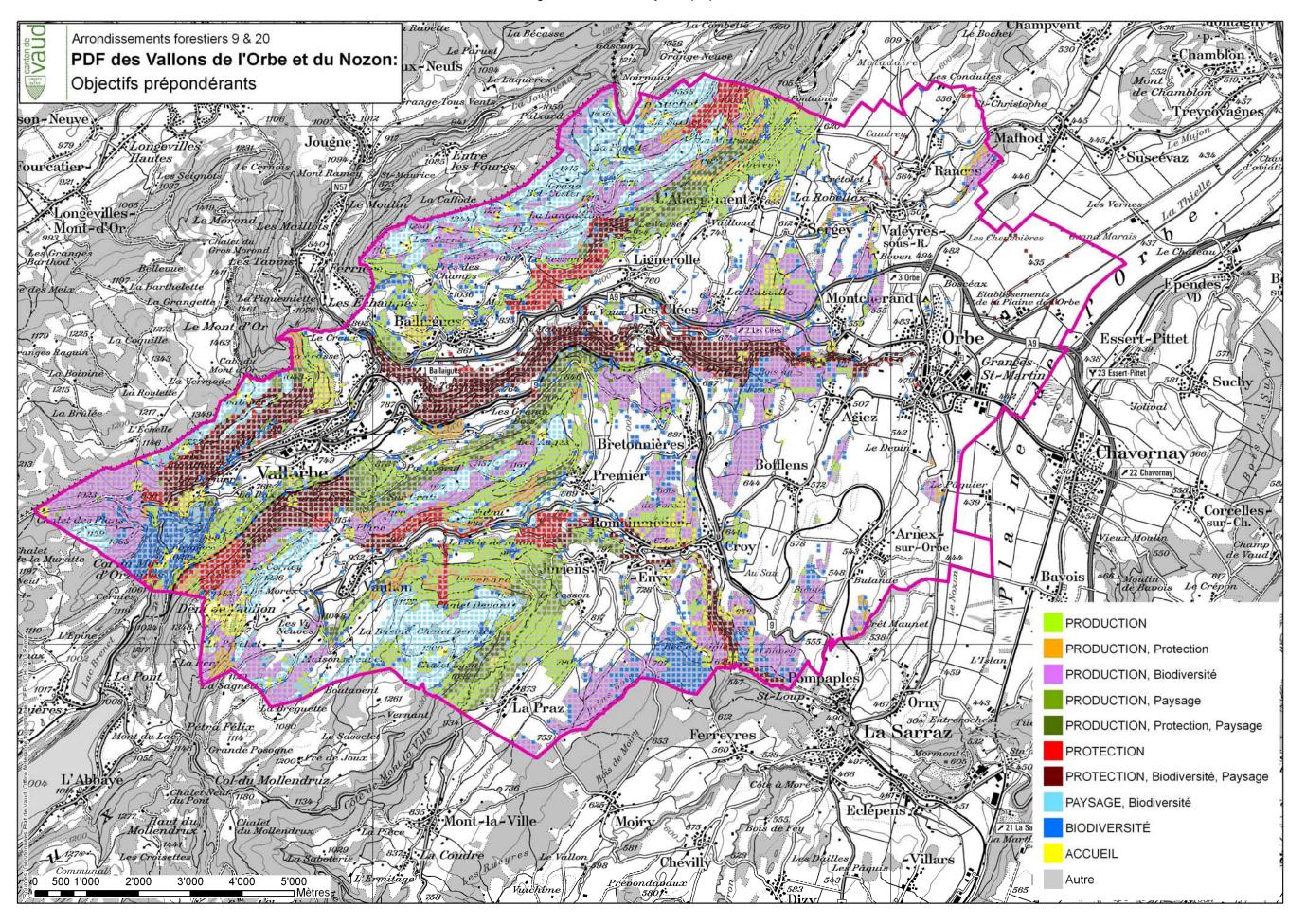
Selon la méthode développée par l'nspection cantonale des forêts, toutes les forêts du périmètre concerné ont fait l'objet d'une analyse détaillée au point par hectare. L'importance de chacune des fonctions ci-après pour chaque point par hectare de forêt a été déterminée sur la base de critères de taxation (voir 3ème partie - Annexe C) :

- la valorisation de la production ligneuse,
- la protection contre les dangers naturels,
- la protection paysagère,
- la protection biologique,
- la récréation et accueil.

Cette analyse a permis de définir les objectifs prépondérants ci-après pour l'ensemble du périmètre concerné (voir aussi figure 6). Dans les cas où plusieurs objectifs ont été déterminés, celui mentionné en gras représente le moteur de l'action sylvicole. Les autres objectifs sont néanmoins pris en considération pour autant qu'ils ne mettent pas en danger la réalisation de l'objectif principal.

- Paysage & Biodiversité
- Production
- Production & Paysage
- Production & Biodiversité
- Production & Protection
- Production & Protection & Paysage
- Biodiversité
- Protection
- Protection & Biodiversité & Paysage
- Accueil
- Autre

Figure 6 : Carte des objectifs prépondérants



3.1 L'analyse des fonctions par unité paysagère

3.1.1 La valorisation de la production ligneuse

La valorisation de la production ligneuse dépend notamment de la productivité de la station et de l'exploitabilité (facilité des exploitations, densité de la desserte). Le tableau 2 présente l'intensité actuelle de la valorisation de la production ligneuse par unité paysagère.

Tableau 2 : Intensité de la valorisation ligneuse dans le périmètre du PDF Vallon de l'Orbe et du Nozon et par unité paysagère.

| | | | Int | ensite | é de va | lorisa | ation o | de la p | oroduc | tion | ligneu | ise | | | |
|---------------------------------|----------------|-------|-------|--------|---------|--------|---------|---------|----------|-------|------------------------|------------|----------------------------------|--|--|
| Unités paysagères | Surface totale | Inter | nsive | Affi | rmée | Lim | nitée | Occas | ionnelle | produ | avec uction euse | sa prod | e part ans uction euse* | | |
| | ha | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | | |
| Gorges de l'Orbe et du Nozon | 568 | 0 | 0% | 62 | 10.9% | 436 | 76.8% | 58 | 10.2% | 3 | 0.5% | 9 | 1.6% | | |
| Forêts du pied du Jura | 1735 | 0 | 0% | 1260 | 72.6% | 58 | 3.3% | 341 | 19.7% | 27 | 1.6% | 49 | 2.8% | | |
| Forêts des Côtes | 3306 | 0 | 0% | 1754 | 53.1% | 678 | 20.5% | 603 | 18.2% | 186 | 5.6% | 85 | 2.6% | | |
| Pâturages boisés | 1405 | 0 | 0% | 68 | 4.8% | 193 | 13.7% | 509 | 36.2% | 0 | 0.0% | 635 | 45.2% | | |
| Forêts du Haut- Jura | 1021 | 0 | 0% | 676 | 66.2% | 100 | 9.8% | 203 | 19.9% | 18 | 1.8% | 24 | 2.4% | | |
| Rideaux abris | 23 | 0 | 0% | 23 | 100.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | | |
| Total | 8058 | 0 | 0% | 3843 | 47.7% | 1465 | 18.2% | 1714 | 21.3% | 234 | 2.9% | 802 | 10.0% | | |

^{*} Déterminée par la nature du terrain (falaises, rochers, éboulis, etc.)

Globalement la production ligneuse est affirmée sur une petite moitié du périmètre concerné. Elle est majoritairement affirmée dans les forêts du pied du Jura, des Côtes et du Haut-Jura et dans les rideaux abris. Elle est particulièrement limitée dans les Gorges de l'Orbe et du Nozon.

3.1.2 La protection contre les dangers naturels

La contribution de la forêt à la protection contre les dangers naturels (chutes de pierres, glissements, érosion) est reconnue comme très importante. La délimitation des forêts protectrices se base sur la carte de la Confédération établie dans le cadre du projet Sylvaprotect-CH, complétée par les forêts protectrices d'importance cantonale (Gorges de l'Orbe notamment) et celles d'importance communale non reconnues pour le subventionnement (voir carte 3ème partie - Annexe C).

Le tableau 3 présente l'importance de la protection contre les dangers naturels par unité paysagère.

| | | | | | | , , , , , , | 1. 1. | | | | | | |
|--|---|------|-------|------|-------|-------------|--------|------|-------|-------|---------|--|--|
| | Importance de la protection contre les dangers naturels | | | | | | | | | | | | |
| Unités paysagères | Surface totale | Gén | érale | Ele | vée | Supé | rieure | Prés | sente | Non o | définie | | |
| | ha | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | | |
| Gorges de l'Orbe et Vallon du Nozon | 568 | 35 | 6.2% | 144 | 25.4% | 385 | 67.8% | 4 | 0.7% | 0 | 0.0% | | |
| Forêts du pied du Jura | 1735 | 1562 | 90.0% | 96 | 5.5% | 59 | 3.4% | 8 | 0.5% | 10 | 0.6% | | |
| Forêts des Côtes | 3306 | 1625 | 49.2% | 797 | 24.1% | 737 | 22.3% | 131 | 4.0% | 16 | 0.5% | | |
| Pâturages boisés | 1405 | 218 | 15.5% | 393 | 28.0% | 2 | 0.1% | 40 | 2.8% | 752 | 53.5% | | |
| Forêts du Haut-Jura | 1021 | 800 | 78.4% | 131 | 12.8% | 70 | 6.9% | 11 | 1.1% | 9 | 0.9% | | |
| Rideaux abris | 23 | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 23 | 100.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | | |
| Total | 8058 | 4240 | 52.6% | 1561 | 10 4% | 1276 | 15.8% | 104 | 2 4% | 787 | 0.8% | | |

Tableau 3 : Importance de la protection contre les dangers naturels dans le périmètre du PDF Vallon de l'Orbe et du Nozon et par unité paysagère.

Plus de 35% des forêts du territoire du PDF ont une importance élevée ou supérieure en matière de protection physique. Elle est particulièrement importante dans les Gorges de l'Orbe et du Nozon et dans les forêts des Côtes. Les rideaux abris, vu leurs fonctions contre l'érosion éolienne et l'effet desséchant des vents, ont une importance supérieure.

Les zones de protection des sources sont également prises en compte dans cette analyse 1pt/ha. Les points situés dans les zones de protection S3, S et les périmètres de protection (PP) des sources sont en importance élevée et les zones S1 et S2 en importance supérieure. Environ 13 % des forêts sont classées en importance élevée et 5.7 % des forêts classées en importance supérieure. En d'autres termes, un cinquième des forêts du périmètre concerné est en zones de protection des eaux souterraines (Tableau 4).

Tableau 4 : Importance des zones de protection des sources dans le périmètre du PDF Vallon de l'Orbe et du Nozon et par unité paysagère

| | | Répartition des zones de protection des source | | | | | | | | | |
|--|--------|--|------|--------|------|----------------------|-----------------------|-------|--|--|--|
| Unités paysagères | Surfac | ce totale | Gér | nérale | | evée eur S et PP) | Supérieure (S1 et S2) | | | | |
| | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | | | |
| Gorges de l'Orbe et Vallon du Nozon | 568 | 100% | 450 | 79.2% | 50 | 8.8% | 68 | 12.0% | | | |
| Forêts du pied du Jura | 1735 | 100% | 1198 | 69.1% | 394 | 22.7% | 142 | 8.2% | | | |
| Forêts des Côtes | 3306 | 100% | 2808 | 84.9% | 350 | 10.6% | 148 | 4.5% | | | |
| Pâturages boisés | 1405 | 100% | 1271 | 90.5% | 78 | 5.6% | 56 | 4.0% | | | |
| Forêts du Haut-Jura | 1021 | 100% | 803 | 78.7% | 174 | 17.0% | 44 | 4.3% | | | |
| Rideaux abris | 23 | 100% | 23 | 100.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | | | |
| Total | 8058 | 100% | 6553 | 81.3% | 1046 | 13.0% | 458 | 5.7% | | | |

A l'exception des rideaux abris, toutes les unités paysagères sont concernées par une ou plusieurs zones de protection des eaux souterraines. Les zones de protection sont particulièrement étendues dans les zones karstiques du Jura, ainsi plus de 40 % des forêts du Haut-Jura, 30 % des forêts du pied du Jura et 25% des pâturages boisés sont en zone de protection des eaux (voir chapitre 11).

3.1.3 La protection paysagère

Les forêts constituent un élément fondamental du paysage, en particulier dans le périmètre concerné avec une couverte du territoire de plus de 50%. L'esthétique du paysage contribue à l'attachement de la population à sa région et à l'attrait touristique de cette dernière. Le tableau 5 ci-après présente l'importance de la protection paysagère par unité paysagère.

La protection paysagère est élevée ou supérieure dans 50% des forêts du territoire. Elle est particulièrement marquée pour les Gorges de l'Orbe, les pâturages boisés et les rideaux abris.

| | | | Importance de la protection paysagère | | | | | | | | | | |
|--|----------------|------|---------------------------------------|------|-------|------|---------|---------|--------------------|-------|---------|------|----------------------|
| Unités paysagères | Surface totale | Gér | érale | Ele | evée | Supé | erieure | Tempora | airement lifiée | Non (| définie | da | érale ans IMNS |
| | ha | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % |
| Gorges de l'Orbe et Vallon du Nozon | 568 | 0 | 0.0% | 145 | 25.5% | 355 | 62.5% | 0 | 0.0% | 3 | 0.5% | 65 | 11.4% |
| Forêts du pied du Jura | 1735 | 525 | 30.2% | 266 | 15.3% | 231 | 13.3% | 2 | 0.1% | 42 | 2.4% | 669 | 38.6% |
| Forêts des Côtes | 3306 | 1015 | 30.7% | 330 | 10.0% | 1440 | 43.5% | 0 | 0.0% | 87 | 2.6% | 434 | 13.1% |
| Pâturages boisés | 1405 | 40 | 2.8% | 956 | 68.0% | 327 | 23.3% | 0 | 0.0% | 36 | 2.6% | 46 | 3.3% |
| Forêts du Haut-Jura | 1021 | 223 | 21.8% | 154 | 15.1% | 74 | 7.2% | 0 | 0.0% | 27 | 2.6% | 543 | 53.2% |
| Rideaux abris | 23 | 1 | 4.3% | 2 | 8.7% | 20 | 87.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| Total | 8058 | 1804 | 22.4% | 1853 | 23.0% | 2447 | 30.4% | 2 | 0.0% | 195 | 2.4% | 1757 | 21.8% |

Tableau 5 : Importance de la protection paysagère dans le périmètre du PDF Vallon de l'Orbe et du Nozon et par unité paysagère.

3.1.4 La protection biologique

Les forêts sont vitales pour la préservation de la diversité de la faune, de la flore et de leurs milieux. Le tableau 6 présente l'importance de la protection biologique par unité paysagère.

Près de 56 % des forêts du périmètre ont une importance biologique élevée ou supérieure. A l'exception des forêts des Côtes où l'importance est générale sur 58 % de la surface, toutes les autres unités paysagères présentent une importance élevée à supérieure majoritaire. Elle est particulièrement marquée pour les Gorges de l'Orbe, les forêts du pied du Jura et les rideaux abris.

| Surface totale | Importance de la protection biologique | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|-------|------|-------|------|--------|----|--------------------|-------|---------|--|--|
| Unités paysagère | lotale | Gén | érale | Ele | vée | Supé | rieure | | airement difiée | Non c | définie | | |
| | ha | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | | |
| Gorges de l'Orbe et Vallon du Nozon | 568 | 38 | 6.7% | 208 | 36.6% | 313 | 55.1% | 0 | 0.0% | 9 | 1.6% | | |
| Forêts du pied du Jura | 1735 | 455 | 26.2% | 742 | 42.8% | 481 | 27.7% | 9 | 0.5% | 47 | 2.7% | | |
| Forêts des Côtes | 3306 | 1918 | 58.0% | 692 | 20.9% | 556 | 16.8% | 0 | 0.0% | 141 | 4.3% | | |
| Pâturages boisés | 1405 | 601 | 42.8% | 684 | 48.7% | 85 | 6.0% | 0 | 0.0% | 35 | 2.5% | | |
| Forêts du Haut-Jura | 1021 | 288 | 28.2% | 669 | 65.5% | 51 | 5.0% | 0 | 0.0% | 13 | 1.3% | | |
| Rideaux abris | 23 | 2 | 8.7% | 0 | 0.0% | 21 | 91.3% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | | |
| Total | 8058 | 3302 | 41.0% | 2995 | 37.2% | 1507 | 18.7% | 9 | 0.1% | 245 | 3.0% | | |

Tableau 6 : Importance de la protection biologique dans le périmètre du PDF Vallon de l'Orbe et du Nozon et par unité paysagère.

3.1.5 La récréation et l'accueil

La forêt comme espace de délassement a pris beaucoup d'importance ces dernières décennies. Le tableau 7 ci-après présente les facteurs de la récréation et de l'accueil par unité paysagère.

Globalement, un peu plus de 20 % des forêts du périmètre ont un attrait particulier pour la récréation et l'accueil. Les randonnées en forêt sont principalement attractives, soit un usage de la forêt dispersé. Les Gorges de l'Orbe et le vallon du Nozon sont particulièrement appréciés.

L'impact des sports hivernaux est probablement sous-estimé par manque de données. Cependant, il n'y a actuellement pas de conflit ou de demande particulière.

Tableau 7 : Importance de la récréation et de l'accueil dans le périmètre du PDF Vallon de l'Orbe et du Nozon et par unité paysagère.

| | | | Facteurs de la récréation et de l'accueil | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------------------|---|----|--------------|--------|--------|--------|--------|------|-------------------------|------|--------|--|
| Unités paysagères | Surface totale | Acti ^o péde | | | orts maux | Autres | sports | Délass | sement | acti | gogie, vités ques | Non | défini | |
| | ha | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | |
| Gorges de l'Orbe et Vallon du Nozon | 568 | 170 | 29.9% | 0 | 0.0% | 43 | 7.6% | 4 | 0.7% | 12 | 2.1% | 339 | 59.7% | |
| Forêts du pied du Jura | 1735 | 83 | 4.8% | 0 | 0.0% | 34 | 2.0% | 29 | 1.7% | 78 | 4.5% | 1510 | 87.1% | |
| Forêts de Côte | 3306 | 424 | 12.8% | 7 | 0.2% | 235 | 7.1% | 46 | 1.4% | 59 | 1.8% | 2536 | 76.7% | |
| Pâturages boisés | 1405 | 180 | 12.8% | 38 | 2.7% | 63 | 4.5% | 35 | 2.5% | 5 | 0.4% | 1084 | 77.2% | |
| Forêts du Haut-Jura | 1021 | 121 | 11.9% | 10 | 1.0% | 63 | 6.2% | 19 | 1.9% | 0 | 0.0% | 808 | 79.1% | |
| Rideaux abris | 23 | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 23 | 100.0% | |
| Total | 8058 | 978 | 12.1% | 55 | 0.7% | 438 | 5.4% | 133 | 1.7% | 154 | 1.9% | 6300 | 78.2% | |

4. Les enjeux et les objectifs

Les enjeux régionaux relatifs aux forêts des arrondissements 9 & 20 sont présentés selon les trois piliers du développement durable soit l'économie, l'écologie et le social. Afin de faire face à ces enjeux, des objectifs à atteindre à l'échéance du PDF ont été définis et concrétisés par des fiches d'action (voir partie 2).

Ils sont complétés par des enjeux plus spécifiques aux unités paysagères.

4.1 Les enjeux régionaux

Les enjeux régionaux sont les suivants :

| <u>Enjeux</u> | <u>Objectifs</u> |
|--|---|
| Economique : la sauvegarde et le développement d'une économie forestière dans la région. | |
| Le bois, matière renouvelable, est de longue date la principale source de revenu de la propriété forestière. Le marché du bois morose depuis plusieurs années n'incite pas à l'exploitation. | La production de bois de qualité et de bois énergie est maintenue dans la région. L'utilisation du bois dans la construction, l'artisanat et l'industrie est encouragée. |
| La production régionale de bois basée sur une sylviculture proche de la nature et multifonctionnelle doit permettre d'approvisionner en flux court les consommateurs régionaux, nationaux et internationaux et fournir une activité, des revenus et des emplois décentralisés. | - Les autres prestations forestières sont reconnues et leur financement direct ou indirect est clarifié. |
| C'est dans le sillage de l'exploitation forestière que les autres fonctions forestières ont généralement été garanties gratuitement à la collectivité. Ces autres prestations fournies par la forêt doivent être reconnues et financées de manière adéquate. | |
| Ecologique : la prise en compte des valeurs biologiques dans la gestion et l'exploitation forestière. | |
| La préservation à long terme des écosystèmes forestiers, notamment de leur biodiversité et des | - La biodiversité est encouragée sur l'ensemble de la surface forestière. |
| milieux particuliers, ainsi que la prise en compte de valeurs paysagères, sont parties intégrantes de la gestion forestière. | - Les milieux forestiers particuliers sont protégés et gérés de manière optimale. |
| La mise en œuvre de la Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2012) et de son futur plan d'action seront prioritaires. | - La région participe à la mise en place de l'infrastructure écologique en forêt composée d'aires protégées et d'aires de mise en réseau. |
| Seron prioritaires. | - Les forêts du périmètre contribuent au réseau écologique cantonal (REC). |
| | Le paysage est préservé lors des interventions forestières. |
| | - La pression des néophytes envahissantes est contenue ou affaiblie. |

Enjeux

Social : la contribution de la forêt au bienêtre de la société et à la protection du patrimoine historique

La forêt est une source d'évasion, de détente et d'équilibre pour la population. Elle constitue un espace attractif pour les activités de loisirs et joue un rôle de santé publique. La contribution sociale de la forêt garantie par le libre accès aux forêts prend une importance particulière notamment à proximité des sites touristiques. La forêt recèle de nombreux biens culturels de grande valeur patrimoniale, témoins de l'histoire régionale. Elle participe à l'attractivité de la région pour les habitants et les visiteurs.

L'augmentation de l'attractivité de la forêt pour les loisirs a aussi des revers. Mal ou pas organisée, elle peut engendrer des dommages (flore, faune, patrimoine archéologique et bâti), des rivalités d'usages et des conflits.

La préservation du cadre de vie et la protection directe contre les dangers naturels sont à mettre en évidence. Cette problématique est accentuée par une fréquence plus élevée des évènements climatiques et par des valeurs matérielles plus importantes des biens à protéger.

Pour assurer leur rôle sécuritaire, les forêts de protection doivent être gérées de manière spécifique. Le défi sera de mettre en œuvre des soins sylvicoles appropriés plutôt que de construire des ouvrages de protection plus coûteux.

Objectifs

- Le développement des loisirs en forêt est maitrisé.
- Des zones de tranquillité pour la faune sont délimitées.
- La sécurité du public est améliorée dans les zones d'accueil et en bordure des infrastructures.
- L'efficacité de l'effet de protection des forêts contre les dangers naturels (glissements, inondations, chutes de pierres, érosions) est améliorée durablement.
- Une information sur la forêt, sa gestion, ses produits, ses prestations et ses dangers est disponible et diffusée aux visiteurs.

4.2 Les enjeux et objectifs de gestion par unité paysagère

Sur la base de l'analyse des fonctions qui a permis de déterminer des objectifs prépondérants, les objectifs de gestion par unité paysagère ont été définis. On entend par objectif de gestion, les lignes directrices qui guideront la gestion future des unités paysagères. Comme mentionné dans le chapitre 2.4.1, les Gorges de l'Orbe et du Nozon ont fait l'objet d'une analyse plus détaillée qui est présentée dans le chapitre 6.

| <u>Unité</u> paysagère | <u>Enjeux</u> | Objectifs de gestion |
|------------------------------------|---|--|
| Gorges de l'Orbe et du Nozon | Prévention des dangers naturels et préservation de la haute valeur naturelle et paysagère. | |
| | La gestion de ces périmètres doit assurer la prévention des dangers naturels en tenant compte de la haute valeur naturelle et paysagère des sites. Le dialogue initié entre les différents acteurs lors de l'analyse détaillée des Gorges de l'Orbe et du Nozon est une plateforme adéquate pour débattre des actions menées dans ces sites. | La gestion est adaptée en fonction des priorités définies par l'analyse détaillée (voir chapitre 6). Le dialogue entre l'inspection des forêts forestier, les propriétaires et les milieux de protection de la nature est maintenu. Les infrastructures d'accueil sont de bonne qualité, adaptée aux attentes du public et respectant les valeurs naturelles. |
| Forêt du pied du Jura | Valorisation de la production de bois, conservation de mode de gestion traditionnelle et de l'habit d'espèces. | |
| | Le potentiel de production* de ces forêts est menacé dans certaines zones par une exploitation inférieure à l'accroissement des peuplements. Les régimes historiques de taillis et taillissous-futaie tendent à disparaitre de par la non-exploitation de surfaces à faible capacité de production et/ou peu rentables mais surtout de par la trop faible demande en bois-énergie. L'habitat de certaines espèces phares comme la Bacchante ou la Viper aspic est menacé par la fermeture du couvert. | La productivité naturelle est valorisée en produisant du bois de qualité d'épicéa et du bois-énergie de hêtre ou de chêne de manière durable et rentable. Les taillis du pied du Jura sont gérés de manière à conserver leurs valeurs productives et biologiques. Les connaissances sur les valeurs naturelles sont complétées de manière couvrante afin de cibler le type d'interventions sylvicoles et garantir le maintien des espaces vitaux d'espèces |

^{*} Le potentiel de production ou indice de fertilité est défini selon les conditions stationnelles.

| Unité paysagère | <u>Enjeux</u> | Objectifs de gestion |
|---------------------|--|---|
| Forêts des Côtes | Gestion multifonctionnelle selon les fonctions prépondérantes Les orientations de la gestion dans les forêts de la côte sont clairement déterminées par les conditions de station : - production de bois prioritaire dans les zones fertiles, - fragilisation des peuplements vieillissants à trop forte part de gros bois, - protection physique dans les pentes raides au-dessus de voies de communication ou d'habitats, - protection biologique dans les secteurs secs et rocheux, ainsi que dans les milieux OPN, - l'accueil du public est concentré sur des pôles d'accueil et sur les sentiers de randonnée, parfois fortement fréquentés. | La productivité naturelle est valorisée en produisant du bois de manière durable et rentable. Les peuplements forestiers sont équilibrés en surfaces et dans leurs classes d'âges. Les forêts des Côtes sont gérées de manière à conserver leurs valeurs paysagères et biologiques. Les forêts protectrices remplissent leur rôle. |
| Pâturages boisés | Préservation de la valeur paysagère Les pâturages boisés sont occupés par des boisements plus ou moins denses et constitués de pelouses. La gestion des boisés est dépendante de l'utilisation agricole. Du fait de leur structure mélangeant intimement bois et pelouses, les pâturages boisés possèdent une valeur paysagère reconnue et hautement appréciée sur le plan touristique. La perpétuation de ce type de paysage est un défi important pour la gestion. L'accueil du public est sous-jacent dans nombre de pâturages boisés, mais rarement un objectif prioritaire déterminant la gestion. Les pâturages boisés présentent en outre une des plus grandes diversités biologiques du milieu montagnard qu'il convient de conserver. | Les structures typiques du paysage sylvo-pastoral sont maintenues ou restaurées. L'exploitation agricole et forestière est coordonnée avec la mise en valeur de la biodiversité et les projets régionaux de Qualité du paysage. La diversité biologique des pâturages boisés est favorisée. Le patrimoine sylvo-pastoral est valorisé. |

| Unité paysagère | <u>Enjeux</u> | Objectifs de gestion |
|------------------------|--|---|
| Forêts du Haut-Jura | Préservation et valorisation économique et biologique de la forêt irrégulière. | |
| | L'envahissement du hêtre est une menace à long terme pour la valeur économique et biologique de ces forêts. | La productivité naturelle est valorisée en produisant du bois de manière durable et rentable. |
| | La stabilité des peuplements est également un facteur déterminant pour le maintien de boisés irréguliers. | L'irrégularité de la structure sur l'ensemble du périmètre est effective et conservée.4 |
| | Les espaces vitaux d'espèces sensibles des forêts du Haut-Jura dépendent de la structure et de la composition de la forêt. | Les espaces vitaux pour la faune sensible des forêts du Haut-Jura sont garantis. |
| Rideaux- abris | Préservation des structures | |
| | Les rideaux abris créés pour atténuer l'érosion éolienne modèlent le paysage et servent de refuge et de passage pour la faune et la flore. Leur maintien est donc important. | La conservation des rideaux abris est garantie. |
| | | Les rideaux abris contribuent au réseau écologique cantonal (REC). |
| | | La qualité biologique des rideaux-abris est améliorée afin de renforcer le rôle de refuge et de corridor pour la faune. |

_

⁴ Selon Schneider O., Vittoz P. (2005)

5. Les principes de gestion

L'aménagement des forêts poursuit des objectifs généraux liés d'une part aux deux notions générales, la sylviculture proche de la nature et la multifonctionnalité, définies ci-après, qui ont valeur de principes de base pour une gestion durable de la forêt.

D'autre part, la pratique de la sylviculture choisie n'est possible que si certaines conditions-cadres sont respectées.

Il faut en outre aussi tenir compte des *changements climatiques* qui ont commencé à se manifester et des principes relatifs à la *gestion durable des forêts de protection*.

5.1 La sylviculture proche de la nature

La notion de « sylviculture proche de la nature » est inscrite dans les principes de gestion de la loi forestière fédérale (LFo art. 20). Cette notion n'est pas définie dans la législation. L'Office fédéral de l'environnement a précisé les exigences de base liées à la notion sous la forme d'une cascade de principes, critères, indicateurs et valeurs minimales. Le principe supérieur et les quatre principes de base ci-après indiquent les thèmes et directions à suivre :

Principe supérieur

La mise en œuvre est assurée par des spécialistes de la forêt qui s'appuient à cet effet sur les bases importantes et les planifications en vigueur. L'effectif du gibier permet une régénération naturelle des forêts par des essences indigènes ou adaptées à la station sans qu'il soit nécessaire de prendre des mesures pour protéger les arbres.

Principe 1

La fertilité naturelle du sol n'est pas affectée par la gestion des forêts.

Principe 2

La capacité de régénération naturelle de la forêt est conservée ou améliorée. Le rajeunissement naturel est prioritaire.

Principe 3

Le mélange des essences est adapté à la station de telle sorte qu'il ne nuise pas aux propriétés écologiques du milieu.

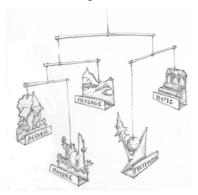
Principe 4

Les possibilités de conserver et de favoriser la diversité du milieu sont exploitées lors des interventions sylvicoles.

⁵Kaufmann Geri, Staedeli Martin, Wasser Berchthold (2010): Exigences de base d'une sylviculture proche de la nature. Rapport de projet. OFEV, Berne.

5.2 La multifonctionnalité

La notion de multifonctionnalité appliquée à la forêt signifie que chaque forêt doit être gérée de manière à ce que l'ensemble des fonctions puisse être garanti. Les fonctions principales étant les fonctions protectrices, économiques, biologiques et sociales (SFFN - Polfor 2006). Les fonctions se superposent et peuvent être obtenues dans le sillage de l'une d'entre elles.



La forêt est un équilibre fragile!

5.3 Les conditions-cadres nécessaires à la mise en œuvre de la sylviculture

Les conditions cadres nécessaires à la mise en œuvre de la sylviculture choisie sont :

- La mise à jour des plans de gestion.
- L'amélioration de la formation du personnel forestier (formation de base et continue).
- L'utilisation privilégiée de personnel forestier qualifié et assumant des tâches de formation professionnelle.
- L'utilisation adéquate de la grosse mécanisation.
- L'adaptation continue du réseau de desserte selon l'évolution des conditions de transport en tenant compte des différentes fonctions de la forêt.
- L'engagement des propriétaires en faveur de la sylviculture proche de la nature.
- La prise en compte de la filière bois dans l'aménagement du territoire et le développement économique régional.
- L'information du public sur les tenants et aboutissants de la production soutenue d'une ressource naturelle renouvelable.

5.4 Les changements climatiques

Depuis quelques décennies, le phénomène du réchauffement climatique a pris une importance toute particulière au sein de notre société. Les émissions de gaz à effet de serre ont explosé, entraînant d'une part un réchauffement global des températures et d'autre part des évènements climatiques plus prononcés.

• Les températures : d'après les données collectées par MétéoSuisse, la Suisse a subi une augmentation de la température moyenne annuelle globale de plus de 1,5℃ durant le dernier siècle, avec une augmentation très marquée pour les deux dernières décennies.

• Les précipitations : la somme des précipitations annuelles ne montre pas de tendance à la hausse ou à la baisse. Par contre l'intensité des évènements climatiques extrêmes augmente (orage violent, tempête, sécheresse).

La sélection naturelle permet aux espèces de s'adapter à des modifications lentes de l'environnement. Au vu de la rapidité des changements climatiques, cette capacité d'adaptation risque d'être dépassée par endroits.

En 1900, une station située à 1'000 mètres d'altitude offrait aux essences résineuses (sapin, épicéa) des conditions climatiques idéales. Aujourd'hui, cette même station possède les caractéristiques climatiques d'une zone située à 700 mètres d'altitude. Les propriétés climatiques sont donc devenues moins favorables pour le développement des essences citées, voire même menaçantes sur les sols à faible capacité de rétention d'eau ou ceux à forte fluctuation d'humidité d'origine pluviale. Dans le premier cas de figure, c'est l'épicéa le plus vulnérable (pourriture); dans le second, la vulnérabilité touche l'épicéa mais également le sapin blanc, le hêtre l'érable sycomore, le frêne et le chêne pédonculé (dessèchement).

La forêt doit avoir la possibilité de s'adapter aux changements climatiques. Afin de garantir sur le long terme la pérennité des fonctions de la forêt, notamment celle de protection et production de bois de qualité, les risques liés à l'évolution climatiques doivent être pris en compte dans la planification et la gestion forestières. Sans devoir bouleverser les pratiques actuelles, il est possible de minimiser les risques, phytosanitaires (bostryches, desséchements, etc.), d'effondrement du couvert forestier ou d'affaiblissement de la structure des peuplements, par des pratiques sylvicoles adaptées et nuancées selon les stations.

En premier lieu, cela passe par une répartition des risques, c'est-à-dire principalement par des forêts mixtes et bien structurées. C'est en particulier sur le choix et la diversité du mélange des espèces et sur la baisse du volume sur pied moyen que le forestier doit agir.

Le guide des stations forestières du canton de Vaud propose un choix d'essences forestières naturelles adaptés pour chaque région et sous association végétale en tenant compte de l'évolution climatique et de l'aptitude stationnelle de chaque espèce, intégrant vitalité physiologique, qualité du bois et comportement relatif. Le besoin de décapitaliser les forêts en bois sur pied constitue un défi majeur pour garantir la stabilité, la vitalité et un état sanitaire sain des peuplements.

5.5 La gestion durable des forêts de protection et l'entretien des berges boisées

La gestion durable des forêts de protection (NaiS) doit satisfaire sept principes. Les soins doivent être orientés vers l'objectif de protection, être effectués au bon endroit et au bon moment, être basés sur les processus naturels, être liés à un objet concret et basés sur une démarche transparente, être efficaces et correspondre à des objectifs atteignables à des coûts raisonnables (Frehner, M.; Wasser, B.; Schwitter, R., 2005).

L'entretien des berges boisées revêt en particulier une grande importance notamment du point de vue sécuritaire. Un suivi des berges est essentiel, notamment des embâcles.

La coordination des travaux sécuritaires dans la zone d'influence du cours d'eau (bande de 20 m. de large le long du cours d'eau) entre les communes et les

différentes divisions de la Direction des ressources et du patrimoine naturel de la Direction générale de l'environnement, soit DGE-EAU, DGE-FORET et DGE-BIODIV, doit être réglée selon une procédure adéquate, dont le caractère contraignant de la mise en œuvre apparaîtra dans les plans de gestion de chaque propriétaire.

La procédure réglera les modalités d'organisation du programme annuel des travaux, la validation du programme incluant une visite de terrain des représentants des instances concernées, la procédure de décision en cas de divergence d'opinion et de suivi des travaux et d'informations des instances concernées.

6. La gestion des Gorges de l'Orbe et du Nozon

Les Gorges de l'Orbe et le Vallon du Nozon ont une grande importance au niveau des dangers naturels, de la valeur naturelle (biodiversité) et du paysage. A cela s'ajoute quelques ilots intéressants en terme de valorisation ligneuse et un intérêt marqué pour l'accueil, les loisirs et le tourisme. C'est une expression extrême de la multifonctionnalité de la forêt qui a fait l'objet d'études détaillées dans les domaines des dangers naturels, des valeurs naturelles et du paysage (CSD 2009 et 2010, Graf B. 2009 et 2011, Maibach A. et al. 2009 et 2012) résumées dans un rapport de synthèse (Godi, F. 2012). Ces études ont été accompagnées par un groupe de travail composé de représentants des propriétaires forestiers, de Pro Natura Vaud, d'Orbe vivante, de la Conservation de la nature et de l'inspection cantonale des forêts. Compte tenu des enjeux prévalant dans les gorges de l'Orbe et du Nozon et de la validation par les parties concernées du rapport de synthèse, les résultats de ce dernier ont été intégrés tels quels au PDF et tiennent lieu de lignes directrices pour la gestion des forêts dans le périmètre des gorges de l'Orbe et du Nozon. Les données ci-après sont tirées du rapport de synthèse disponible en annexe G de la 3^{ème} partie.

6.1 Les orientations stratégiques

Les orientations stratégiques de l'inspection cantonale des forêts pour la gestion forestière des Gorges de l'Orbe et du Nozon ont été définies ainsi :

- La prévention des dangers naturels est prioritaire dans les zones délimitées par la carte indicative « plus »⁶. Les interventions sylvicoles sont réalisées en fonction de l'urgence et des besoins sur la base des directives de gestion durable des forêts de protection NaiS (Frehner, M.; Wasser, B.; Schwitter, R., 2005). Il est tenu compte des valeurs biologiques et paysagères.
- La préservation du paysage et des valeurs naturelles est prioritaire hors des zones délimitées par la carte indicative « plus » à l'exception des zones où la production ligneuse est affirmée. Les interventions sylvicoles sont réalisées en fonction des besoins de conservation.
- Dans les zones où la production ligneuse est affirmée, les interventions tiendront compte des aspects paysagers, biologiques et de dangers naturels.
- Hors des zones délimitées par la carte indicative « plus », l'inspecteur des forêts peut exceptionnellement décider, en fonction de l'urgence et de la nature du risque, la réalisation d'interventions de prévention contre les dangers naturels ou de réparation de dégâts liés à des évènements naturels. Les interventions sylvicoles sont réalisées sur la base des directives NaiS en tenant compte des valeurs biologiques et paysagères.
- Dans les zones de concentration du public (p. ex. : chemins pédestres) hors des zones délimitées par la carte indicative « plus », des interventions de réparation de dégâts liés à des évènements naturels sur la base de l'aidemémoire en cas de dégâts de tempête (OFEV 2008) ainsi que des interventions visant la sécurité sont réalisées.

⁶ Les cartes indicatives « plus » sont le résultat de l'affinement des cartes indicatives de base en regard de la carte des phénomènes.

• Des zones de non-intervention (réserves intégrales potentielles ou îlots de sénescence potentiels) sont délimitées en fonction de valeurs particulières, biologiques ou paysagères.

6.2 Les objectifs prépondérants

Les résultats des analyses effectuées dans les domaines des dangers naturels, des valeurs naturelles et du paysage pour les Gorges de l'Orbe et le Vallon du Nozon, permettent de donner un niveau d'importance par domaines et secteurs.

Les trois niveaux d'importance dans les domaines des dangers naturels, des valeurs naturelles et du paysage sont :

- **Générale** : les paramètres d'analyses des domaines ne relèvent pas de zones sensibles sur une grande surface.
- **Elevée** : les paramètres d'analyses des domaines relèvent des zones sensibles dominantes, mais localisées.
- **Supérieure** : les paramètres d'analyses des domaines relèvent des zones sensibles dominantes sur une grande partie du secteur.

Sur la base de cette taxation, des objectifs prépondérants sont globalement proposés par secteurs (voir tableaux 8 et 9). Vu le niveau de planification (plan directeur forestier), une délimitation plus détaillée à l'intérieur de chaque secteur n'a pas été réalisée. Elle se fera dans le cadre des plans de gestion. Néanmoins, les délimitations des zones d'objectifs prépondérants ont été adaptées en fonction des données disponibles (voir figures 7 et 8 ci-après).

Vu les contraintes d'exploitation dues au relief et l'importance des autres valeurs, la production de bois dans les périmètres concernés n'est pas un but en soi. Cependant, il est possible de valoriser la production ligneuse découlant des interventions en faveur de la protection contre les dangers naturels et des mesures de conservation de la biodiversité. Cette valorisation permet de réduire les déficits financiers découlant des interventions.

L'objectif prépondérant est le point d'entrée pour la fixation des principes de gestion à prendre pour les différentes zones (voir chapitre 6.3).

Tableau 8 : Importance des domaines d'études et objectifs prépondérants par secteurs pour les Gorges de l'Orbe.

| Secteurs | | Dangers naturels | Valeurs naturelles | Paysage | Objectifs prépondérants | |
|--|----|--------------------------|-----------------------|------------|--|--|
| | 1 | Elevée | Supérieure | Supérieure | Protection biologique et paysagère * | |
| Le Day / Ballaigues - Roches d'Air | 2a | Supérieure | Générale | Elevée | Protection contre les dangers naturels | |
| | 3 | Elevée | Supérieure | Supérieure | Protection biologique et paysagère * | |
| Roches d'Air – Les Clées (rive gauche) | 4 | Elevée | Supérieure | Elevée | Protection biologique | |
| Roches d'Air – Les Clées (rive droite) | 2b | Supérieure | Générale | Elevée | Protection contre les dangers naturels | |
| Les Clées – au Bois de la Ville | 2c | c Supérieure Générale Su | | Supérieure | Protection paysagère et contre les dangers naturels | |
| Bois de la Ville à Montcherand (rive gauche) | 5 | Elevée | Supérieure | Supérieure | Protection biologique et paysagère | |
| Bois de la Ville à Montcherand (rive droite) | 2d | Supérieure | Générale | Supérieure | Protection paysagère et contre les dangers naturels | |
| Montcherand - Agiez | 5 | Elevée | Supérieure | Supérieure | Protection biologique et paysagère | |
| Agiez- Orbe | 6 | Supérieure | Générale | Supérieure | Protection paysagère et contre les dangers naturels | |

^{*} Dans ces zones la valorisation ligneuse présente également un intérêt particulier.

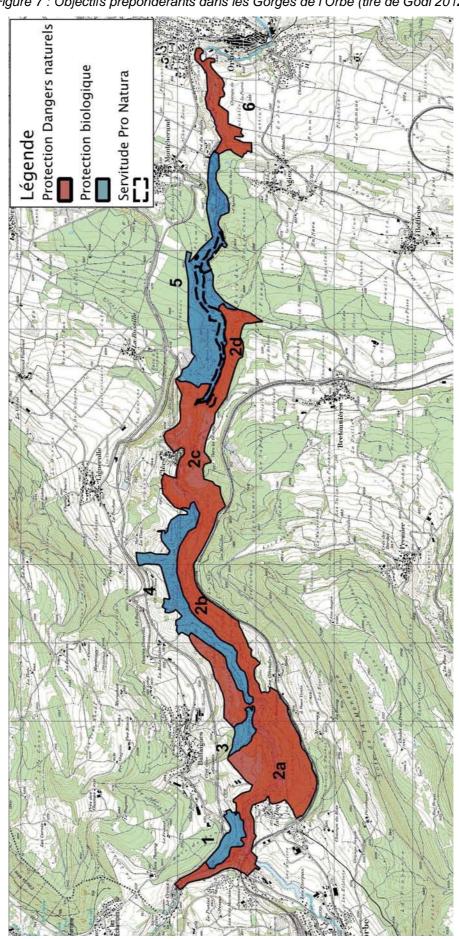


Figure 7 : Objectifs prépondérants dans les Gorges de l'Orbe (tiré de Godi 2012)

| Secteurs | Dangers naturels | Valeurs naturelles | Paysage | Objectifs prépondérants |
|------------|---------------------|-----------------------|------------|--|
| Haut Nozon | Supérieure | Elevée | Supérieure | Protection paysagère et contre les dangers naturels |
| Bas Nozon | Elevée | Supérieure | Supérieure | Protection biologique et paysagère*/** |

Tableau 9 : Importance des domaines d'études et objectifs prépondérants par secteurs pour le Vallon du Nozon.

^{**} A l'exception de deux petites zones classées en protection physique dans le projet de Plan Directeur des forêts de plaine du district de Morges en consultation.

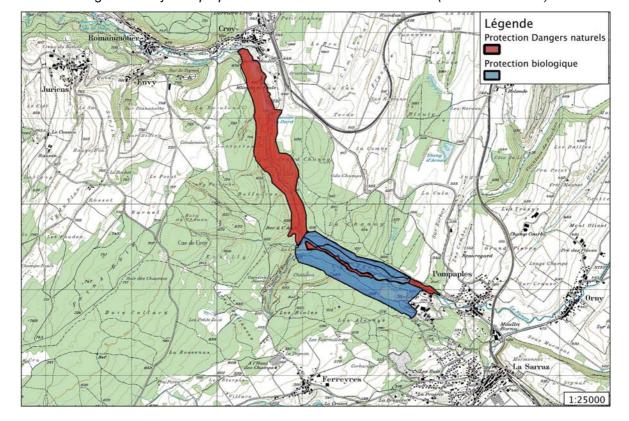


Figure 8 : Objectifs prépondérants dans le Vallon du Nozon (tiré de Godi 2012)

6.3 Les clés décisionnelles de gestion forestière

Selon l'objectif prépondérant, la clé décisionnelle permettant de définir les principes de gestion sylvicole adéquate est différente.

Les interventions n'auront certainement pas lieu sur l'ensemble de la surface des secteurs définis dans le chapitre précédent. Il conviendra donc de faire une évaluation de la situation au cas par cas en fonction des données disponibles, dans un premier temps dans le cadre des plans de gestion, puis dans un deuxième temps en forêt lors du choix de l'action à mener.

Les deux clés décisionnelles ci-après présentent les principes de base et les mesures de pondération à prendre en fonction de l'état de la forêt. Les situations

^{*} Dans ces zones la valorisation ligneuse présente également un intérêt particulier.

étant diverses et nombreuses, les mesures sylvicoles ne peuvent pas être définies précisément au niveau du plan directeur forestier dont l'objectif est de donner les orientations générales. Les mesures opérationnelles sont à définir dans les plans de gestion, notamment par l'intégration des nouvelles connaissances en terme de valeurs naturelles, de paysage et de dangers naturels au formulaire d'analyse NaiS. Les principes ci-dessous sont valables pour les deux périmètres de l'étude.

6.3.1 La clé décisionnelle pour les secteurs de protection contre les dangers naturels

Conformément aux orientations stratégiques mentionnées dans le chapitre 6.1, les interventions sylvicoles dans les secteurs avec l'objectif prépondérant de protection contre les dangers naturels sont réalisées en fonction de l'urgence et des besoins sur la base des directives de gestion durable des forêts de protection NaiS (Frehner, M.; Wasser, B.; Schwitter, R., 2005) et de l'aide-mémoire en cas de tempête (OFEV 2008).

Les directives de gestion durable des forêts de protection NaiS vise à garantir l'efficacité durable des forêts de protection avec le minimum de moyens. Les soins aux forêts de protection sont fondés sur l'évolution naturelle de l'écosystème forestier et le principe des soins minimaux. Le processus d'analyse prévu permet de définir la nécessité d'intervenir ou pas. L'évaluation de la nécessité d'intervenir est faite grâce à la comparaison entre l'état actuel et le profil d'exigences définis en fonction des dangers naturels et des conditions de stations, en tenant compte de l'évolution naturelle de la forêt. Les instructions pratiques NaiS prennent déjà en compte les valeurs naturelles des stations et permettent déjà d'harmoniser les objectifs écologiques avec les exigences posées à la forêt de protection.

Selon les cas, les interventions sylvicoles tiendront compte, sous la forme d'une cascade, des valeurs biologiques et paysagères particulières des périmètres concernés, ainsi que de la fonction d'accueil (Tableau 10).

L'absence d'intervention est aussi un acte de gestion et une mesure admise par les directives NaiS. Selon l'annexe 5 des directives de gestion durable des forêts de protection NaiS, une intervention sylvicole est en général superflue si l'état du peuplement est proche de la nature pour la plupart des associations forestières dignes de protection identifiées dans les périmètres concernés.

La valorisation ligneuse dans ces secteurs est le produit des interventions sylvicoles en faveur de la protection contre les dangers naturels. Il est néanmoins possible de concilier des mesures en faveur de la protection physique et la production de bois de qualité.

Vu l'approche globale choisie et la mosaïque forestière des plus complexes dans les périmètres concernés, il est possible que, localement, à l'intérieur de ces secteurs de protection contre les dangers naturels, aucun phénomène de dangers naturels n'est identifiable ni sur la carte de référence, ni sur le terrain. Dans ces rares cas, l'intervention s'orientera en fonction des valeurs naturelles présentes et si ces dernières ne sont pas de grandes valeurs, selon les objectifs du plan de gestion et des propriétaires dans les limites des lois en vigueur.

Tableau 10 : Clé décisionnelle pour la gestion des secteurs de protection contre les dangers naturels.

| dangers naturels. | de Mesures | Restreindre les interventions a u strict nécessaire. Conservation de structures se vieillissantes. se ie, if, te, | eil Assurer la sécurité des cheminements et des aires de repos en éliminant les arbres dangereux. | bis Favoriser les tiges d'élite. | ge Prélèvement d'arbres disséminés. Eviter les coupes par bande. Préserver les lignes de crête de coupe créant une échancrure. | on Les interventions tiendront tre compte des frayères le identifiées. ⁷ le |
|---|--|---|--|--|--|--|
| otection contre les | Pondération par ordre de priorité et par cascade | Si les valeurs naturelles sont élevées à supérieures (frênaie, hêtraie à laîche, chênaie à gesse noircissante, tillaie, érablière, hêtraie à if, chênaie buissonnante, pinède, tuffières) | Si la fonction d'accueil est élevée à supérieure | Si la valorisation de bois présente un potentiel intéressant | Si la sensibilité du paysage est élevée à supérieure | La décision d'intervention est prise en commun entre le voyer des eaux, le surveillant de la pêche et le garde forestier. |
| Clé décisionnelle pour la gestion des secteurs de protection contre les dangers naturels. | Recommandations particulières | Dans les zones de glissements adapter la végétation au phénomène (espèces adaptées au milieu humide avec enracinement profond). Eviter de conserver des arbres de gros diamètres en nombre. | Dans les zones de chutes de pierres : éliminer les arbres instables dont les racines déchaussent les parois, limiter les trouées dans la | ligne de pente à moins de 20 m, conserver une densité adéquate d'arbres de diamètre efficace. | Dans les zones sensibles aux laves torrentielles assurer la stabilité des peuplements. | |
| lle pour la gestio | Principes de base | | Les interventions sylvicoles sont réalisées sur la base des directives NaiS | | | Vérification régulière des sites sensibles après chaque gros orage et intempérie. Purge si nécessaire du lit de la rivière (blocs de rocher et troncs d'arbres). |
| Clé décisionne | Types de dangers naturels dominants | Glissements profonds permanents Glissements | superficiels spontanés Chutes de pierres | Laves torrentielles | | Embâcles |

⁷ Voir Maibach 2009

6.3.2 La clé décisionnelle pour les secteurs de protection biologique

Conformément aux orientations stratégiques mentionnées dans le chapitre 6.1, les mesures dans les secteurs avec l'objectif prépondérant de protection biologique sont réalisées en fonction des besoins de conservation des valeurs biologiques.

Selon les cas, il est tenu compte, sous forme de cascade, de l'importance des dangers naturels, ainsi que de la fonction d'accueil (Tableau 11).

La valorisation ligneuse dans les secteurs de protection biologique n'est que l'éventuel produit des interventions sylvicoles en faveur de la conservation des valeurs naturelles ou d'éventuelles interventions visant à assurer la sécurité des cheminements. Il est néanmoins possible de concilier des mesures en faveur de la protection biologique et la production de bois de qualité.

Vu l'approche globale choisie et la mosaïque forestière des plus complexes dans les périmètres concernés, il est possible que, localement, à l'intérieur de ces secteurs de protection biologique, aucune valeur naturelle majeure n'est identifiable ni sur la carte de référence, ni sur le terrain. Dans ces rares cas, l'intervention s'orientera en fonction d'éventuels phénomènes de dangers naturels identifiés et si ces derniers ne sont pas présents, selon les objectifs de la réserve forestière si ce statut est choisi, ou selon les objectifs du plan de gestion et des propriétaires dans les limites des lois en vigueur.

Tableau 11 : Clé décisionnelle pour la gestion des secteurs de protection biologique.

| Clé décisionne | lle pour la gestic | Clé décisionnelle pour la gestion des secteurs de protection biologique. | otection biologique. | |
|---|---|---|--|---|
| Valeurs biologiques | Principes de base | Recommandations particulières | Pondération par ordre de priorité et par cascade. | Mesures |
| Associations forestières : Frênaie | | inscrire les tillaies, érablières, les hêtraies à if, les chênaies buissonnantes et les pinèdes en îlots de senescence ou en réserves forestières au sens de la convention programme Biodiversité en forêt. | Si des dangers naturels ponctuels sont élevés à supérieurs | Interventions sylvicoles minimales visant à ne pas accentuer le phénomène sur la base des directives NaiS. |
| Chênaie à gesse noircissante Tillaies | Pas intervention à l'exception de mesures éventuelles de restauration. | - \(\theta\) | Si la fonction d'accueil est élevée à supérieure | Assurer la sécurité des cheminements et des aires de repos en éliminant les arbres dangereux. |
| Erablières Hêtraie à if Chênaies | | En cas d'intervention dans les frênaies et hêtraies à laîche conserver les essences précieuses | Si la valorisation de bois présente un potentiel intéressant | Favoriser les tiges d'élite. |
| buissonnantes Pinèdes | | (chênes, sorbiers, if) et les arbres vieillissants. Dans les chênaies coupe sélective du hêtre lorsque la prédominance du chêne est menacée. | Si la sensibilité du paysage est élevée à supérieure | Prélèvement d'arbres disséminés. Eviter les coupes par bande. Préserver les lignes de crête de coupe créant une échancrure. |
| Avifaune | Eviter de perturber la structure globale du peuplement. | Pour le Pouillot siffleur diminuer la pression humaine. Pour le pic mar créer des surfaces de vieux bois, notamment de chênes. | Dans les zones de glissements éviter de conserver des arbres de gros diamètres en nombre | Délimitation d'espaces de tranquillité, voire fermeture de certains sentiers pédestres. |

7. La circulation des véhicules à moteur en forêt

La mise en œuvre de la législation forestière fédérale interdisant la circulation des véhicules à moteur en forêt est une obligation qui s'applique sur l'ensemble des forêts du PDF.

La législation forestière fédérale interdit la circulation des véhicules à moteur sur les chemins forestiers. Une dérogation générale est accordée pour l'exploitation forestière, le sauvetage, les forces de l'ordre et les exercices militaires⁸.

Les cantons ont la compétence d'admettre d'autres catégories d'usagers pour autant que la conservation des forêts ne soit pas menacée et qu'une telle décision ne soit pas contraire à l'intérêt public.

Conformément à la législation fédérale, le canton a fait usage de cette possibilité et a admis d'autres usagers sur les routes forestières. La loi forestière vaudoise a étendu la dérogation générale à l'exploitation agricole, aux véhicules des services publics dans l'exercice de leur mission, aux véhicules des entreprises des réseaux d'approvisionnement pour l'entretien de leurs installations (par exemple électricité, télécommunication, source d'eau), aux véhicules des chasseurs conformément à la loi sur la chasse et aux véhicules à chenilles pendant l'hiver conformément à la loi sur l'usage de véhicules à chenilles.

Le canton s'est en outre donné une marge de manœuvre en fixant dans la législation, une possibilité de soustraire des routes forestières à l'interdiction générale de circuler en fonction des objectifs de l'aménagement forestier, notamment lorsque la fonction d'accueil l'exige. Cependant, dans tous les cas, les périmètres forestiers de grande valeur biologique resteront fermés à la circulation⁹.

Le département a en outre émis une directive relative aux dérogations à l'interdiction générale de circuler sur les routes forestières avec des véhicules à moteur. Les critères auxquels une route forestière peut être soustraite à l'interdiction de circuler y sont définis (voir 3^{ème} partie - Annexe D).

Il faut distinguer deux procédures. La première qui est liée à la demande de soustraire certaines routes à cette limitation qui se réalise dans le cadre de l'élaboration d'un plan d'intention de la circulation motorisée sur les routes forestières. La décision appartient au Département du territoire et l'environnement.

La deuxième procédure est la mise en place effective de la signalisation selon la législation sur la circulation routière. La signalisation privilégiée est le panneau « Circulation interdite aux voitures automobiles, aux motocycles et cyclomoteurs » (OSR 2.14). La décision appartient au Département des Infrastructures sur la base d'un plan de signalisation déposé par la commune.

L'inspection cantonale des forêts a élaboré une boite à outils à l'intention des communes pour appuyer l'application de la règlementation sur la circulation des véhicules à moteur en forêt (DGE-FORET, 2013).

Le plan d'intention de la circulation motorisée sur les routes forestières ci-après (figure 9) distingue les catégories suivantes :

Loi fédérale sur les forêts (Lfo) du 4 octobre 1991, art. 15 (RS 921.0)
 Loi forestière du 8 mai 2012 (LVLFo), art.31 (RSV 921.01)

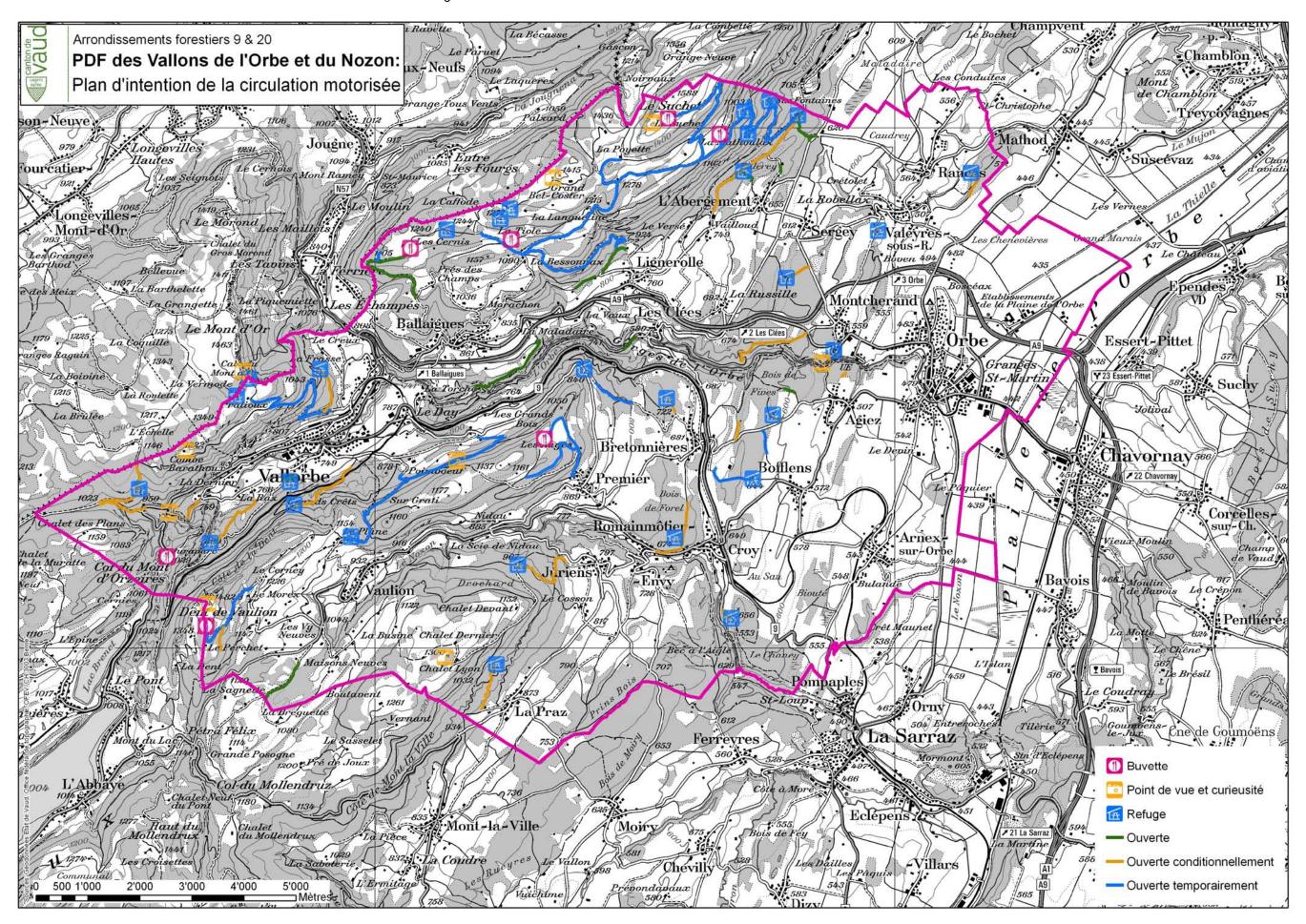
- les routes ouvertes à la circulation,
- les routes ouvertes conditionnellement,
- les routes ouvertes temporairement.

Les raisons justifiant l'ouverture des routes forestières sont données dans l'annexe E de la 3^{ème} partie.

Les dispositions particulières liées aux zones de protection des eaux souterraines ont été prise en compte lors de l'établissement du plan d'intention de la circulation motorisée.

La mise en place de la signalisation sera accompagnée par des actions de sensibilisation (avertissement des contrevenants à l'aide de feuillets) et de surveillance renforcée en coordination et collaboration avec la police cantonale.

Figure 9 : Plan d'intention de la circulation motorisée sur les routes forestières



8. Les réserves forestières

Le plan directeur cantonal (PDCn), adopté en 2007, a fixé comme objectif la mise en réserve de 10 % de la surface forestière sous la forme de réserves forestières naturelles 5 % (sans intervention sylvicole) ou de réserves forestières particulières 5 % (avec intervention à but spécifique d'amélioration de la biodiversité).

Dans le périmètre du PDF, on distingue les réserves forestières existantes suivantes :

- La réserve forestière mixte de la Roche des Arcs et de la Dent de Vaulion, 194 ha, sur la propriété de la commune de Vallorbe.
- La réserve forestière de la Rançonnaire de 40,3 ha sur les propriétés de Juriens et d'Yverdon-les-Bains.

En outre, les servitudes de 1968 de Pro Natura dans les gorges de l'Orbe, 57 ha, sur les propriétés des communes d'Agiez, de Bofflens, des Clées, d'Orbe et de Montcherand, vise la protection des milieux sans toutefois empêcher une certaine exploitation.

Dans le périmètre du PDF, les sites suivants ont été identifiés comme réserves forestières potentielles (naturelles ou particulières), sur la base de l'étude de F. Anex (2010), du Réseau Ecologique Cantonal (REC) ainsi que de suggestions de propriétaires :

- Réserve de Pro Natura En Echilly, agrandissement, sur les communes de Croy et Romainmôtier-Envy. Cette réserve forestière jouxterait le projet de réserve forestière de la commune de La Sarraz situé sur l'arrondissement 16.
- Réserve de la Côte de Lin, sur la commune d'Arnex. Projet en cours.
- Réserve(s) des gorges de l'Orbe, entre autres sur la servitude de Pro Natura, agrandissement.

Ces surfaces doivent, en cas d'entrée en matière des propriétaires, faire l'objet d'une évaluation scientifique pour vérifier si ces surfaces correspondent aux critères cantonaux en matière de réserves forestières pouvant bénéficier d'une aide financière de la convention-programme RPT Biodiversité en forêt.

En outre, l'instauration de réserves forestières dans les périmètres de forêt protectrices, comme cela serait le cas dans les périmètres des Gorges de l'Orbe, implique que leurs objectifs n'entrent pas en conflit avec la fonction de protection contre les dangers naturels. Lors de la délimitation de réserves forestières naturelles en forêt protectrice, il faut avoir la certitude qu'aucune intervention ne sera nécessaire pour maintenir la fonction protectrice de la forêt concernée.

Les propositions de réserves forestières naturelles ci-dessus représentent environ 6 % du territoire forestier, soit au-delà des attentes cantonales.

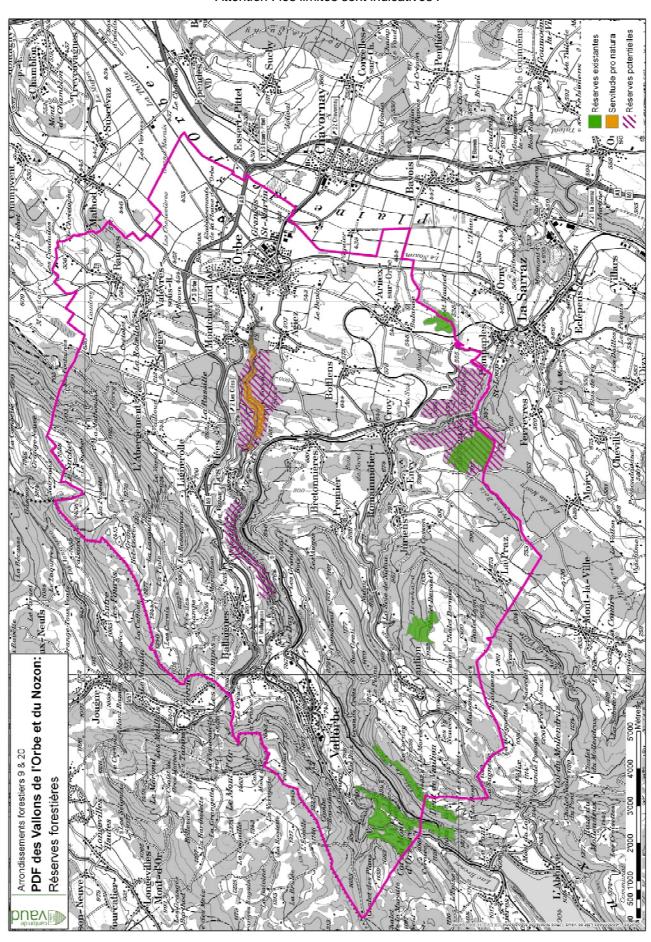


Figure 10: Carte des réserves forestières existantes et potentielles Attention : les limites sont indicatives !

9. La gestion des activités de loisirs en forêt

9.1 Introduction

Ces dernières années, la demande du public pour des activités de loisirs en forêt a augmenté, de même que leur diversité.

Si la pratique usuelle des activités de loisirs est garantie par le droit d'accès du public aux forêts (art. 699 du Code civil suisse), d'autres, en particulier les grandes manifestations, les aménagements et installations nécessaires à certaines activités, ne sont pas toujours compatibles avec les autres fonctions forestières.

La préservation de la biodiversité, du patrimoine archéologique et bâti, les fonctions protectrices et de production de bois de la forêt doivent être prises en compte et ne doivent pas être mises à mal par des activités de loisirs.

Il convient donc, d'une part d'indiquer sur un plan la compatibilité des surfaces forestières avec les activités de loisirs et d'autre part de préciser les critères généraux, définis à l'échelle du canton, pour gérer la situation actuelle et les demandes à venir.

Dans le périmètre du plan directeur forestier, la taxation 1 pt/ha relève qu'un peu plus de 20 % des forêts présentent un attrait particulier pour la récréation et l'accueil : activités pédestres, sports hivernaux (ski, ski de fond, raquettes, etc.), sports estivaux (course à pied, VTT, grimpe, etc.), activités pédagogiques ou ludiques ou simplement de délassement. Toutes les unités paysagères sont concernées par l'une ou l'autre des activités avec des intensités variables. L'annexe F de la 3^{ème} partie présente une carte des infrastructures d'accueil existantes.

De nombreux itinéraires pédestres traversent le territoire concerné par le plan directeur forestier. A ce titre, il est rappelé que ces itinéraires doivent être préservés et leur continuité assurée. Dans le cas où un sentier devait être dévié, par exemple pour éviter une zone forestière particulièrement sensible, un sentier de remplacement d'une valeur équivalente doit être prévu, pourvu d'un revêtement propre à la marche, conformément à l'article 7 LCRP. Le cas échéant, la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR), qui est garante de « l'inventaire cantonal des chemins de randonnée pédestre » conformément à la Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR), sera consultée.

La DGMR est également compétente pour les tracés vélos et VTT figurant au réseau national SuisseMobile. Ils sont balisés conformément aux normes de signalisation en vigueur (actuellement SN 640 829a).

Afin de pouvoir juger les nouveaux projets en faisant une pesée d'intérêt, il a été renoncé à une cartographie couvrante du périmètre en différentes classes d'intensité d'usage. Le PDF a d'une part identifié et délimité les espaces d'accueil intensif existants – les discussions menées lors de la phase participative n'ont pas identifié de nouveau site potentiel - et d'autre part, il précise les règles à suivre dans le reste du périmètre concerné.

9.2 Les espaces d'accueil intensif

Définition : périmètres d'accueil intensif et couvrant, dont les surfaces soumises au régime forestier, sont densément utilisées pour l'accueil et/ou encadrent des infrastructures lourdes dévolues aux activités de loisirs et tourisme d'un large public.

Dans le périmètre du PDF, 14 sites répondent à cette définition (Figure 11 ci-après). Il s'agit de :

- 1. JURAPARC (Vallorbe)
- 2. Site de la résurgence de l'Orbe (Vallorbe)
- 3. Le Fort militaire de Pré Giroud (Vallorbe)
- 4. Le Stand de tir (Vallorbe)
- 5. La piste Vita de la commune de Vallorbe
- 6. La piste Vita de la commune d'Orbe
- 7. Le domaine skiable de la Dent de Vaulion (Vaulion)
- 8. L'alpage des Cernys (Ballaigues)
- 9. L'alpage de la Thiolle (Lignerolle)
- 10. L'alpage Les Auges (Premier)
- 11. L'alpage de la Matoule (Rances)
- 12. L'alpage du Suchet (Rances)
- 13. L'alpage de la Dent de Vaulion (Vaulion)
- 14. L'alpage des Morez (Vaulion)

Tous ces sites d'accueil intensif sont reconnus comme accueillant ou pouvant accueillir des infrastructures lourdes. Une liste de ces dernières, qui resterait non exhaustive, semble inutile à élaborer sachant que, dans tous les cas, les projets nouveaux ou l'extension de ceux existants feront toujours l'objet d'une pesée d'intérêt, notamment vis-à-vis de la conservation de la forêt.

9.3 Les forêts hors des espaces d'accueil intensif

Dans les forêts hors des espaces d'accueil intensif, les activités engendrant des installations importantes ne sont à priori pas envisageables. En cas de demande particulière, un examen et une pesée d'intérêt seront réalisés sur la base des instructions élaborées à l'échelle du canton par la section conservation des forêts de l'inspection cantonale des forêts et en tenant compte de la protection du patrimoine archéologique et bâti dans les régions archéologiques et sur les voies historiques.

La section conservation des forêts de l'inspection des forêts a publié des instructions pour les infrastructures d'accueil suivantes :

- les refuges en forêt,
- les ruchers,
- l'accrobranche,
- le camping en forêt,
- les installations saisonnières d'accueil non bâties : tipis, yourtes, igloos, whitepod,
- les itinéraires de cavaliers en forêt,
- les parcs Aventure,
- les parcours de tir à l'arc,
- les pistes de santé,
- les sentiers piétons,
- les parcours de ski de fonds,
- les parcours VTT,
- le paintball.

Cette liste ne couvre pas encore toutes les activités existantes et ni, bien sûr, celles à venir. La section conservation des forêts de l'inspection cantonale des forêts complètera ces instructions au fur et à mesure des besoins. Les directives sont par ailleurs adaptées au rythme des nouvelles législations environnementales et territoriales.

En outre, les zones de tranquillité pour la faune, qui doivent être établies par la DGE-BIODIV, seront prises en compte dès leur publication.

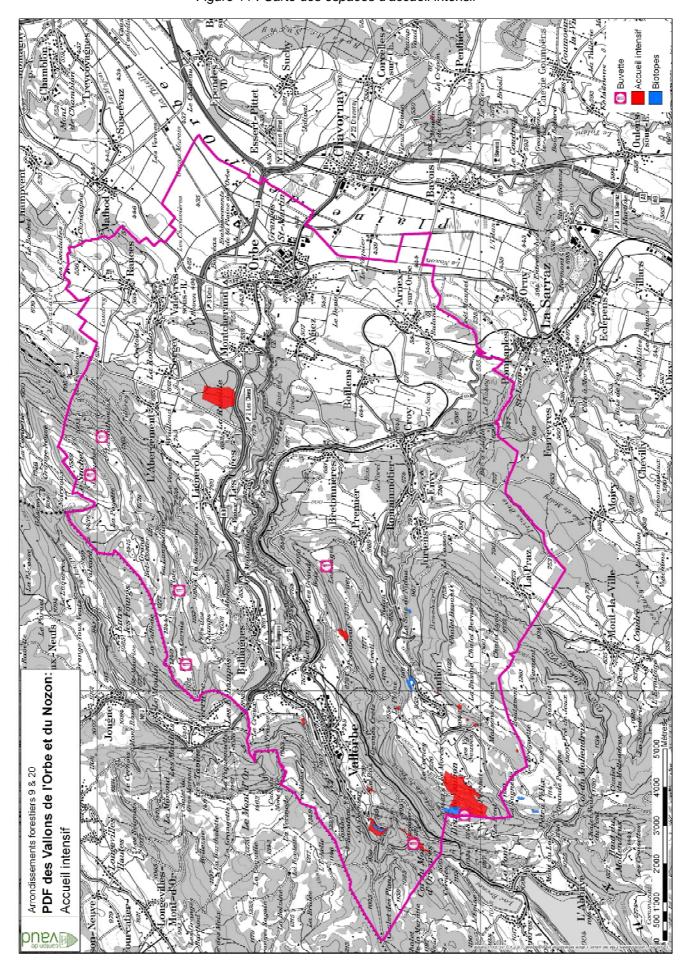


Figure 11 : Carte des espaces d'accueil intensif

10. Le bois énergie

Dans le contexte de la décision politique de sortir du nucléaire, les énergies renouvelables, dont le bois énergie, gagnent en importance. Ces dernières années, la demande en bois en tant que matière première transformable en agent énergétique n'a cessé de croître au niveau national. Le bois de feuillus présente notamment un potentiel élevé.

Au niveau des arrondissements 9 & 20, l'évolution du volume de bois exploité sous forme de bois de feu entre 2008 et 2012 (Figure 12). En moyenne, 8'000 m³/an de bois de feu sont exploités, ce qui représente potentiellement environ 20'000 m³ de plaquettes (taux de conversion 2.5). Cependant, l'essentiel de ce bois-énergie exploité est actuellement transformé en bois de feu long et en bûches.

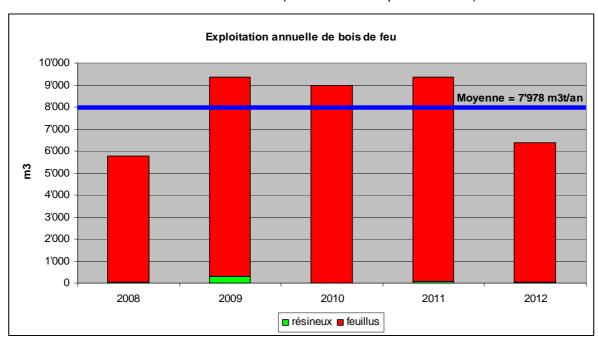


Figure 12 : Evolution de la production de bois de feu entre 2008 et 2012 dans les arrondissements 9 &20 (selon la statistique forestière)

Les chauffages au bois existants consomment environ 1'500 m³ de plaquettes et environ 4 à 5 tonne de pellets. Plusieurs nouvelles installations sont en projet avec un besoin total estimé à 4'000 m³ de plaquettes. D'après ces estimations, la région nécessitera environ 5'520 m³ de plaquettes par année.

En fonction de la grandeur des installations, des lieux de stockage sont nécessaires pour une meilleure gestion logistique du combustible. Il existe actuellement 5 hangars de stockage sur le périmètre de l'arrondissement avec une capacité de stockage estimée à 3'950 m³ de plaquettes. Quelques hangars sont également en projet en lien avec les nouvelles installations de chauffage avec une capacité estimée à 2'500 m³ de plaquettes. Selon ces estimations, la capacité future de stockage s'élèverait à 6460 m³ de plaquettes.

La figure 13 ci-après présente la répartition géographique des installations de chauffage et des hangars existants et en projet dans un horizon de 10 ans.

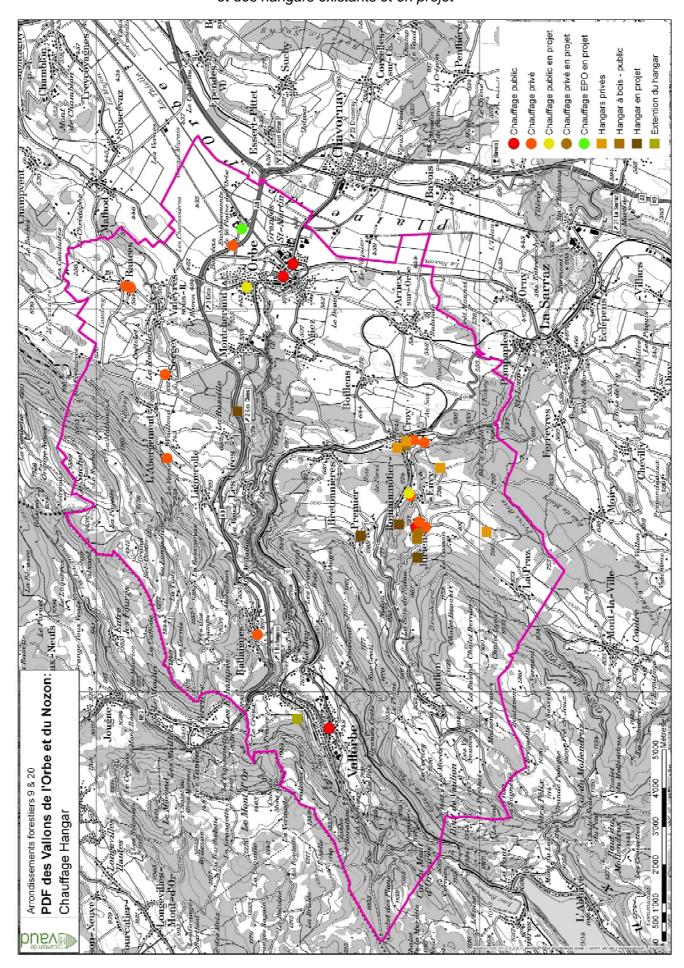


Figure 13 : Répartition géographique des installations de chauffage et des hangars existants et en projet

La production actuelle de bois énergie permet de répondre à la demande actuelle et future à moyen terme. Economiquement, l'équilibre entre les coûts de la mobilisation du bois-énergie et les recettes doit être recherché.

Néanmoins, si la demande en bois énergie devait fortement augmenter, l'exploitation du bois énergie peut entrer en conflit, d'une part avec la fonction de protection de la biodiversité, notamment par rapport aux exigences relatives au taux de bois mort à laisser en forêt selon les principes d'une sylviculture proche de la nature. D'autre part, l'exploitation du bois énergie ne devra pas se faire au détriment d'une production de bois de qualité.

En cas de concurrence entre la production de bois-énergie et les autres fonctions de la forêt, les modalités et limites d'exploitation de la ressource ligneuse propres à régler ces conflits devront être définies dans les plans de gestion forestiers. En outre, la mise en place d'une plateforme « Bois-énergie » (voir 2^{ème} partie - fiche d'action 1) permettra d'anticiper l'apparition éventuelle de conflits.

11. La protection des eaux souterraines en forêt

La protection des captages alimentant les communes est soumise à la législation fédérale, dont en particulier la LEaux, l'OEaux et les Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines (IPF). Cette protection se traduit notamment par la délimitation de zones S1, S2 et S3. Des périmètres de protection sont également mis en place de manière provisoire dans l'attente de la délimitation des zones S.

L'extension des zones de protection des eaux dépend des conditions hydrogéologiques et des vitesses de circulation des eaux souterraines. Dans les milieux poreux de type alluvion, l'extension des zones est relativement faible, alors que dans les milieux fissurés et rocheux, de type karstique, celles-ci peuvent être très étendues.

Les restrictions d'utilisation du sol dans les zones S1, S2 et S3 sont clairement spécifiées dans les IPF, notamment en ce qui concerne l'exploitation forestière (Tableau 12). Elles sont reprises dans le règlement d'application vaudois des zones S. Les activités forestières situées en zone ou périmètre de protection des eaux doivent donc respecter ces directives afin de ne pas porter atteinte à la qualité des eaux souterraines.

Tableau 12 : Zone de protection et restrictions liées à la gestion forestière (Source : Alpeau 2012)

| ZONE | DÉFINITION | MESURES ET RESTRICTIONS LIÉES À LA GESTION FORESTIÈRE |
|---|--|--|
| S1 Zone de captage | Zone de captage et terrains environnants. Minimum de 10 m autour des captages. En milieu karstique ou dans les roches fissurées, les parties les plus vulnérables du bassin d'alimentation sont classées en zone S1, qui peut être étendue dans certains cas. | Sont uniquement autorisés les travaux de construction et les activités servant à l'approvisionnement en eau. |
| S2 Zone de protection rapprochée | Zone de protection délimitée de telle sorte que la durée d'écoulement des eaux souterraines (entre la limite extérieure de cette zone et le captage) soit de dix jours et 100 m minimum. | Idem S3 + interdiction de construire de la desserte (routes et pistes forestières) ou des installations de loisirs. |
| S3 Zone de protection éloignée | Zone de protection des eaux souterraines délimitée de telle sorte qu'en cas de danger imminent (accident impliquant des substances pouvant polluer les eaux p. ex.), on dispose de suffisamment de temps et d'espace pour prendre les mesures qui s'imposent. Fonction de zone tampon autour de S2. | Idem ZU + interdiction du traitement des piles de bois. |
| ZU Aire d'alimentation | Zone où se reforment, à l'étiage, environ 90 % des eaux du sous-sol pouvant être prélevées au maximum par un captage (selon les cas, ZU peut couvrir tout le bassin d'alimentation du captage). | Respect du principe de précaution relatif à la non-pollution. |

L'eau souterraine provenant de bassins versants boisés est en général d'une qualité telle qu'elle peut être consommée sans traitement. Le projet Interreg franco-suisse Alpeau (Alpeau 2012, voir aussi www.alpeau.org) a confirmé le rôle de filtre de l'écosystème forestier, en particulier l'importance des couches supérieures des sols

forestiers. Afin de garantir et de développer cette prestation de la forêt, il convient d'intégrer dans la sylviculture et l'exploitation les connaissances acquises.

La préservation de cette exceptionnelle capacité de filtre de la forêt représente un enjeu économique important, autant pour les distributeurs d'eau qui économisent des frais de traitement de l'eau et qui peuvent offrir à la population une eau de première qualité, que pour les propriétaires forestiers qui doivent respecter la règlementation relative aux zones de protection des eaux (renchérissant l'exploitation forestière), mais qui peuvent aussi développer une sylviculture favorisant à long terme tant la qualité que la quantité d'eau de source. La législation actuelle ne prévoit pas d'indemnisation ou compensation financière du propriétaire forestier pour cette prestation de la forêt.

Les résultats de l'étude des mécanismes institutionnels menée dans le cadre du projet Alpeau montrent que le potentiel pour la mise en œuvre de contrats entre les propriétaires forestiers et les distributeurs d'eau pour la protection et la valorisation des éco-services forestiers pour l'eau potable est limité en Suisse vu le haut niveau de prescriptions légales. Dans ce contexte, l'indemnisation des propriétaires forestiers devrait principalement avoir lieu au travers de démarches orientées vers des incitations publiques comme par exemple :

- la mise en place de « paiements directs » aux propriétaires forestiers concernés pour la prestation d'intérêt public en faveur de la protection des eaux souterraines par les forêts, comme cela se pratique pour la fonction d'accueil, la biodiversité et d'autres prestations forestières non commercialisables,
- le paiement du rôle d'usine de filtration de la forêt (éco-service) par les consommateurs via une taxe communale sur l'eau ou des imputations internes au sein des comptabilités communales (comptes des forêts / comptes des eaux).

Il reste pourtant aussi à explorer et concrétiser la voie des transactions de gré à gré entre les propriétaires forestiers et les distributeurs d'eau, ceci d'autant que ces derniers sont de plus en plus des services intercommunaux : elles offrent l'avantage de garantir dans la durée les contacts entre ces deux partenaires, permettant

- → qu'ils gardent continuellement en tête les périmètres de protection, les bassins d'alimentation, les contraintes d'exploitations
- → de favoriser une amélioration des prestations de la forêt au-delà de ce qui est prescrit (composition des forêts et régime sylvicultural, moyens d'exploitation, ...).

Vu l'importance de cette fonction de la forêt et du territoire concerné, le canton entend favoriser concrètement sa prise en compte et sa valorisation par les propriétaires forestiers. Il conviendra donc de traiter ce thème lors de la mise en œuvre du PDF et de chercher à ces occasions les meilleures actions et leur financement pouvant conduire à garantir et améliorer cette prestation essentielle.

Tableau 13 : Principes de gestion forestière pour l'eau (ALPEAU, 2012).

14 principes de gestion forestière pour l'eau



→ SYLVICULTURE

- 1. Favoriser une futaie irrégulière par bouquet ou pied à pied.
- 2. Favoriser les feuillus d'une manière générale.
- 3. Travailler avec des essences (indigènes) adaptées à la station.
- 4. En zone enrésinée, favoriser le mélange feuillus-résineux (plus de 20 % de feuillus).
- 5. Préférer la régénération* naturelle à la plantation.
- 6. Éviter les monocultures, en particulier les monocultures résineuses.

→ EXPLOITATION

- 1. À l'occasion de toute exploitation, informer le gestionnaire de l'eau et mettre une clause captage dans les cahiers des charges des exploitants forestiers.
- 2. Exploiter pied à pied ou par trouées. Ne pas réaliser de trouées de plus de 5 000 m² et de 50 m max dans le sens de la pente.
- 3. Ne pas exploiter lorsque le sol est saturé d'eau.
- Structurer la desserte (schémas de desserte) et canaliser les engins d'exploitation notamment sur des cloisonnements*.
- Dans les pentes raides et/ou sur les sols fragiles, privilégier la création de routes (par rapport aux pistes) et l'exploitation au câble-grue, au cheval ou les deux.
- 6. Éloigner le plus possible le tracé des pistes et routes des captages.
- 7. Lors de la création de voirie, anticiper la gestion des eaux de surface et contacter le gestionnaire de l'eau potable.
- 8. Utiliser des huiles biodégradables et ne pas transvaser d'hydrocarbures dans les périmètres de protection.

La figure 14 ci-après présente les zones de protection dans le périmètre du PDF des vallons de l'Orbe et du Nozon. Environ 66 % des zones de protection se situent en forêt.

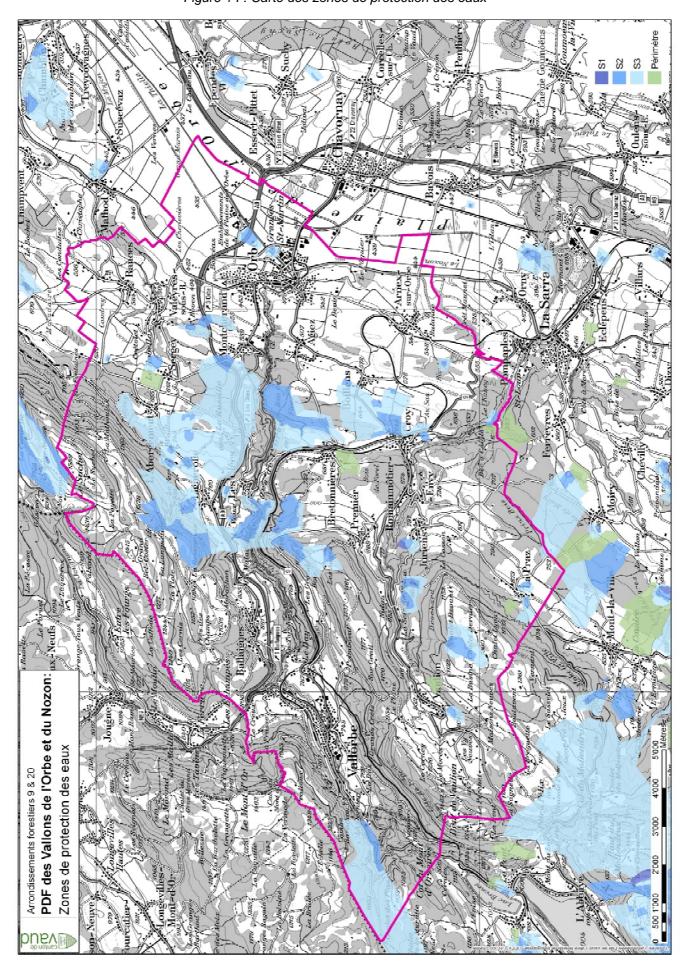


Figure 14: Carte des zones de protection des eaux

12. Les forêts en bordure d'infrastructures

Les zones forestières en bordure d'infrastructures et liées à diverses obligations légales comme l'entretien le long des routes cantonales¹⁰, des voies de chemins de fer, des lignes électriques et des zones de loisirs et d'accueil nécessitent des mesures d'entretien particulières visant avant tous à garantir la sécurité contre la chute de branches ou d'arbres.

Il s'agit principalement des forêts en bordure de la voie de chemin de fer et celles le long des routes nationales et cantonales, ainsi que les forêts accueillant un nombreux public.

Le tableau 14 présente l'importance des forêts menaçantes par unité paysagère et la figure 15, la carte des objets menacés.

| Tableau | 14 : In | nportance | des | forêts | menad | cantes |
|---------|---------|-----------|-----|--------|-------|--------|
| | | | | | | |

| | Surface Importance des forêts menaçantes | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|-------|-----|-------|------|--------|-----|------|
| Unités paysagères | totale | Général | | éle | evée | Supé | rieure | Fix | ée* |
| | ha | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % |
| Gorges de l'Orbe et du Nozon | 568 | 383 | 67.4% | 104 | 18.3% | 52 | 9.2% | 29 | 5.1% |
| Forêts du pied du Jura | 1735 | 1347 | 77.6% | 106 | 6.1% | 201 | 11.6% | 81 | 4.7% |
| Forêts des Côtes | 3306 | 2466 | 74.6% | 273 | 8.3% | 362 | 11.0% | 206 | 6.2% |
| Pâturages boisés | 1405 | 1086 | 77.3% | 100 | 7.1% | 113 | 8.0% | 106 | 7.5% |
| Forêts du Haut-Jura | 1021 | 812 | 79.5% | 86 | 8.4% | 86 | 8.4% | 37 | 3.6% |
| Rideaux abris | 23 | 20 | 87.0% | 0 | 0.0% | 2 | 8.7% | 1 | 4.4% |
| Total | 8058 | 6114 | 75.9% | 669 | 8.3% | 816 | 10.1% | 460 | 5.7% |

^{*} le long des lignes électriques HT

¹⁰ Voir articles 40, 43de la Lrou et plan type SRT 1.03.07 et SRT 1.03.04 ; article 10 du règlement d'application de la Lrou et plans type SRT 1.03.09 – 1.03.10 et postulat José Durussel sur système ultrason anticollision adopté par le Conseil d'État le 6 avril 2011.

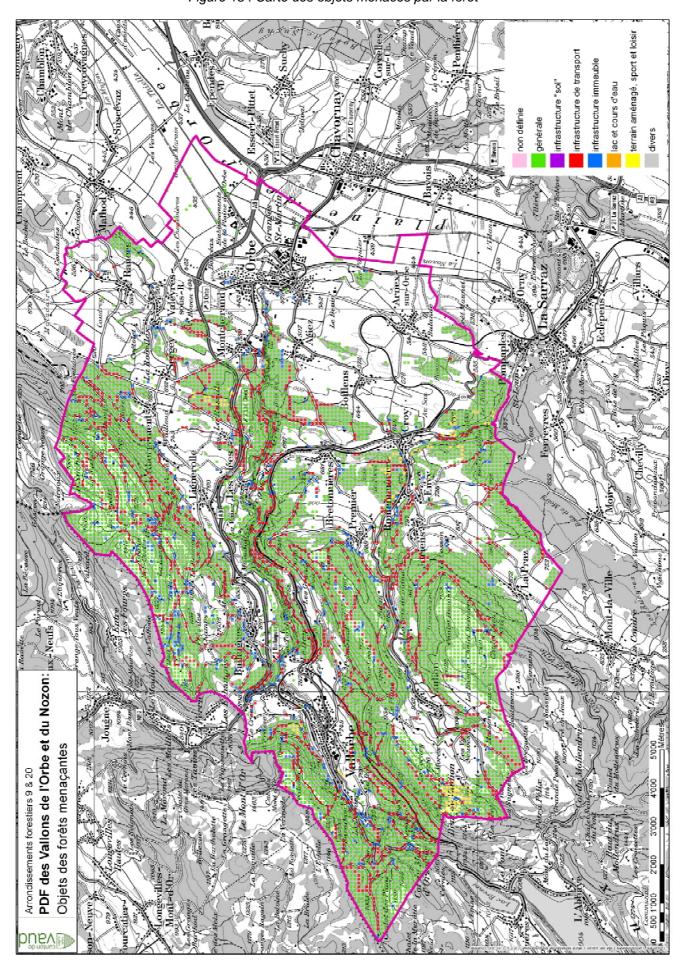


Figure 15 : Carte des objets menacés par la forêt

13. Les dispositions finales

La législation forestière vaudoise (art. 29 RLVLFo) prévoit un réexamen du plan directeur forestier tous les vingt-cinq ans au moins et si les circonstances exigent une mise à jour et adaptation.

Les modalités de suivi porteront sur l'évaluation des fiches d'action. Ce travail sera effectué tous les 10 ans.

Dès l'approbation par le Conseil d'Etat, le présent plan directeur forestier des vallons de l'Orbe et du Nozon entrera en vigueur.

BIBLIOGRAPHIE

Anex F. (2010): Création de réserves forestières naturelles, Identification des zones favorables, travail de master à EPFL, juin 2010

Alpeau (2012): Protection des eaux souterraines en forêt. Guide Alpeau dans les arcs alpins et jurassien Alpeau 2012. Projet Interreg France-Suisse.

Canton de Vaud (2004): La nature demain. Conservation de la nature, 2004.

CSD (2009): Cartographie des dangers naturels géologiques gravitaires dans les gorges de l'Orbe et le vallon du Nozon. Septembre 2009, CSD Lausanne.

CSD (2010) : Cartographie des dangers naturels géologiques gravitaires. Gorges de l'Orbe et le vallon du Nozon. Rapport technique et annexes, décembre 2010, CSD Lausanne.

DGE_FORET (2013): Application de la réglementation sur la circulation des véhicules à moteur en forêt. Boîte à outils à l'intention des communes.

DTE/DGE (2014): Plan directeur des carrières, PDCar 2014, Impact-Concept SA, 1^{er} juin 2014.

Frehner, M., Wasser, B., Schwitter, R., (2005): Gestion durable des forêts de protection. Soins sylvicoles et contrôle des résultats: instructions pratiques. (L'environnement pratique). Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. 564 p.

Godi F. (2012): Rapport de synthèse. Gestion forestière des Gorges de l'Orbe et du Vallon du Nozon, GG Consulting Sàrl Bercher, septembre 2012.

Graf B. (2009): Gorges de l'Orbe et vallon du Nozon. Analyse paysagère – Etape 1, octobre 2009. ILEX ingénierie forestière Yverdon-les-Bains.

Graf B. (2011): Gorges de l'Orbe et vallon du Nozon. Analyse paysagère – Etape 2, janvier 2011. ILEX ingénierie forestière Yverdon-les-Bains.

Kaufmann Geri, Staedeli Martin, Wasser Berchthold (2010) : Exigences de base d'une sylviculture proche de la nature. Rapport de projet. Office fédéral de l'environnement (BAFU), Berne.

Maibach A., et al. (2009): Plan de gestion forestier des Gorges de l'Orbe et du Nozon. Inventaire des valeurs naturelles – Etape 1, novembre 2009. AMAibach Sàrl, Oron-la-Ville, Bureau Clot-Plumettaz, Echallens.

Maibach A., et al. (2012): Plan de gestion forestier des Gorges de l'Orbe et du Nozon. Inventaire des valeurs naturelles – Etape 2, avril 2012. AMAibach Sàrl, Oron-la-Ville, Bureau Clot-Plumettaz, Echallens.

OFEV 2008 : Aide-mémoire en cas de dégâts de tempête. Aide à l'exécution pour la maîtrise des dégâts dus à des tempêtes en forêt classées d'importance nationale. L'environnement pratique No 0801. Office fédéral de l'environnement, Berne. 3e édition revue, p. 241 (y compris 3e partie et annexes).

OFEV (Ed.) 2011: Annuaire La forêt et le bois 2011. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement no 1121: 166 p.

OFEV (Ed.) 2012 : Stratégie Biodiversité Suisse. Confédération suisse. 89 p.

Rieben E. (1957): La forêt et l'économie pastorale dans le Jura.

Service du développement territorial (SDT): Plan directeur cantonal – Volet stratégique, 2011

Service du développement territorial (SDT): Plan directeur cantonal – Volet opérationnel, 2011

Service des forêts, de la faune et de la nature (SFFN) : Politique forestière vaudoise, 2006.

Schneider O., Vittoz P. (2005): Typologie des forêts irrégulières du Haut-Jura vaudois. Bosfore / Pascal Vittoz, Corcelles et Sierre.