



Sylvia Meynet
19, rue des Noirettes, 1227 Carouge
tél : 022/ 342 95 81
e-mail : sylvia.meynet@poget-meynet.ch



Philippe Poget
7, ch. du Fief-de-Chapitre, 1213 Petit-Lancy
tél. : 022/ 870 19 16
e-mail : philippe.poget@poget-meynet.ch

*PLAN DE GESTION 2023 – 2035
DES FORÊTS DE LA COMMUNE D'ONEX*



TABLE DES MATIERES

1. RESUME.....	3
2. INTRODUCTION ET CONTEXTE	3
2.1. HISTORIQUE	3
2.2. PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION.....	6
2.2.1. <i>Certification FSC/PEFC</i>	6
2.2.2. <i>ForêtGenève</i>	7
2.3. CLIMAT, SOLS ET EAUX	7
2.3.1. <i>Climat</i>	7
2.3.2. <i>Sols, eaux et géologie</i>	8
2.4. PLAN DIRECTEUR FORESTIER.....	10
2.4.1. <i>Préservation de la nature et du paysage</i>	10
2.4.2. <i>Accueil du public</i>	11
2.4.3. <i>Production de bois</i>	12
2.4.4. <i>Forêts étroites</i>	13
3. ETAT DE RÉFÉRENCE ET DIAGNOSTIC : FORET.....	14
3.1. VOLUMES	15
3.2. SERVITUDES ET AUTRES CONTRAINTES	18
3.3. DESSERTE	19
3.4. FONCIER - AFFECTATION.....	20
3.5. PHYTOSOCIOLOGIE	20
4. ETAT DE RÉFÉRENCE ET DIAGNOSTIC : PAYSAGE, MILIEUX ET ESPÈCES.....	22
4.1. PÉRIMÈTRES PROTÉGÉS	22
4.2. PAYSAGE	23
4.2.1. <i>Etat actuel</i>	23
4.2.2. <i>Evolution du paysage</i>	24
4.3. FLORE.....	25
4.1. FAUNE.....	27
4.2. DIAGNOSTIC	28
5. ETAT DE RÉFÉRENCE ET DIAGNOSTIC : GESTION DU PUBLIC ET USAGE DU SITE	28
5.1. SÉCURISATION DES INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL	32
6. OBJECTIFS SYLVICOLES	32
6.1. BIODIVERSITÉ ET PAYSAGE.....	32
6.1.1. <i>Sylviculture proche de la nature</i>	32
6.1.2. <i>Dynamiques naturelles et vieux arbres</i>	33
6.1.3. <i>Lisières</i>	34
6.2. ACCUEIL DU PUBLIC	34
6.3. FUTAIE IRRÉGULIÈRE	35
6.3.1. <i>Production de bois</i>	37
6.3.2. <i>Cône de rajeunissement</i>	38
6.4. FORÊT ÉTROITE	38
7. PLANIFICATION ET ASPECTS FINANCIERS	39
7.1. INTERVENTIONS SYLVICOLES.....	39
7.1.1. <i>Futaie irrégulière</i>	40
7.1.2. <i>Biodiversité</i>	40
7.1.3. <i>Zone d'accueil</i>	41
7.1.4. <i>Lisières</i>	43
7.2. POSSIBILITÉ.....	43
7.3. PROGRAMME D'INTERVENTION POUR LA DURÉE DU PLAN DE GESTION.....	44
7.3.1. <i>Chronologie des travaux</i>	44
7.3.2. <i>Organisation des travaux</i>	46
7.4. ESTIMATIONS FINANCIÈRES PRÉVISIONNELLES.....	52
8. ANNEXES.....	54

1. RESUME

Le plan de gestion de la forêt onésienne vise à préserver sur le long terme et améliorer les différentes fonctions que doit assurer la forêt. Il s'agit de renforcer le rôle de stabilité des arbres et des rives, et de promouvoir la production de bois, mais aussi de favoriser la biodiversité tout en tenant compte de l'évolution du contexte climatique. La forêt en replat, outre la fonction d'accueil (activités de loisirs), est également destinée à produire une ressource renouvelable.

Après étude du périmètre de 16,44 ha et prise en compte des autres priorités, un potentiel de 1'200 m³ de bois à prélever sur une période de 15 ans a été identifié.

2. INTRODUCTION ET CONTEXTE

La superficie totale des forêts appartenant à la Commune de 16,44 ha, calculée à partir du cadastre forestier, est répartie sur 7 parcelles.

La Commune d'Onex a décidé d'actualiser son Plan de gestion (PG) des forêts, ratifié en 2002 et mis en œuvre depuis 2004. Elle a donc mandaté notre bureau pour faire un bilan 2004-2019 et pour établir un nouveau plan de gestion forestier.

2.1. HISTORIQUE

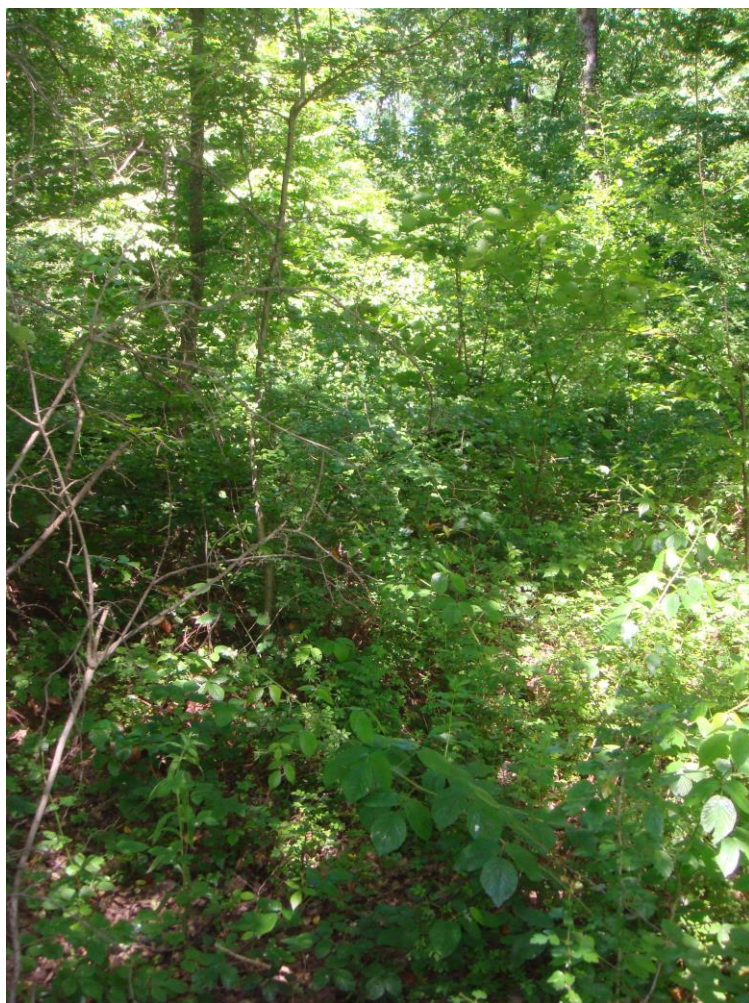


Photo 1 : rajeunissement suite aux interventions

Depuis 2002, des interventions systématiques ont été effectuées et tout le massif a été couvert, certaines zones, en fonction des besoins, même deux fois.

En dehors du fait d'alléger les pentes, un travail sylvicultural a été appliqué pour obtenir à terme un peuplement irrégulier plus diversifié.

Des lisières ont été créées, le long du Bois de la Chapelle et le long des jardins familiaux.

Un essai pour favoriser la chênaie à molinie, en intervenant plus intensément dans la strate arborée, a également été mené. Selon les observations ultérieures, le résultat est sans succès apparent.

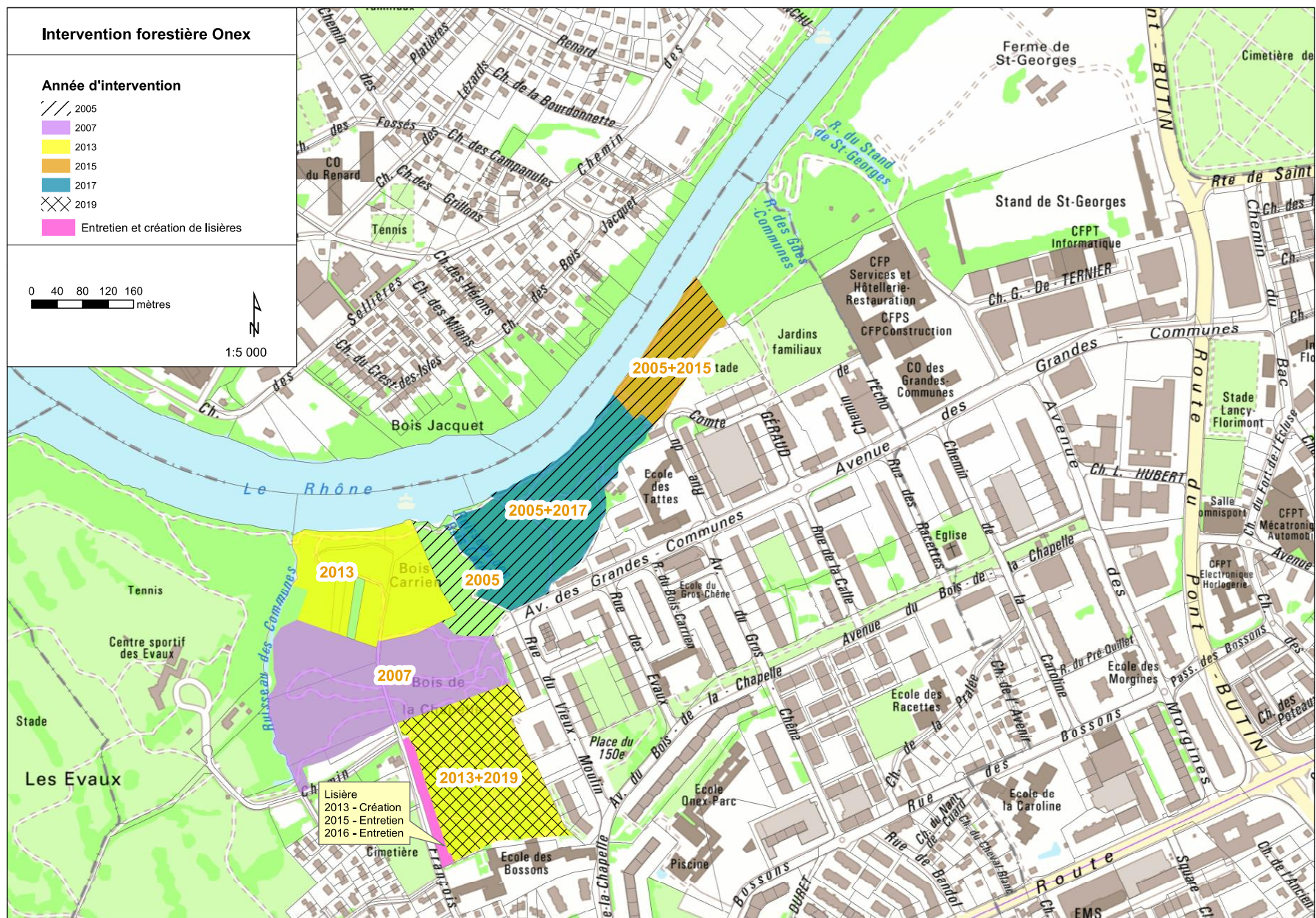
Les interventions en surface et volume sont décrites dans le tableau p. 4, et sont représentées sur la carte p. 5.

Récapitulation travaux forestiers Onex 2005-2020

Chantiers d'exploitation	2005		2007		2013		2015		2016		2017		2019		TOTAL	
	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³
2005-Ruisseau des Grandes-Communes - Ruisseau des Bois-Carrien	7,2	854													7,2	854
2007- Nord du Bois de la Chapelle - Bois de la Fontaine			5,4	758											5,4	758
2012-04-Bois de la Chapelle (y c. privés)					6	922,5									6,0	922,45
2015-08-Sous le stade							1,7	0							1,7	0
2017-15-Bois Carrien (perchis)											3,0	0			3,0	0
2017-16-Moraines (bois à terre)											1,5	0	3,6		5,1	0
2019- Bois de la Chapelle													3,5	100	3,5	100
TOTAL 1er PG	7,2	854	5,4	758	6	922,45	1,7	0	0	0	4,5	0	7,1	100	31,8	1712

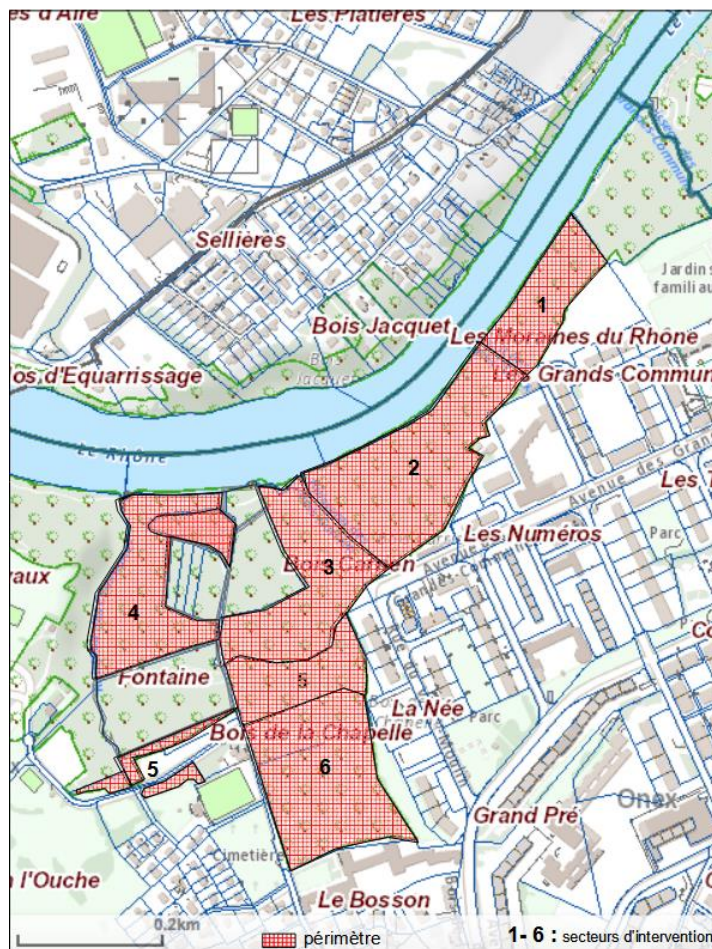
Création de lisières	2013	
Bois de la Chapelle	0,3	0,3

Entretien de lisières	2013	2015	2016	
Bois de la Chapelle	0,21	0,21	0,2	0,6



2.2. PERIMETRE D'INTERVENTION

PERIMETRE D'INTERVENTION



Ce plan de gestion comprend les propriétés appartenant à la Commune d'Onex.

Sont exclues de ce périmètre, les forêts privées, ainsi que les propriétés de l'Etat, qui ont leur propre PG (PG des forêts domaniales).

Tableau récapitulatif du parcellaire du PG

parcelle	surface [m ²]	surface forêt [m ²]	secteur
1275	124 115	106 100	1,2,3,5,6
900	30 680	24 938	6
562	4 988	1 154	5
561	2 061	1 169	5
1597	1 749	934	5
539	449	447	3
2451	4 517	4 517	4
2450	25 141	25 141	4
TOTAL		164 400	

2.2.1. Certification FSC/PEFC

La législation forestière suisse est l'une des plus respectueuses de la durabilité de la gestion des forêts. Le respect des exigences des labels de certification est ainsi un prolongement naturel de la philosophie suisse de gestion forestière.

La participation volontaire des propriétaires de forêts à la labellisation de leurs biens-fonds permet d'entrer plus en détail dans la mise en œuvre des critères et incite les gestionnaires à une amélioration constante en favorisant les échanges d'expériences.

L'obtention des labels se fait par l'adhésion du propriétaire du bien-fonds forestier à un groupe de certification. Il s'engage ainsi à :

- respecter les exigences du groupe en matières techniques et administratives ;
- accepter les audits de contrôle ;
- payer les contributions financières définies par le groupe ;
- mettre en œuvre les mesures correctives.

La certification de la gestion forestière est une garantie de la durabilité des forêts, tant pour le propriétaire que pour l'acheteur final de produits bois. Cette garantie découle de deux processus différents et complémentaires. Le premier est la certification de la bonne gestion forestière proprement dite appelée "FM" (forest management), alors que le second concerne la traçabilité tout le long de la chaîne de transformation et de distribution des bois issus des forêts labellisées, appelée "CoC" (chain of custody).

A l'échelon européen et mondial, deux grands labels attestent de la gestion durable des forêts (FM) et de la traçabilité des produits issus des forêts labellisées (CoC). Il s'agit de :

- **FSC®** : Forest Stewardship Council (Conseil de bonne gestion forestière) ;
- **PEFC** : Program for the Endorsement of Forest Certification schemes (Programme de reconnaissance des systèmes de certification forestière).

L'Association Suisse pour la Certification des Forêts (ARTUS) a été fondée en 2018, par les principales associations de propriétaire de forêt (dont ForêtGenève), afin de rationaliser et simplifier les démarches de certification pour les propriétaires de forêt et ainsi de réduire les coûts des audits et de la charge administrative.

Le massif fait partie du périmètre certifié FSC/PEFC.

En confiant la gestion de ses forêts à ForêtGenève, et en s'engageant à respecter les exigences ci-dessus, la gestion des forêts propriétés de la commune d'Onex bénéficie depuis 2018, de la double certification FSC® et PEFC.

Selon un programme d'audit organisé par ARTUS, en collaboration avec une entreprise de certification accréditée au niveau international par FSC® et PEFC, la qualité de la gestion effectuée par ForêtGenève sera soumise au minimum une fois tous les 5 ans à un audit; il est possible que dans ce cadre, les forêts d'Onex bénéficient de ce regard extérieur.

2.2.2. ForêtGenève

La Commune d'Onex est membre de ForêtGenève, à qui elle confie l'organisation des travaux forestiers.

Cette association a pour but d'une manière générale d'assurer le développement et la défense du patrimoine forestier du canton de Genève et plus particulièrement de représenter et défendre les intérêts de la propriété forestière.

Pour cela, elle encourage une gestion durable et multifonctionnelle des forêts, elle développe l'exploitation et la valorisation des produits forestiers, elle participe à la promotion de l'utilisation du bois et contribue à une meilleure connaissance générale des enjeux liés à la forêt auprès du public.

A travers ses activités de conseils et d'organisation des travaux forestiers, elle veut promouvoir une gestion durable des forêts, en respectant les diverses fonctions que nous offre la forêt : fourniture d'une matière première renouvelable, accueil du public dans un espace naturel et un milieu riche en biodiversité.

2.3. CLIMAT, SOLS ET EAUX

2.3.1. Climat

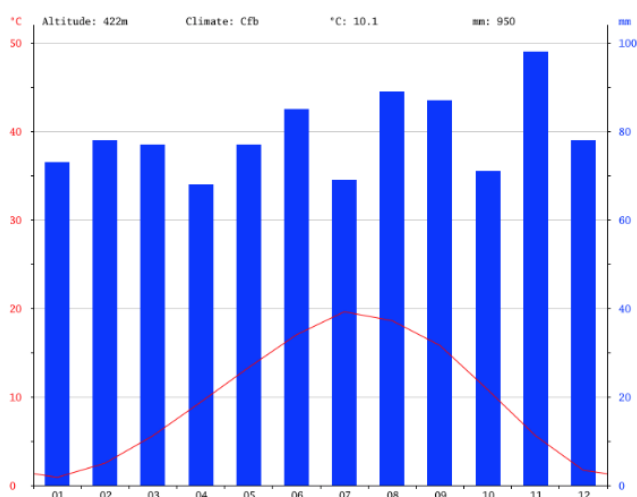


Diagramme climatique : Onex

(source : Climate-Data.org)

Ces chiffres sont une moyenne, sans indication sur la période concernée.

Le climat y est tempéré. Les précipitations sont régulièrement réparties, même pendant le mois le plus sec.

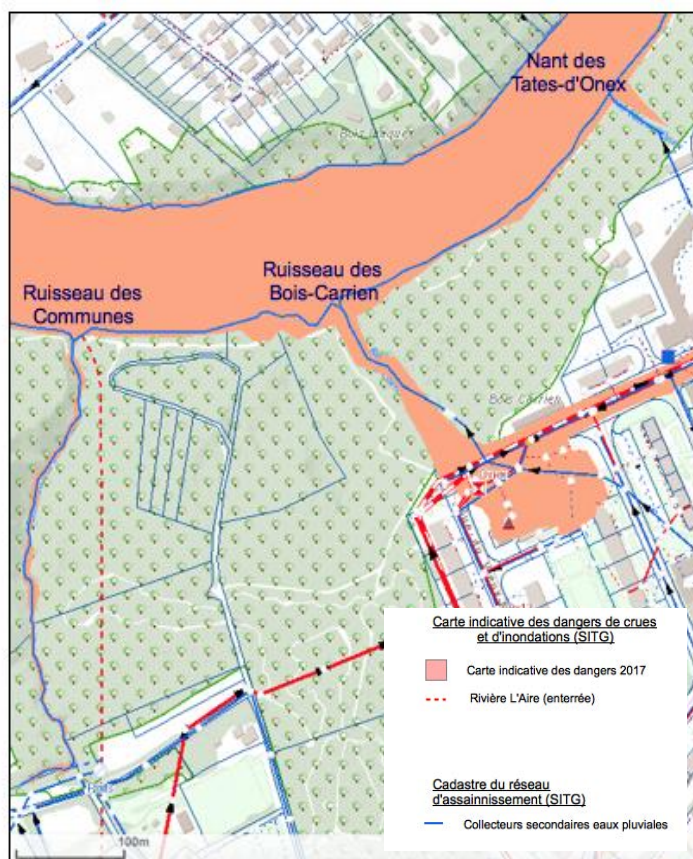
Les précipitations varient de 30 mm entre le plus sec et le plus humide des mois. 18.7°C de variation sont affichés sur l'ensemble de l'année. Le mois de juillet est le plus chaud, avec une température moyenne de 19.6 °C. Le mois de janvier est le plus froid, avec une température moyenne de 0.9°C.

La carte climatique de Köppen-Geiger y classe le climat comme étant de type Cfb, c'est-à-dire « climat tempéré, sans saison sèche, avec un été tempéré ». Selon les relevés de Köppen-Geiger, Onex affichait une température annuelle moyenne de 10.1 °C, mais est estimée actuellement à 11.8 °C. La moyenne des précipitations annuelles atteint 950 mm, mais est estimée actuellement à 830 mm.

2.3.2. Sols, eaux et géologie

La cartographie des sols est importante, afin de favoriser les espèces des ensembles végétaux en station. Celle de ce massif n'a pas encore été effectuée. Cet outil améliorant les interventions sylviculturales, il serait intéressant de le prévoir dans l'avenir.

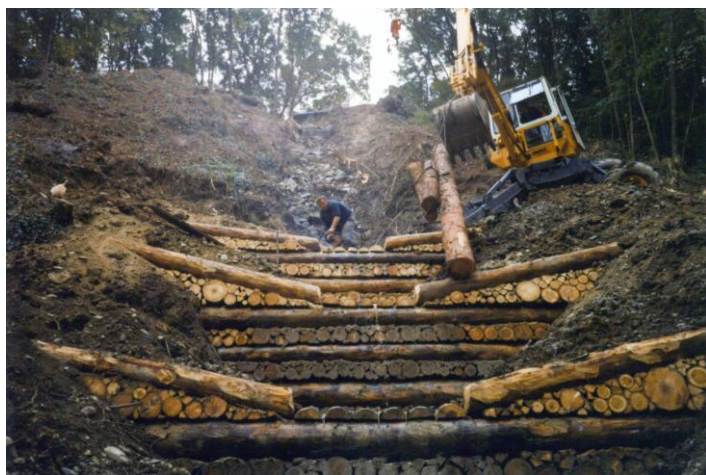
Les forêts propriétés de la Commune d'Onex sont situées dans un secteur B de protection des eaux souterraines. Ce secteur est une particularité genevoise mise en place avec l'accord de l'OFEV pour indiquer des zones particulièrement menacées, mais se situant sous une épaisseur de couche morainique protectrice suffisante. Cette situation n'implique pas de restriction particulière pour la gestion des forêts.



La carte indicative de dangers d'inondation met en évidence un potentiel débordement latérale limité le long des ruisseaux des Communes, du Bois-Carrien et du Nant des Tates-d'Onex. Toutefois, ces cours d'eau étant situés intégralement en forêt, il n'y a pas de danger d'inondation susceptible de menacer des biens ou des personnes. Aucune mesure de sécurisation n'est donc nécessaire.

Le Ruisseau du Bois-Carrien est alimenté par un collecteur d'eau pluviale, ce qui explique le fait qu'il n'est que peu approvisionné ces dernières années. La structure du rejet d'eau du Ruisseau du Bois-Carrien ayant subi des dommages, d'importants travaux de réfection devront être réalisés.

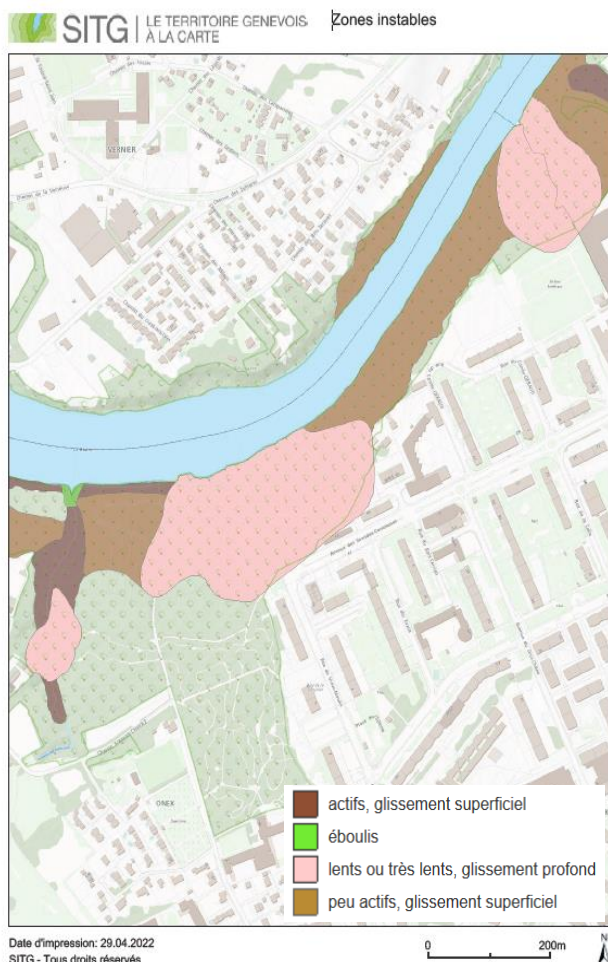
Le Nant des Tates-d'Onex sert d'exutoire à une partie des eaux claires de la cité nouvelle d'Onex. D'une longueur totale d'environ 75 m et d'une pente moyenne de plus de 60%, ce nant s'écoule dans le Rhône.



Le nant a été équipé dans les années 60 d'un lit de béton reliant 6 ressauts en bois.

En 1996, l'ouvrage étant dans un état critique, son assainissement s'est avéré nécessaire. Une reconstruction en technique semi-végétale (voir photo) soit une succession de caissons de bois complétée par des plantations a été retenue et réalisée fin 1996.

Cette série d'ouvrages arrive à son tour au terme de sa durée de vie, et il conviendra d'étudier les modalités d'une nouvelle réfection ; réfection qui devra tenir compte des dangers effectifs en présence, de l'intérêt à rétablir les dynamiques naturelles et être conduite conjointement entre les services cantonaux du paysage et des forêts (SPF), de la géologie, sols et déchets (GESDEC), des eaux (OCEau) et la commune, propriétaire du terrain et de ce nant à caractère torrentiel. Une étude préliminaire doit être réalisée par le SPF, en collaboration avec la commune, afin de déterminer les besoins de protection en regard des exigences faites aux cantons d'assurer la sécurité des territoires dangereux, notamment dans le cadre des torrents forestiers, de ravinement, d'érosion et glissement de terrain, en vertu de l'article 17 de l'ordonnance fédérale sur les forêts.



L'intégralité des forêts de pentes le long du Rhône est située en dessus de zones instables plus ou moins actives.

Les rives du Rhône sont quant à elles soumises à l'influence de la variation du niveau du Rhône en relation avec son exploitation hydraulique (éclusées et vidanges), ainsi qu'à l'effet érosif des vagues (batillage) provoqué par le passage des barges de transport des déchets.

Mis à part des affaissements ponctuels du sentier pédestre le long des berges, ces glissements ne nécessitent pas de mesures particulières de stabilisation. Ils font toutefois l'objet d'un suivi régulier de la part des SIG et de l'Etat.

S'agissant majoritairement de glissements profonds, la présence et le mode de gestion de la forêt n'a pas d'influence sur leur évolution.

2.4. PLAN DIRECTEUR FORESTIER

La réactualisation du Plan Directeur Forestier cantonal (PDFo), en cours d'enquête technique, amène la notion d'infrastructure écologique de la forêt. Le présent chapitre fait référence au nouveau plan directeur forestier et non au plan directeur de 2000.

Elle est constituée de :

- **Réservoirs de biodiversité**, où les espèces se reproduisent. La forêt genevoise représente le plus grand réservoir de biodiversité du canton. En son sein, des « Hot spots » particulièrement intéressants sont constitués par les réserves.
- **Relais**, où les espèces peuvent séjourner temporairement. Au niveau forestier, il s'agit des petits massifs de moins de 1 ha de superficie disséminés sur le territoire et qui représentent des opportunités intéressantes même pour des espèces habituellement non forestières.
- **Corridors biologiques**, qui relient les espaces nécessaires aux espèces et qui permettent aux espèces de se déplacer. Le réseau de forêts constituant la charpente paysagère ainsi que les forêts étroites, constituent d'importants corridors biologiques.

Le plan directeur forestier rappelle l'importance de la promotion du chêne dans les forêts du canton, de manière à répondre aux objectifs de politique forestière fixés par l'article 3, lettre b de la loi cantonale sur les forêts.

Ensuite, il assigne les différentes fonctions selon lesquelles la forêt doit être gérée.

Les fonctions suivantes sont mises en exergue sur le périmètre de ce plan de gestion.

- Préservation de la nature et du paysage
- Accueil du public
- Production de bois

La fonction de protection contre les dangers naturels n'a pas été retenue, contrairement à ce que prévoyait le plan directeur forestier de 2000. Cette révision résulte des précisions données par l'office fédéral de l'environnement s'agissant des forêts protectrices. Pour qu'une forêt soit reconnue comme ayant une fonction de protection contre les dangers naturels, il convient qu'elle présente cumulativement les caractéristiques suivantes :

- il doit exister un danger naturel; dans le cas présent des glissements de terrain et des zones d'érosion latérale des cours d'eau; les érosions et les glissements superficiels des berges du Rhône étant majoritairement liés à son exploitation, ils ne sont pas considérés comme un danger **naturel**;
- des personnes et des biens de valeurs notables doivent être menacés par les phénomènes dangereux mentionnés ci-dessus; ce qui n'est pas le cas d'Onex;
- la forêt doit pouvoir offrir un effet régulateur contre le phénomène dangereux; ce qui est le cas pour les érosions des berges des nants, mais qui n'est pas le cas pour les glissements profonds.

2.4.1. Préservation de la nature et du paysage

La chênaie, dans ses différentes expressions, est un élément majeur du patrimoine forestier du canton. Vu son intérêt naturel et culturel inestimable, elle doit être maintenue comme association forestière principale.

La gestion des peuplements genevois est particulièrement respectueuse des processus naturels par l'application d'une sylviculture proche de la nature utilisant les essences locales et le rajeunissement naturel. De plus, bon nombre d'actions dédiées à la biodiversité sont largement pratiquées durant la gestion courante de la forêt. Il s'agit principalement de l'interdiction des travaux forestiers durant la période de nidification des oiseaux, de la création de lisières étagées, de la conservation de bois mort et d'arbres habitats, ainsi que la délimitation d'îlots de sénescence.

En termes géographiques, les trois structures suivantes ont été retenues par rapport au PG d'Onex, en analogie avec la terminologie de l'infrastructure écologique :

Les **réserves** qui sont officiellement délimitées et qui ont le statut de réserves forestières et naturelles au sens de la législation genevoise (LPMNS et LForêts) font partie intégrante des massifs forestiers dans lesquels elles font figure de « Hot spots ». Il n'y a pas de réserves naturelles ou forestières à Onex, les réserves les plus proches étant celles du Bois des Mouilles et des Nant de Borbaz et des Picolattes à Bernex et du Bois de la Grille à Vernier.

Les **noyaux nature** qui sont des espaces forestiers peu perturbés et de dimension suffisante (plus de 1 hectare) dans lesquels la biodiversité forestière peut s'épanouir (site prioritaire de flore ou de la faune). La très grande majorité des forêts d'Onex est située dans des "noyaux nature".

Les **relais nature** sont des espaces forestiers de petite dimension (moins de 1 hectare) ou proche d'une infrastructure qui crée des dérangements fréquents voire continus, ne permettant pas à la biodiversité forestière de s'y développer pleinement. Les usages humains peuvent y être tolérés, aménagés, voire accrus (Bois de la Chapelle).



Fonction de coeur : Nature

- Réserve
- Noyau nature
- Relais nature

2.4.2. Accueil du public

L'accueil du public en forêt est particulièrement multiforme puisqu'il s'étend de la simple promenade à l'accueil des petits enfants dans le cadre de crèches en forêt, en passant par diverses activités sportives.

La promenade à pied en forêt peut être exercée librement car le Code Civil Suisse (art. 699) garantit la libre circulation des piétons dans la forêt ainsi que la cueillette des baies et champignons. Assortie d'un réseau de cheminements dense et d'une topographie peu accidentée, cette réglementation fait de la forêt genevoise un lieu particulièrement accueillant pour la population en quête de délasserment.

De plus, pour la forêt d'Onex, divers équipements sont offerts en accès libre aux utilisateurs.

- Piste Vita
- Sentier didactique et panneaux d'information
- Itinéraire de randonnée (tourisme pédestre)

Le plan directeur forestier différencie les activités humaines en regard de l'intensité des usages souhaités et/ou existants :

Les activités sont **régulées** dans les aires dans lesquelles la protection du milieu forestier est prioritaire comme dans les réserves ; il n'y a pas de périmètre régulé à Onex.

Globalement, à l'échelle du canton, les activités sont **tolérées** dans la majorité des peuplements ; mais à Onex, au vu de la densité des usages et de la taille des peuplements, seuls quelques petits périmètres sont affectés à ce type d'usage. Les forêts sont considérées comme étant **aménagées** dans les endroits dans lesquels des infrastructures ont été créées à cet effet, (Bois de la Chapelle).

Elles revêtent un caractère **accru général** sur des surfaces dans lesquelles la pression du public est simplement plus forte (dans le cas présent il s'agit des zones de liberté pour chiens le long du Rhône).

Enfin, il peut être prévu que les forêts soient amenées à accueillir un usage **accru particulier** (tels que vélo de descente, parc aventure, lasergame, etc.) limitant les autres usages.



Fonction de coeur : Usage

- Régulés
- Tolérés
- Aménagés
- Accrus général
- Accrus particulier

2.4.3. Production de bois

L'existence même de la forêt est génératrice de bois par la croissance des arbres.

Toute action d'entretien de la forêt nécessite la coupe d'arbres, qu'il s'agisse de sécuriser les chemins de randonnée et les routes ou qu'il faille éclaircir les peuplements afin d'apporter plus de lumière pour favoriser la croissance des arbres maintenus et/ou initier la régénération de la forêt. Les arbres abattus peuvent être soit laissés sur place au bénéfice des processus naturels de décomposition soit valorisés au profit de la société qui est en recherche de matières premières écologiques, locales et renouvelables.

Pour des raisons historiques, la qualité des bois issus des forêts du canton ne permet pas une forte valeur ajoutée par leur utilisation comme bois de construction ou de menuiserie. La majeure partie est valorisée comme bois énergie sous formes de plaquettes ou de bûches.

La sylviculture pratiquée depuis plusieurs décennies permettra, à terme, la production d'une part plus importante de bois de qualité pouvant être utilisées dans la construction ou la fabrication de meubles. Ces assortiments de bois ayant une valeur commerciale très supérieure à celle du bois énergie, l'autofinancement de l'entretien de la forêt s'en trouvera amélioré.



Production de bois

- Production
- Valorisation
- Sanctuaire

2.4.4. Forêts étroites

Deux petits périmètres de forêts étroites ont été identifiés sur le périmètre du plan de gestion. Ces forêts font respectivement 15 et 22 m de large.



Ces forêts étroites (d'une largeur de moins de 40 mètres) possèdent des caractéristiques et des fonctions particulières qui doivent être prises en compte dans leur gestion. Le principe de base orientant la gestion de ces forêts est ici la conservation du couvert forestier par de grands arbres.

Cela implique une sylviculture anticipatrice des besoins de rajeunissement qui permet d'éviter d'avoir à couper des zones entières qui auront vieilli simultanément.

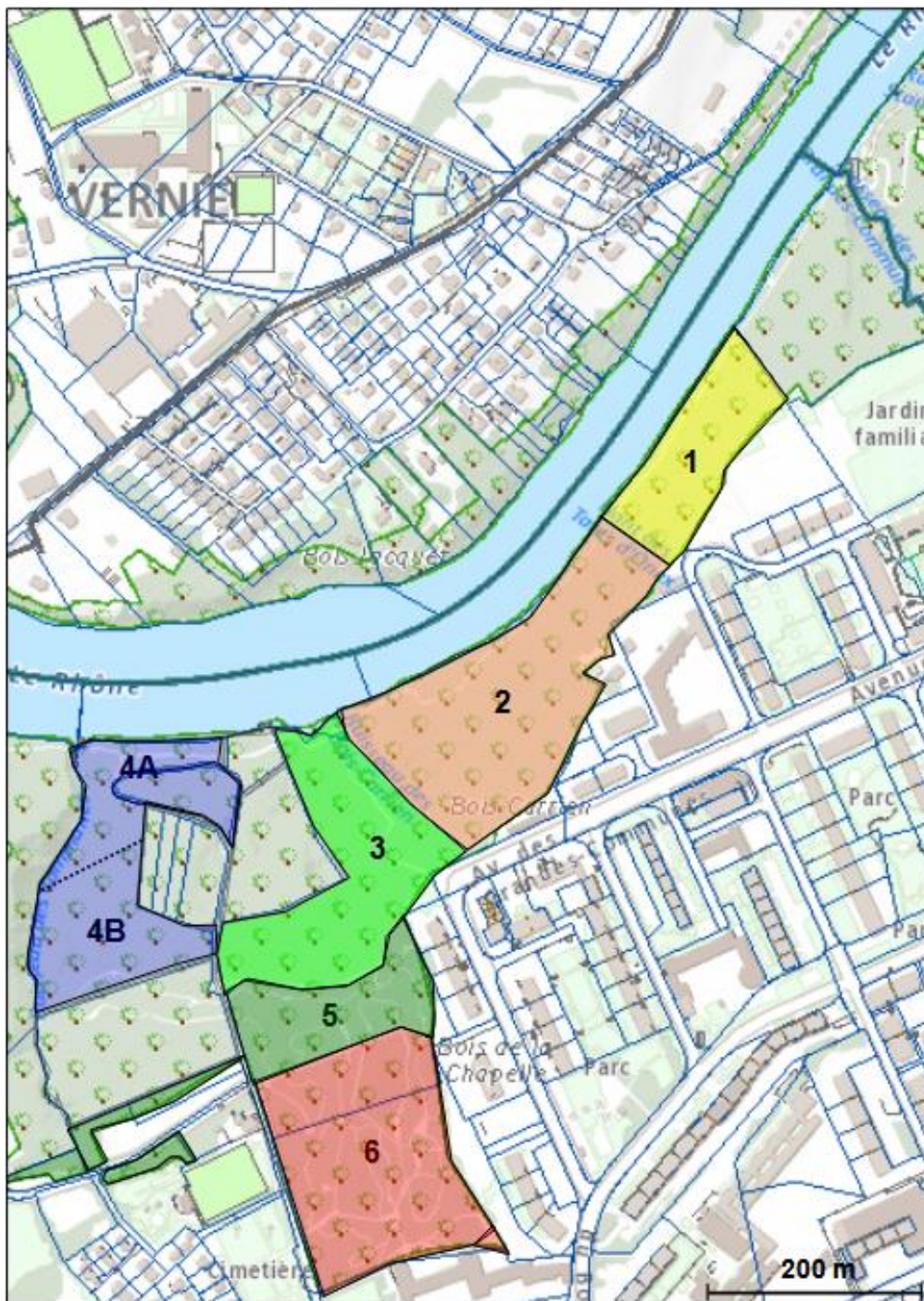
La gestion des lisières par rapport aux besoins des biens-fonds voisins est également soumise à des contingences impératives. L'établissement de lisières étagées n'est généralement pas possible car cela impliquerait l'élimination de la majorité des grands arbres sur une profondeur d'une vingtaine de mètres, impactant de manière délétère la structure même du massif.

Les fonctions assurées par les forêts étroites sont particulièrement fragiles, spécialement en ce qui concerne le continuum boisé. Les pressions venant de l'utilisation des biens-fonds voisins doivent en conséquence être limitées au strict minimum. Il s'agira en particulier de l'octroi de dérogations pour des constructions prévues à moins de 20 mètres de la lisière (distance légale de construction). De telles dérogations doivent rester l'exception et les compensations demandées devront palier le mieux possible aux atteintes causées à l'espace de lisière.

L'aménagement d'infrastructures d'accueil du public n'est pas favorable et doit être limité. Les cheminements de mobilité douce doivent longer les forêts étroites et ne pas être placé à l'intérieur des forêts.

3. ETAT DE REFERENCE ET DIAGNOSTIC : FORET

DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS (COEUR)



1	H _{dom} : 22-28 m ; dr : 70% ; F : 96%
2	H _{dom} : 20-28 m ; dr : 79% ; F : 89%
3	H _{dom} : 20-28 m ; dr : 81% ; F : 99%
4A	H _{dom} : 24-28 m ; dr : 82% ; F : 99%
4B	H _{dom} : 17-24 m ; dr : 82% ; F : 99%
5	H _{dom} : 24-28 m ; dr : 82% ; F : 99%
6	H _{dom} : 24-28 m ; dr : 82% ; F : 99%

Volume sur pied moyen :
291 m³/ha

Surface terrière moyenne :
27 m²/ha

Répartition moyenne Petit Bois /
Moyen Bois / Gros Bois (%) :
21 / 60 / 19

1- 6 : secteurs d'intervention H_{dom}: hauteur dominante dr : degré de recouvrement F : feuillus

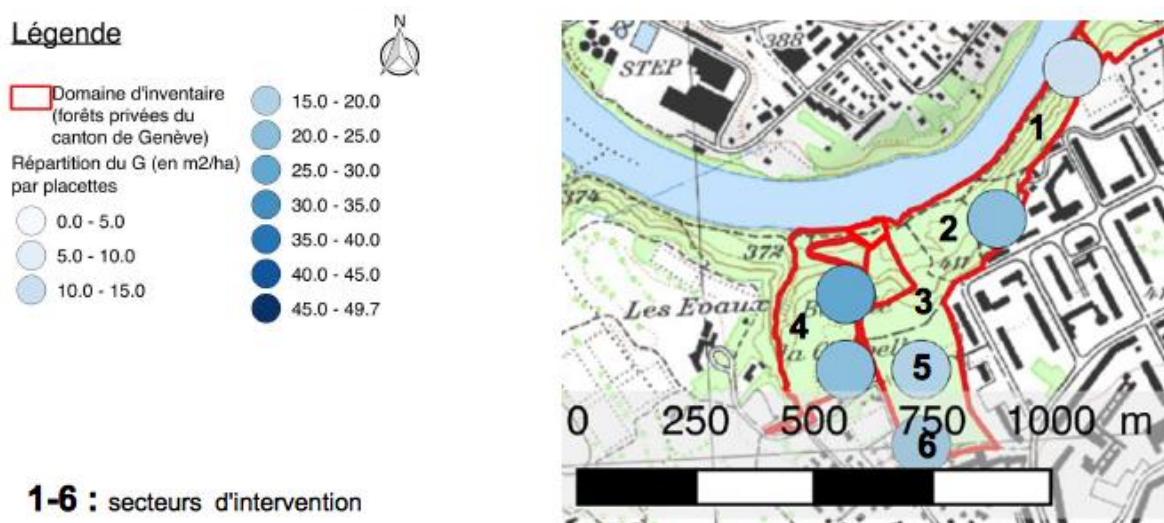
3.1. VOLUMES

(Cf. Carte du degré de recouvrement, *ANNEXE I*, Carte de répartition des hauteurs dominantes, *ANNEXE II*, Carte du mélange résineux-feuillus, *ANNEXE III*)

Selon l'inventaire de 2018, le volume moyen du massif est de **291 m³/ha**, alors qu'il était de 312 m³/ha en 2004.

Le volume d'un arbre est calculé à partir de la surface terrière (surface de la section d'un arbre mesurée à 1,30 mètre du sol), multipliée par la hauteur et par un coefficient de forme (spécifique à chaque essence).

Carte de répartition de la surface terrière par placette d'inventaire (*extrait des résultats d'inventaire des forêts privées du Cabinet Leforestier, déc. 2018*)



Il faut noter quelques variations géographiques par rapport au volume moyen.

Dans le secteur **1**, le volume est inférieur, dans les secteurs **2, 3, 5 et 6**, il est dans la moyenne et dans le secteur **4**, il est légèrement supérieur.

Diagnostic

Le volume par hectare a diminué ces 20 dernières années. Malgré la marge d'erreur qu'il peut y avoir entre les deux inventaires, il est notoire que les interventions 2005 ont été assez importantes, laissant un peuplement en pleine croissance. Les futures interventions devraient être ciblées sur une valorisation des arbres d'avenir, tout en tenant compte des pentes et des zones particulières (zone prioritaire de flore, zone à forte concentration d'usagers, zones avec plantes de la liste rouge).

Carte de répartition de la surface terrière par catégories de diamètres (*extrait des résultats d'inventaire des forêts privées du Cabinet Leforestier, déc. 2018*)

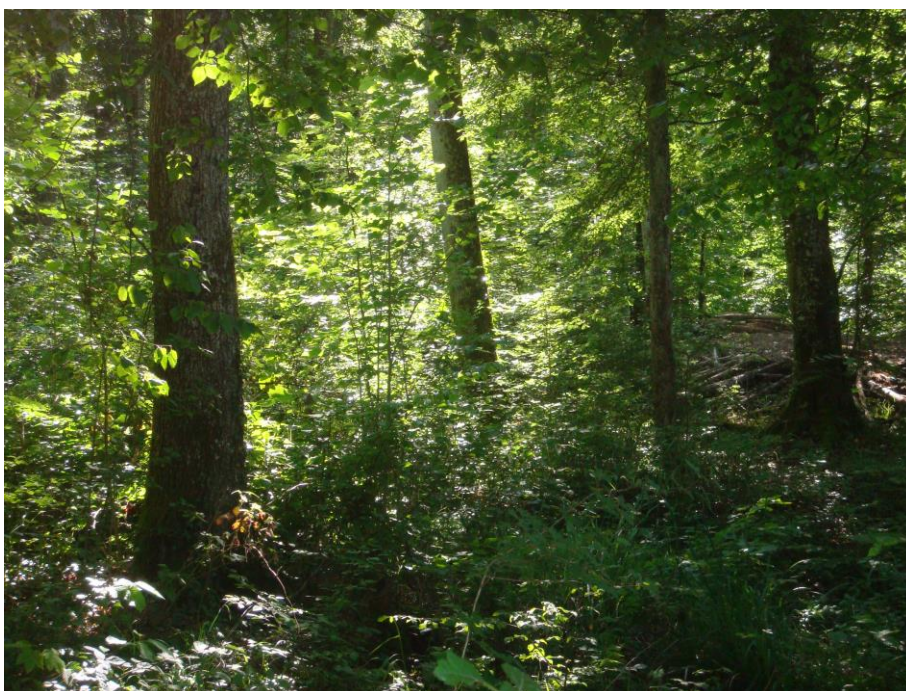
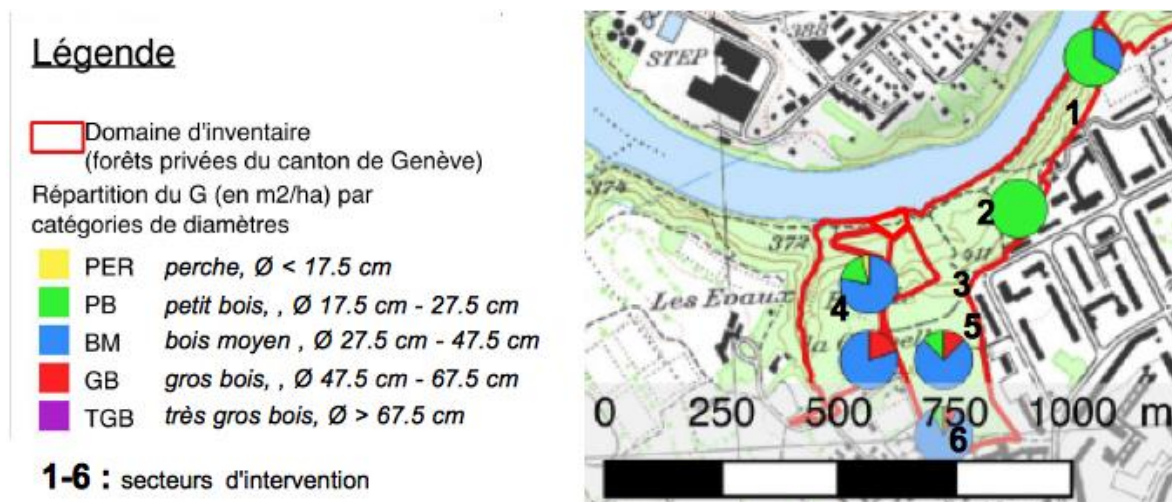


Photo 4 : gros bois

La forêt de pente (du nord-est du périmètre au Ruisseau du Bois-Carrien) est principalement du perchis, avec quelques bois moyens dans le secteur 1. C'est le résultat des interventions menées, qui ont conduit à améliorer la stabilité du peuplement de pente, amenant une forêt plus jeune avec moins d'arbres instables. Les diamètres sont plus importants sur les zones à faible pente, avec quelques gros bois. On recherchera à favoriser le maintien de gros arbres dans ces zones (4-5-6).

Etat d'équilibre

(Texte issu du SRGS de Bretagne)

On considère que l'état d'équilibre est atteint lorsque la futaie remplit les conditions suivantes :

- Surface terrière des arbres de futaie précomptable (diamètre > à 17.5 cm de diamètre) comprise entre 12 et 18 m² / ha.

- Répartition équilibrée des différentes classes de grosseur :

petits bois (PB) / bois moyen (BM) / gros bois (GB).

PB 2 à 4 m²/ha

BM 4 à 6 m²/ha

GB 6 à 9 m²/ha.

En nombre de tiges, on obtient ;

PB 35 à 60 %
 BM 20 à 45 %
 GB 15 à 30 %.

- Présences de bouquets de régénération et de perches.

Diagnostic

Les interventions de ces 20 dernières années ont donné une forêt rajeunie, mais encore peu irrégulière.

Actuellement, c'est une forêt en pleine croissance, avec une prédominance de petits bois et bois moyens. Les surfaces de perches (< 17,5 cm) sont peu présentes, mais la forêt commence à être étagée et le rajeunissement est présent dans les autres zones.

Il manque pour obtenir un état d'équilibre des gros bois et des perches.

Les futures interventions devront plus se diriger sur la création de cônes de rajeunissement, tout en favorisant les gros bois, et éventuellement sur la mise en place d'îlots de sénescence.

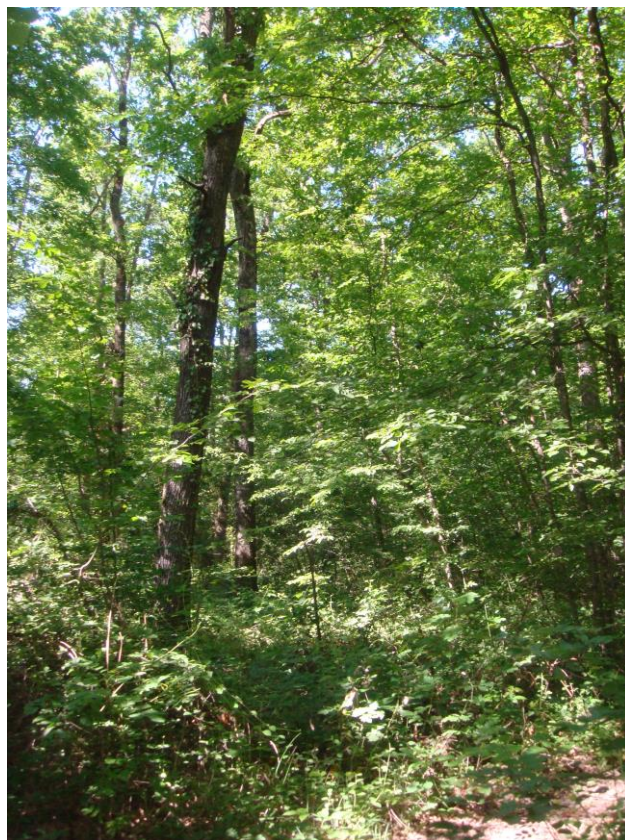
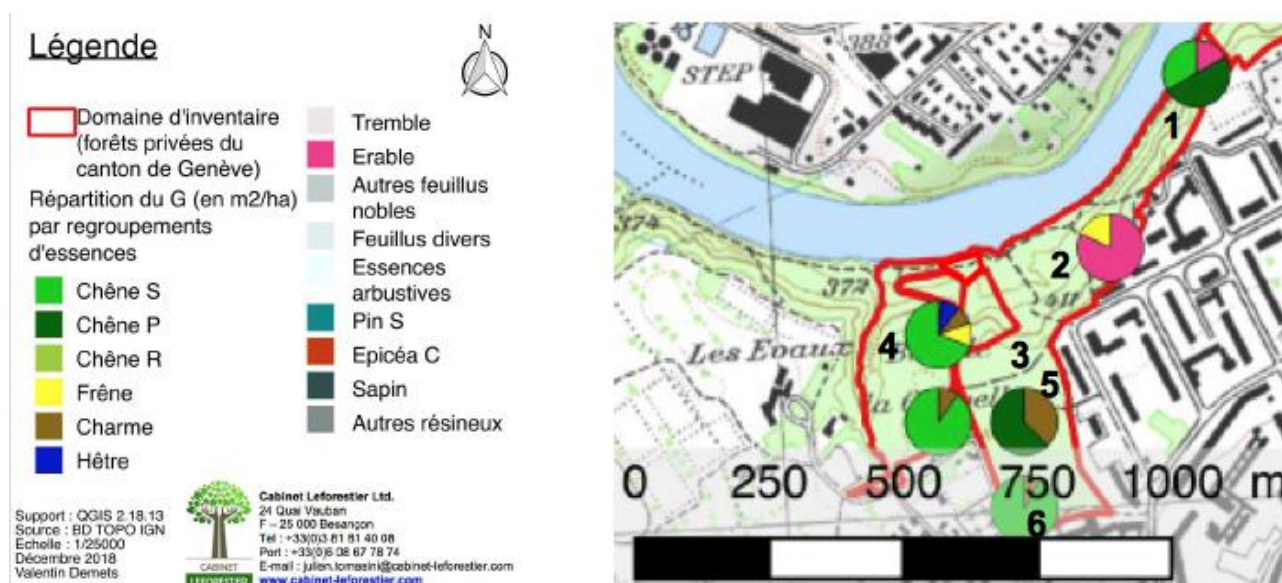


Photo 5 : petits bois

Carte de répartition des essences (extrait des résultats d'inventaire des forêts privées du Cabinet Leforestier, déc. 2018)



Le peuplement est composé principalement de feuillus (chênes, charmes et érables), et fort peu

(1.6%) de mélange feuillus-résineux (ifs et épicéas), ces derniers sont plutôt au stade de recrûs. Aucune surface ne contient une majorité de résineux.

Selon les placettes d'inventaire, le chêne est quasiment partout, l'érable est surtout présent dans les perchis de pente et les charmes sont éparpillés sur tout le massif.

Mélange feuillus/résineux	[m ²]	%
feuillus	161 761,71	98,40%
feuillus/résineux	2 638,29	1,60%
résineux	0,00	0,00%
	164 400,00	100,00%

Diagnostic

Selon le nouveau PDF, *l'enjeu est ici de conserver un fort pourcentage de chênes, représentant un patrimoine historique de valeur*, le chêne doit donc être favorisé.

L'érable et le hêtre risquent d'avoir des problèmes de croissance, dus au réchauffement du climat.



Photo 6 : mélange feuillus-résineux

3.2. SERVITUDES ET AUTRES CONTRAINTES

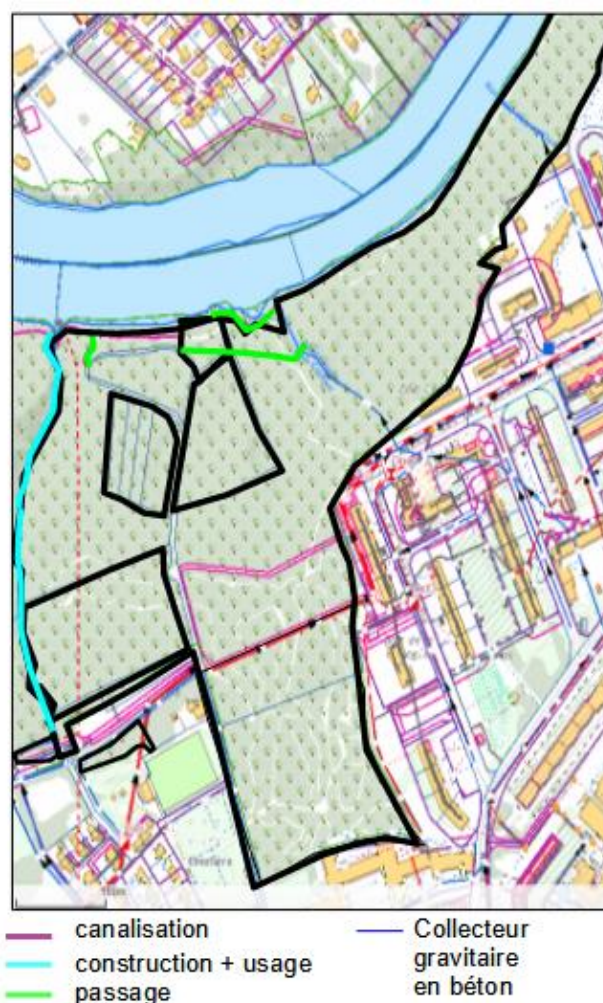
Il existe sur le périmètre diverses servitudes, mais la plus contraignante par rapport aux forêts est celle de canalisation entre le Bois de la Chapelle et le Bois Carrien. C'est principalement le réseau du chauffage à distance à partir de l'usine de valorisation des déchets des Cheneviers par l'entreprise Cadiom.

Les servitudes de passage, d'usage et de construction sont des servitudes de surface.

A noter que les servitudes de passage pour le chemin de randonnée pédestre sur les parcelles communales ne couvrent que deux petits secteurs.

Diagnostic

Les canalisations peuvent poser un problème sylvicultural, les arbres de gros volumes devant systématiquement être coupés. De plus, cela pourrait également limiter l'abattage et le débardage, si ce dernier se fait par tracteur. Il faudra donc surveiller les charges de passage.

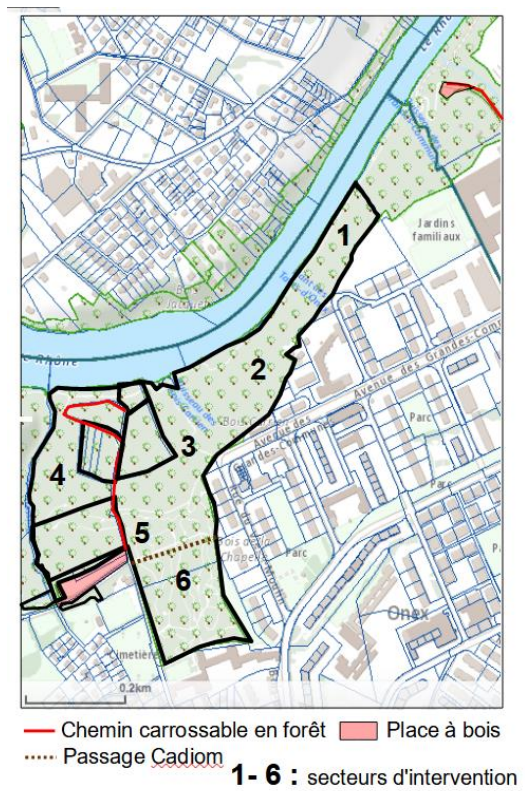


3.3. DESSERTE

Lors du PG de 2002, le problème de desserte pour le débardage et l'évacuation du bois s'était posé de manière aiguë. Il était impossible de construire une route le long de la rive, et il n'y avait aucune place pour ancrer des téléphériques forestiers ou entreposer le bois en haut des pentes. La sortie des bois par le fleuve était fort limitée, du moment qu'il n'y avait aucune possibilité de place de dépôt pour le bois et le flottage était limité par les SIG qui utilisent le *Rhône* pour transporter les déchets par péniche. Après moult concertations, il y eut d'abord un consensus pour un débardage par hélicoptère, puis pour celui à cheval, qui a été approuvé.

Pour sortir le bois par transporteur, il existe 2 chemins d'accès carrossables (dont celui à l'ouest a été utilisé pour les interventions en 2005 et 2007), avec deux places de dépôt de bois, une de petite et une de moyenne taille.

La desserte fine est existante sur les zones 4-5-6 et en partie sur la 3. Elle peut à tout moment être utilisée si tel est le souhait de la commune.



Diagnostic

Le débardage reste un problème, il est impossible de tracer des layons dans la partie en pente.

Actuellement, il y a de petits transporteurs qui pourraient peut-être emprunter le chemin piétonnier le long du *Rhône*. Ce sentier fait partie du Plan directeur des chemins de randonnée pédestre (cantonal), Ce n'est pas un facteur bloquant, car ce chemin est sur le fonds de la Commune et il est au bénéfice d'une servitude de passage sur la partie aval de l'embouchure du ruisseau du bois Carrien.

Pour la durée de ce PG, le bois coupé dans les pentes (secteurs 1, 2, 3 et le haut du 4) restera au sol.

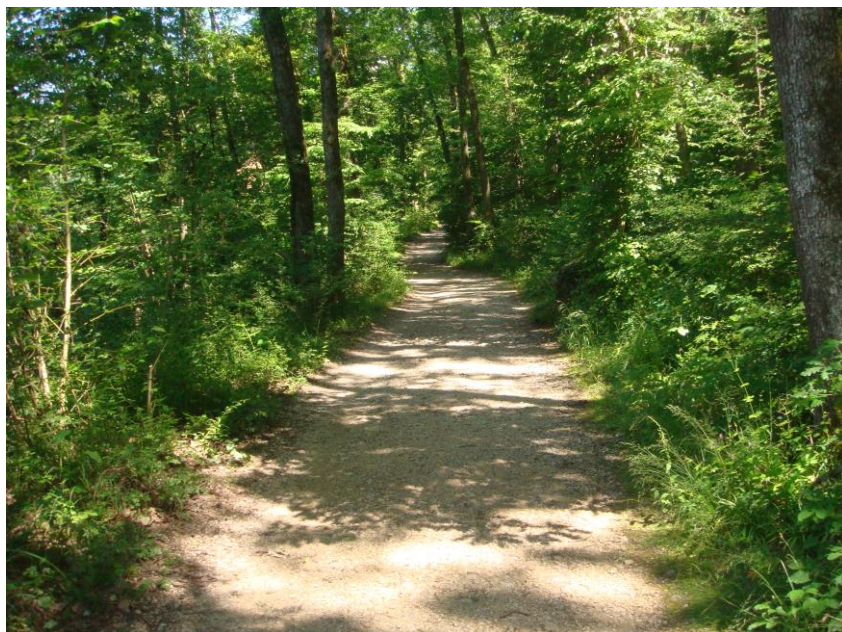


Photo 7 : chemin piétonnier à revêtement en dur et accès au débarcadère

Sur les surfaces moins pentues (secteur 6, 5 et bas du 4), le bois sera amené sur le chemin d'accès au débarcadère, par treuillage ou petit transporteur.

Le passage Cadiom (chauffage à distance par l'incinération d'ordures) donne une limite usuelle de charge de 40 tonnes. Il faudrait si possible poser sur un film plastique une assise en béton maigre ou en grave stabilisée pour répartir la charge (communication du Domaine d'expertise Thermique SIG).

3.4. FONCIER - AFFECTATION



Mise à part une parcelle de l'Etat de Genève et quelques parcelles privées, les parcelles du périmètre sont propriétés de la Commune d'Onex.

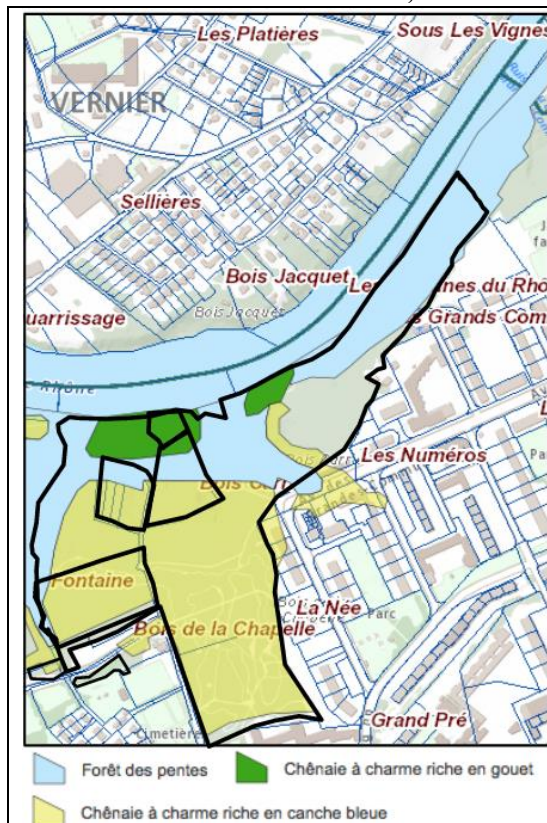
Le Domaine public cantonal (DPC) du *Rhône* n'empiète qu'à peine sur les rives. Le chemin d'accès au débarcadère est dans le Domaine public communal (DPCo). Quant aux zones d'affectation du sol, presque tout le périmètre est en « Bois et Forêts ». Il existe une petite parcelle, en lisière de forêt, parallèle à l'avenue des Grandes-Communes, qui est toujours en zone agricole, mais qui fait partie du cadastre forestier.

Diagnostic

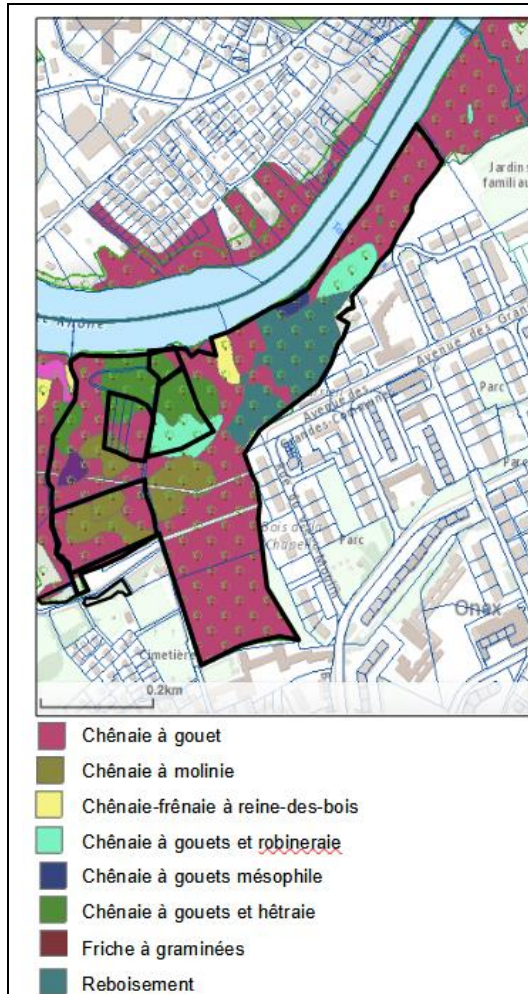
L'état du foncier et des zones d'affectation n'entraîne aucune restriction pour de futures interventions sylvicoles, si ce n'est le fait que les propriétés privées doivent être épargnées, sauf si les propriétaires acceptent d'entrer en matière.

3.5. PHYTOSOCIOLOGIE

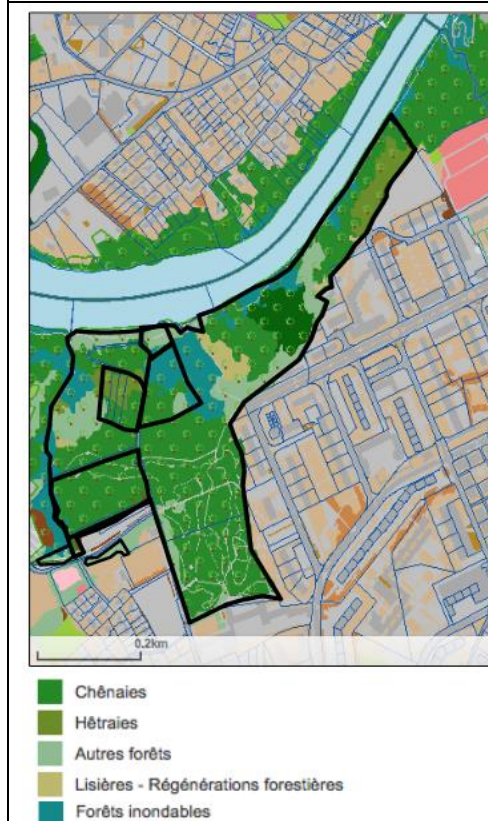
Carte Etter et Morier-Genoud, 1963



La carte phytosociologique des forêts du canton de Genève (*Etter et Morier-Genoud, 1963* : Cf. ci-contre), ne présente que 3 catégories d'association : les forêts de pentes, la chênaie à charme riche en canche bleue (ou chênaie à molinie) et la chênaie riche en gouet.



La carte de la végétation (*Werdenberg & Hainard, 1999*) donne principalement une chênaie à gouet, avec quelques îlots de milieux spéciaux, demandant des entretiens spécifiques. Il faut remarquer qu'actuellement, il n'est pas certain de trouver de la chênaie à molinie ou encore de la chênaie-frênaie à reine-des-bois dans les parcelles étudiées.



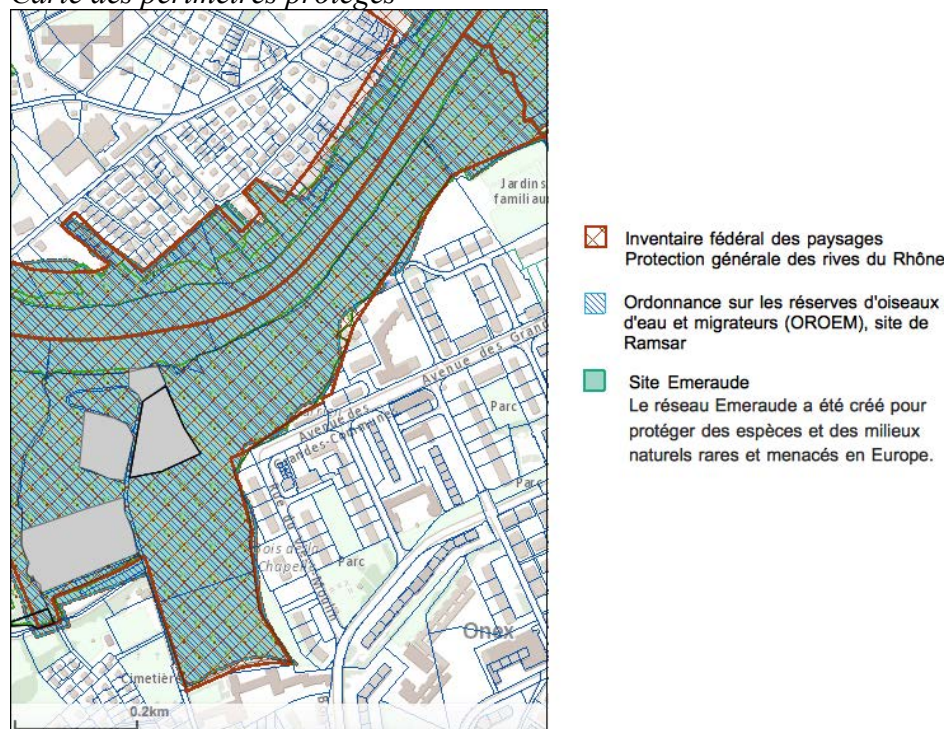
Quant à la carte des milieux naturels, elle est beaucoup plus générale. Elle ne parle que de chênaie et de hêtraie, ainsi que de forêt inondable le long du *Rhône*.

4. ETAT DE REFERENCE ET DIAGNOSTIC : PAYSAGE, MILIEUX ET ESPECES

4.1. PERIMETRES PROTEGES

Si les forêts d'Onex n'accueillent pas de réserve naturelle, elles font toutefois partie d'un large ensemble de périmètres protégés au niveau national et international, au vu de leur qualité paysagère et naturelle.

Carte des périmètres protégés



Le massif fait également partie du réseau écologique genevois (REG), dans le continuum forestier. Un continuum est un ensemble de milieux complémentaires utilisés de manière préférentielle par des groupes d'animaux et/ou de plantes.

Le continuum vert est la partie forestière du réseau écologique genevois, il englobe toutes les zones forestières importantes pour la faune et la flore.

Chaque continuum contient trois zones distinctes :

- Les zones nodales, qui sont les milieux les plus favorables aux espèces animales et végétales caractéristiques du continuum forestier
- Les zones d'extensions, qui sont les milieux favorables.
- Les zones complémentaires, qui offrent des possibilités d'échange entre les deux premiers types de zone.

La surface forestière d'Onex fait partie des zones d'extension et complémentaires.



4.2. PAYSAGE

4.2.1. *Etat actuel*

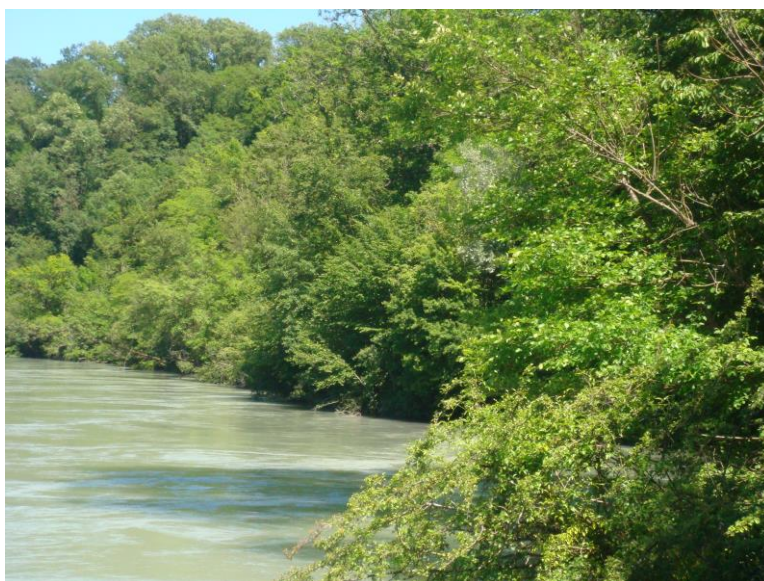


Photo 8 : paysage de ripisylve

Selon la fiche descriptive de l'IFP 1204 "Le Rhône genevois - Vallons de l'Allondon et de La Laire", le paysage du Rhône est protégé sur l'intégralité de son cours genevois; son paysage est notamment marqué par les nombreux et profonds méandres qu'il forme avec ses affluents et se caractérise par des paysages très naturels et sauvages. Au travers d'un territoire particulièrement varié, le Rhône genevois est riche d'étangs, de forêts humides, de prairies sèches et de falaises. Dès la confluence de l'Arve, ses rives deviennent verticales et bordées de falaises, souvent très friables et instables. Au-dessus des falaises, de chaque côté, la rivière est entourée par un large cordon boisé. Le Rhône s'enfonce dans une profonde vallée et s'écoule entre deux cordons boisés. Une forêt alluviale, constituée de fragments de saulaie blanche (*Salicetum albae*) – association forestière très rare – forme un étroit cordon riverain. Les pentes et les terrasses surplombant le Rhône et ses affluents sont couvertes d'associations forestières très rares : la chênaie à gouet (*Stellario-Carpinetum*) domine les stations méso-hygrophiles tandis que les endroits les plus secs et ensoleillés sont caractérisés par des pinèdes à orchidées (*Cephalanthero-Pinetum*). Dans ces secteurs, les alluvions graveleuses des falaises rocheuses interrompent le ruban forestier.

Le massif en lui-même est un élément paysager pour la Commune d'Onex, mais également pour les communes voisines.

Les structures végétales jouent un rôle éminent dans les rythmes de vie des paysages. Ces structures constituent des lignes de lecture du paysage et sont des éléments forts de leur perception par les populations. Le principe étant que pour un observateur, les différents éléments composant un paysage soient plaisants dans leur nature, hauteur, composantes, biomasse et volume. De plus, il devrait composer avec des différences de densité de feuillages et de couleurs changeantes selon les saisons.

Les mesures sylvicoles doivent contribuer à améliorer et garantir la fonction paysagère du massif boisé, surtout dans la lisière.



Photo 9 : lisière bord de ville

Plus spécifiquement, les lisières orientées vers le sud-est forment un élément continu du paysage, vu depuis les immeubles et les jardins familiaux, sauf au niveau du terrain de sport où la lisière est enfermée derrière un grillage. Par ailleurs, les lisières orientées vers le sud-ouest (Bois de la Chapelle) forment également un élément continu du paysage, vu depuis le chemin François-Chavaz ou le cimetière. Elles ont été structurées une première fois en 2014, et entretenues en 2015 et 2016.

Le long du Rhône, la ripisylve (ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau) forme un cordon végétal qui augmente la connectivité écologique (connexion fonctionnelle et effective nécessaire au fonctionnement des écosystèmes sur le long terme) des paysages. C'est donc un élément important du paysage naturel.

Diagnostic

Certaines lisières doivent être améliorées avec des interventions sylvicoles avec une structuration vers l'intérieur du peuplement (sauf vers les forêts étroites) et une adaptation à l'exposition.

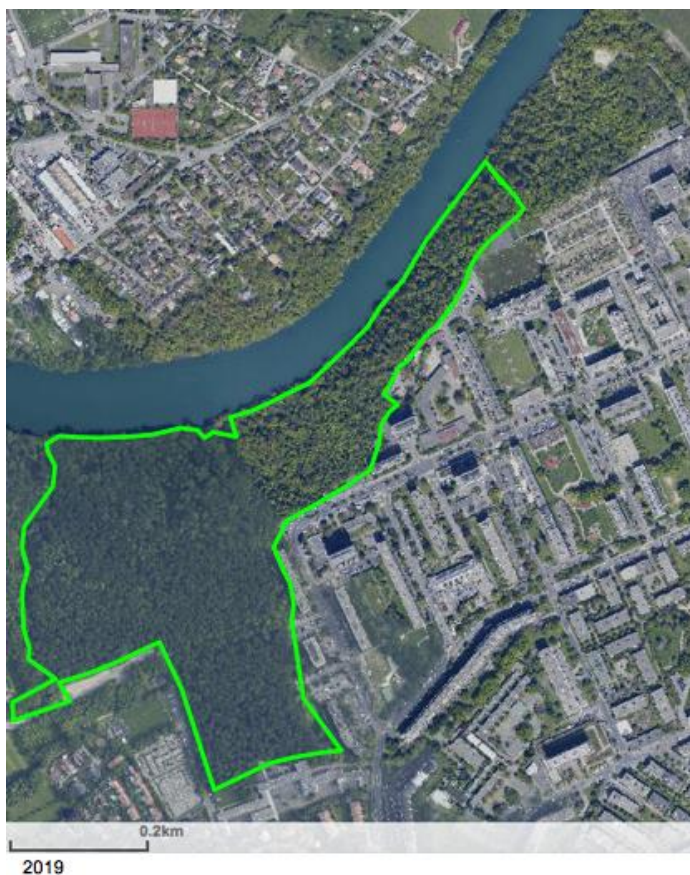
4.2.2. Evolution du paysage



1932



1972



En 1932, le massif forestier est quasiment le même qu'actuellement. Une zone entre le *Nant du Bois-Carrien* et le *Nant des Tattes d'Onex* contient des champs et des constructions. Au niveau du bois de la Chapelle, il y avait une décharge (communication personnelle).

En 1972, les constructions ont disparu dans cette zone, mais c'est encore des champs.

C'est au début des années 80 que cette zone a été reboisée. Elle est d'ailleurs décrite par Werdenberg et Hainard comme « reboisement, plantation ».

Actuellement, le massif est un ensemble paysager continu.

4.3. FLORE

Tout le périmètre est dans un site émeraude (voir carte).

De plus, à l'ouest du massif (secteur 4), proche des Evaux, il y a un site prioritaire de flore (voir ci-contre), pour la conservation de la dent de chien.

Ces sites font l'objet de mesures de conservation et sont à considérer dans les plans d'aménagement du territoire, donc dans un plan de gestion spécifique, en accord avec le service de la biodiversité.



Du point de vue floristique, plusieurs plantes de la liste rouge des plantes vasculaires de Genève ont été identifiées dans les forêts d'Onex : la Dent de Chien (*Erythronium dens-canis* – potentiellement menacée) et le Grémil pourpre bleu (*Buglossoides purpureocaerulea* - potentiellement menacé, mais également le Sorbier domestique (*Sorbus domestica* – en danger), l'Anthéric à fleurs de lis (*Anthericum liliago* – vulnérable), l'Ophris abeille (*Ophrys apifera* – vulnérable).



La dent de chien (*Erythronium dens-canis*)

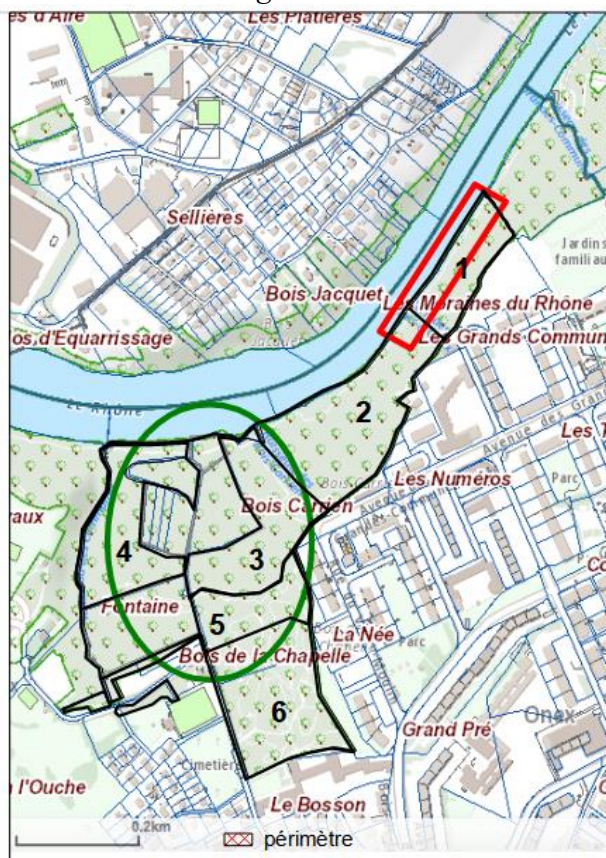


Le grémil (*Buglossoides* sp.)

Préférentiellement héliophile, cette espèce peut néanmoins s'accommoder de stations en demi-ombre et ne supporte pas les gelées tardives et les températures extrêmes.

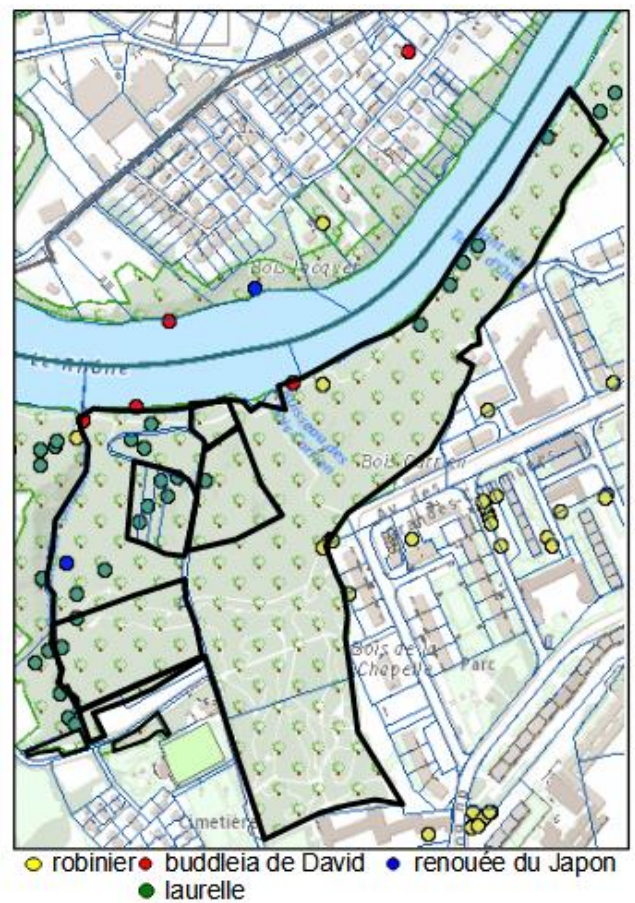
Forêts claires, surtout chênaies pubescentes, buissons, thermophile (cette espèce aime les sols plutôt secs et des températures douces à chaudes).

Plantes sur liste rouge



○ Dents de chiens □ Grémil
1- 6 : secteurs d'intervention

Plantes envahissantes



● robinier ● buddleia de David ● renouée du Japon
● laurèle

Quant aux plantes envahissantes, le robinier (*Robinia pseudoacacia*) pose le problème de se reproduire rapidement et d'envahir peu à peu la forêt locale. Lors de coupe, le martelage cherche à fortement diminuer sa présence.

Le buddleia (*Buddleja davidii*) se rencontre sur de nombreux types de sols, mais préfère cependant les sols drainés pauvres en matière organique et ensoleillés.

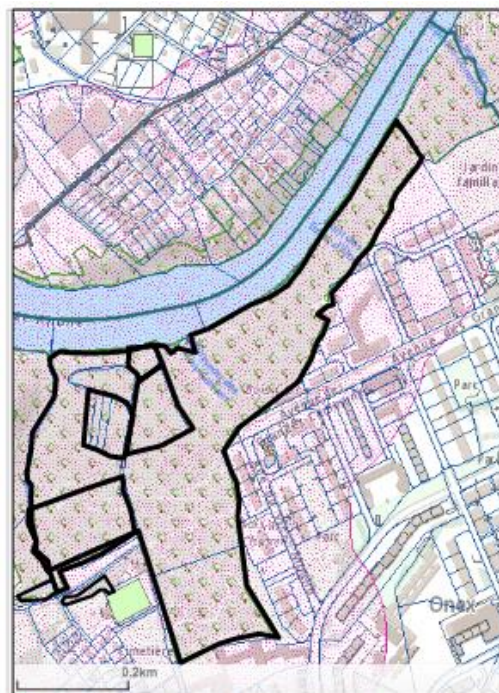
La renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) affectionne les zones alluviales et les rives des cours d'eau où l'humidité et la richesse nutritive du substrat lui permettent d'avoir une croissance optimale, conduisant à des peuplements monospécifiques. Elle peut former de larges fourrés denses, qui doivent être contenus, dans la mesure des possibilités financières. Mentionnées sur la carte et réellement problématiques sont les zones envahies par la laurèle (*Prunus laurocerasus*).

4.1. FAUNE

La Commune d'Onex est partie prenante dans le contrat corridors transfrontaliers Champagne-Genevois, qui comprend la fiche action no 20 « Réduire les risques de collisions avec la grande faune ». Vu l'unique chemin carrossable que contient le massif forestier, les risques de collisions paraissent minimes.

Du point de vue de la faune, les forêts sont comprises dans divers périmètres protégés : au niveau international (*Site émeraude*), au niveau fédéral (Convention de Ramsar : *Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau*, Ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et migrateurs - OROEM), ainsi qu'un cantonal (*Loi sur la protection générale des rives du Rhône*).

Tout le périmètre fait partie de la zone à risque de dégâts de la faune aux cultures (Zone A). Pour la forêt, le passage de la faune implique surtout des risques de dégâts aux rajeunissements.



Zone à risques de dégâts de la faune aux cultures



Deux sites prioritaires pour la faune ont été identifiés. Le premier est situé sur la partie supérieure des forêts et accueille plusieurs reptiles : la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), c'est une petite couleuvre grise à brun ou roussâtre qui mesure entre 50 et 70 cm de long ; la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), un des plus grands et des plus beaux serpents existant sur le sol européen.

Le deuxième site est situé dans les forêts de pente, au nord du périmètre. Ce site accueille plusieurs terriers de blaireaux.

4.2. DIAGNOSTIC

Pour les interventions dans les milieux protégés, il est nécessaire de se baser sur les directives de l'OCAN (*Fiches d'action pour la biodiversité en forêt, ANNEXE IV*).

En ce qui concerne le continuum forestier, la même sylviculture que ces dernières années, soit atteindre un peuplement irrégulier, peut être appliquée sans problème.

Quant aux plantes de la liste rouge, les interventions doivent être suffisamment fortes pour amener un maximum de lumière au sol.

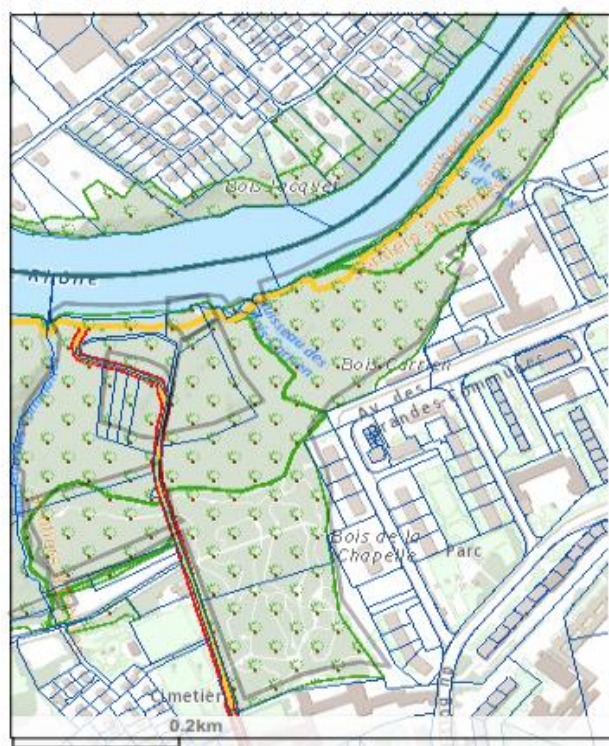
Finalement, les interventions dans les zones de plantes envahissantes doivent viser à contenir, voire à réduire leurs impacts le plus possible, sachant qu'actuellement seuls des moyens de lutte mécaniques sont applicables (coupe-fauche-arrachage), pour la plupart à forts investissements. La fréquence d'intervention pour le robinier et le buddleia doit être de 5 ans. Pour les laurèlles, une intervention par année pour les éliminer en 5 ans, puis tous les 5 ans. L'élimination de la renouée est si onéreuse (communication orale du service de la biodiversité) qu'il est inadéquat de la prévoir dans ce Plan de gestion.

Pour la faune, il faut continuer le traitement sylvicole appliqué jusqu'à ce jour, car il permet de remplir les exigences pour la grande faune et les oiseaux.

5. ETAT DE REFERENCE ET DIAGNOSTIC : GESTION DU PUBLIC ET USAGE DU SITE

Infrastructures existantes dans le périmètre

Il y a 3 infrastructures reconnues dans le massif.



Plan directeurs des chemins de randonnées pédestres

- revêtement naturel
- revêtement mixte naturel/goudron
- sentier à thèmes





Photo 10 : Cheminement pédestre, banc, poubelle



Photo 11 : Piste Vita

D'autres aménagements en infrastructure pour le public ont été mis en place, plus spécifiquement dans le Bois de la Chapelle.

En 2006, 6 panneaux thématiques ont été élaborés sur demande de la Commune, et placés en forêt, le long d'un sentier à thèmes. De plus, des panneaux de bienvenue ont été installés aux divers accès à la forêt.



Les panneaux thématiques expliquent et détaillent des curiosités végétales ou minérales, des interventions sylviculturales ou des aménagements spécifiques.

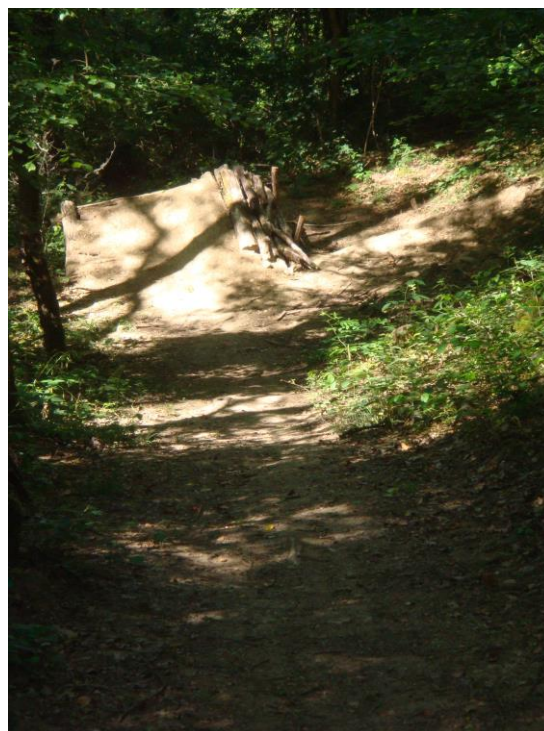
Exemple de panneau thématique



Diagnostic

Les zones sont très parcourues, non seulement par les promeneurs, avec ou sans chien, mais également par les joggeurs. Dans les zones planes, les zones de fort piétinement devront être récupérées, voire clôturées. Dans les forêts à forte pente, le piétinement ne débord pas vraiment des chemins, les usagers restent sur les sentiers existants. Par contre, des déchets jonchent le sol, des « cabanes » sont quelques fois présentes et on observe quelques déprédations aux buissons et petits arbres le long des sentiers et lisières.

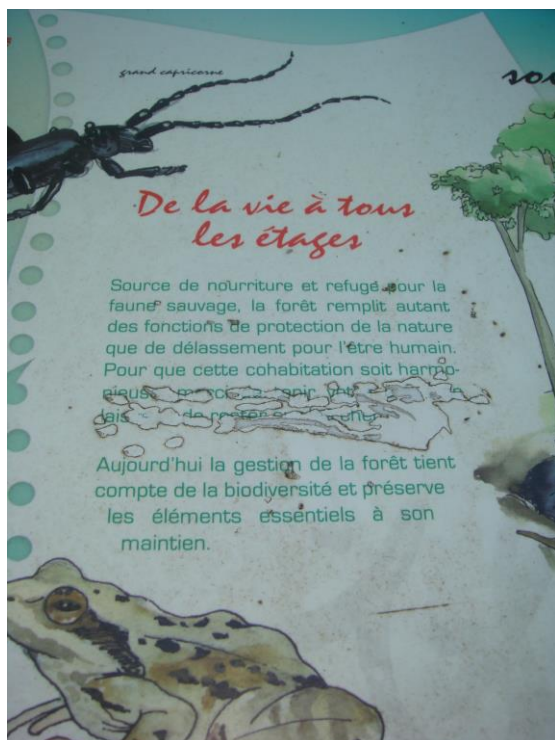
De plus, il existe un grand nombre de sentiers « sauvages », entre les chemins pour piétons officiels, ainsi que des aménagements liés à des activités de vélo (down Hill) (voir photo ci-dessous), que les propriétaires doivent éliminer en détruisant ces petites infrastructures (petit pont, tremplin, et autres), afin de respecter les exigences légales, mais également et surtout en regard des responsabilités qui résultent de leur présence pour la commune en tant que propriétaire¹. Outre le développement d'une offre structurée permettant de canaliser les activités, une surveillance régulière devrait être mise en place. La mise en place d'obstacles, tels que la mise en travers de gros tronc, de cimes d'arbres entières ou la plantation d'épineux, doit être analysée précisément, afin que ces matériaux ne puissent pas servir à la construction de nouveaux ouvrages illicites et qu'ils ne représentent pas en eux-mêmes un danger pour les usagers.



tremplin sauvage pour vélo

Il convient de relever que tout ouvrage situé sur une parcelle, même si cet ouvrage a été réalisé par un tiers, sans autorisation (du propriétaire et de l'autorité), est placé sous la responsabilité du propriétaire de la parcelle, selon les exigences des articles 41 et 58 du code des obligations.

¹ Selon un avis de droit d'Anne-Christine Favre, Professeure ordinaire à l'Université de Lausanne, les "pistes de VTT [...] réalisées illégalement sont soumises aux règles des actions du code civil. A défaut de réaction du propriétaire forestier, de tels ouvrages peuvent devenir sa propriété, par accession (art. 642 CC), et donc entrer sous sa responsabilité, quant à leur usage et les éventuels dommages qui peuvent leur être liés".



panneau thématique détérioré

Un autre impact du public est la détérioration des panneaux à thèmes. Certains ont été enlevés (Chênaie à molinie et Nant des Tattes), car plus d'actualité. Six ont été renouvelés en 2021 (voir pour exemple photo ci-dessous).

Les infrastructures nécessitent des interventions d'entretien (maintien, sécurité) le long des parcours et sentiers officiels (voir chap. interventions sylvicoles). Ils sont effectués par l'Etat (Plan directeur des chemins de randonnée pédestre, chemin descendant à l'embarcadère et sentier du bord du Rhône) et pour tous les autres par la Commune, y compris la piste Vita.

La Commune, en collaboration avec l'office cantonal de l'agriculture et de la nature est en train d'étudier les modalités de remise en état du sentier du bord du Rhône. Dans ce cadre, seules les variantes les moins impactantes pour la nature et le paysage pourront être mises en place.

La Commune devra préciser la vision qu'elle souhaite mettre en place concernant la piste Vita, ainsi que les nombreux cheminements et équipements situés dans les secteurs 5 et 6.

5.1. SECURISATION DES INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL

Les forêts de la commune d'Onex sont occupées par de très nombreux cheminements et installations d'accueil et de sport. Ces infrastructures doivent bénéficier d'un suivi régulier documenté de leur état de fonctionnement et de leur sécurité. De plus, il convient également d'assurer la sécurisation des infrastructures en regard des risques de chute d'arbres et de branches. Une sécurisation absolue signifierait l'abattage de toute la forêt, les mesures mises en place doivent être déterminées de manière proportionnée à l'importance des risques; ces derniers dépendent d'une part de la probabilité qu'un arbre ou une branche de grande dimension tombe suite à une diminution de ses caractéristiques techniques (pourriture, poids, vent, ...), cette composante du risque a été documentée par le service du paysage et des forêts sur la base de la méthode QTRA (Quantified Tree Risk Assessment). D'autre part, par la fréquentation des lieux, à savoir le temps de présence total par année d'une personne sous un arbre potentiellement dangereux.

Des comptages ont été faits sur différents sites représentatifs du canton, afin de déterminer les taux de fréquentation et de définir ainsi les probabilités qu'un arbre tombe exactement au moment où une personne passe dessous.

Afin de pouvoir planifier le suivi et la sécurisation des arbres dangereux, une carte de la fréquentation théorique a été établie. Chaque segment de chemin et infrastructure devra faire l'objet d'une surveillance et d'interventions documentées.

Au vu de la spécificité de ces travaux, le service du paysage et des forêts propose à la commune d'assurer les travaux de surveillance et d'intervention périodique. Les modalités d'intervention seront formalisées dans le cadre d'une convention à établir, convention qui sera accompagnée d'une carte des infrastructures qui feront l'objet d'un suivi par le SPF.

6. OBJECTIFS SYLVICOLES

6.1. BIODIVERSITE ET PAYSAGE

La chênaie, dans ses différentes expressions, est un élément majeur du patrimoine forestier du canton. Vu son intérêt naturel et culturel inestimable, elle doit être maintenue comme association forestière principale. De plus, il faut également maintenir, voire augmenter, la présence du Grémil et de la dent de chien.

6.1.1. Sylviculture proche de la nature

Le principe de base pour la promotion de la biodiversité dans la forêt genevoise est l'application d'une sylviculture proche de la nature telle qu'elle est définie par la Confédération :

- La fertilité naturelle du sol n'est pas affectée par la gestion des forêts.
- La capacité de régénération naturelle de la forêt est conservée ou améliorée. Le rajeunissement naturel est prioritaire.
- Le mélange des essences est adapté à la station de telle sorte qu'il ne nuise pas aux propriétés écologiques du milieu.
- Les possibilités de conserver et de favoriser la diversité du milieu sont exploitées lors des interventions sylvicoles.

La sylviculture en futaie irrégulière telle que préconisée répond entièrement à ces critères. Elle permet en effet de préserver, voire de créer, une grande diversité de conditions qui seront favorables aux différentes espèces. Par exemple, le réglage de la densité du peuplement avec des surfaces terrières allant de 10 à 30 m² par hectare fait varier la quantité du rayonnement solaire arrivant au sol entre 10 et 40%. La juxtaposition sur de petites surfaces d'arbres d'âges différenciés, de la prime jeunesse à la sénescence, crée une intéressante diversité des habitats pour la flore et la faune.

Le rajeunissement de la forêt avec une quantité suffisante de chênes reste un défi constant car le chêne ne se rajeunit que lentement et nécessite suffisamment de lumière dans ses jeunes années.

6.1.2. Dynamiques naturelles et vieux arbres

En complément au mode de gestion présenté ci-dessus, les éléments suivants sont mis en œuvre lors des travaux sylvicoles afin de soutenir les dynamiques naturelles :

- Conservation d'un réseau d'arbres habitats qui seront laissés en place jusqu'à leur décrépitude, leur chute naturelle et leur décomposition totale au sol (extrait du PDF en cours). Les arbres habitats sont des arbres vivants ou morts sur pied qui portent des dendromicrohabitats pour des espèces spécialisées, par exemple les cavités à terreau pour des coléoptères ou les fentes pour des chauves-souris. Les arbres habitats sont aussi connus sous le nom d'arbres biotopes.
- Conservation d'une quantité suffisante de bois mort au sol par la mise en tas des rémanents de coupe et la conservation de grosses branches ou de tiges cassées.
- Délimitation d'îlots de sénescence (vieux arbres) d'environ 1 hectare dans lesquels aucune intervention n'est plus réalisée.
- Structuration de lisières favorables au bénéfice de la diversité biologique et paysagère.

A Onex, les possibilités de réaliser des îlots de sénescence (c'est-à-dire surface sans gestion ni intervention jusqu'à la chute des arbres par vieillesse et décrépitude) restent limitées. En effet, dans le Bois de la Chapelle, l'afflux d'usagers et les réseaux de chemins officiels empêchent de délimiter 1 ha, sans intervention. Il y aurait éventuellement une ou deux possibilités dans la forêt de pente, sans mettre en danger les infrastructures et les usagers, dont les sentiers officiels et celui du tourisme pédestre au bord du Rhône. De plus, compte tenu des aménagements sauvages (piste de vélocross, par exemple), il devient délicat de délimiter 1 ha sans intervention. Ces arguments sont également valables pour les arbres habitats.

Une proposition d'îlot de sénescence et de localisation d'arbres habitats (voir carte ci-dessous), tient compte de ces différents paramètres. Ils sont actuellement en futaie moyenne.



Par contre, le bois mort au sol ne pose pas de problème, avec une nuance pour le Bois de la Chapelle, où le bois mort sera principalement mis en andins, pour protéger certaines zones de la pression du public.

6.1.3. Lisières

La lisière forestière est l'espace situé entre les derniers grands arbres du peuplement forestier et le passage soit à une surface herbeuse soit à un autre milieu, construit ou non. Cet espace fait partie intégrante de la forêt et est fortement influencé par les fonctions et usages des parcelles voisines.

Les lisières forestières sont des espaces bénéfiques :

Pour la population

En milieu fortement urbanisé, les espaces dévolus aux activités sociales gagnent en attrait lorsqu'ils sont en contact avec des zones à caractère naturel. Une distance suffisamment large entre la forêt et les bâtiments permet de dégager l'espace nécessaire pour la création de zones de transitions. La qualité de vie dans l'agglomération passe par un accès aux surfaces de nature de proximité tout en respectant le caractère naturel de ces espaces.

Pour le paysage

L'alternance entre les structures boisées, les espaces libres et les constructions, rythme notre paysage et forge son attrait. Une juxtaposition exiguë de la forêt et des bâtiments, sans transition, heurte la perception spatiale et détruit l'harmonie des lieux.

Pour la biodiversité

La lisière forestière et la zone de transition attenante sont d'une extrême richesse en milieux et en espèces. Elles accueillent une flore bien diversifiée et sont le lieu de vie de nombreuses espèces animales. L'alternance de milieux ouverts et de milieux denses facilite la circulation de la faune en offrant des couloirs et des relais. Ces continuités biologiques sont nécessaires au bon développement de la biodiversité en milieu urbanisé.

Au vu du grand intérêt tant biologique que paysager et de la concurrence sur l'utilisation d'un territoire aussi restreint que celui de la commune d'Onex, la structuration des lisières est sciemment réalisée majoritairement vers l'intérieur des peuplements, même si cela a pour effet de réduire la capacité de la forêt à se développer librement et à produire du bois de qualité.

Il faut compter 15 à 20 ans pour obtenir une lisière structurée équilibrée. Une fois établie, la lisière structurée est un milieu qui nécessite durablement un entretien adapté, mais relativement réduit, avec un travail par secteur afin de conserver ses caractéristiques écologiques et paysagères.

6.2. ACCUEIL DU PUBLIC

Les loisirs prennent une place de plus en plus importante dans notre société (entre la simple promenade, le jogging, les sorties éducatives, voire l'observation de la faune, et bientôt le cyclisme, par la construction de la passerelle sur le Rhône, arrivant en aval du chemin fondé).

L'augmentation du nombre de visiteurs et la multiplication des activités de loisirs provoquent aujourd'hui une forte sollicitation de l'espace forestier.

A Onex, il n'y a ni piste cavalière, ni parcours officiel pour les VTT.

Pour le reste des utilisateurs, à part la construction de la passerelle sur le *Rhône*, qui est déjà acceptée, aucun nouvel aménagement important n'est à prévoir.

Du point de vue de la gestion forestière, elle doit être adaptée afin de viser la futaie irrégulière, en prenant en compte des fonctions assignées par le PDF prévu. Soit :

- Pour les activités **tolérées**, les interventions sont celles habituelles de la futaie irrégulière.
- Pour les activités **aménagées**, les interventions doivent viser à favoriser et sécuriser celles existantes.
- Pour les activités qui peuvent revêtir un caractère **accru** sur des surfaces limitées, les interventions sont principalement axées sur la sécurité des usagers et des infrastructures.

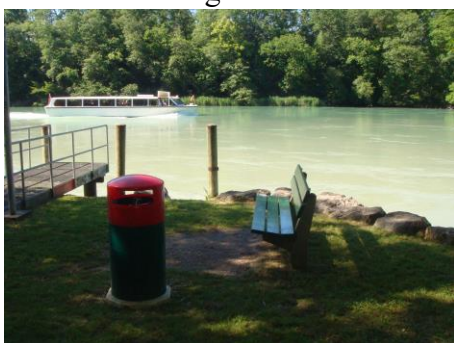
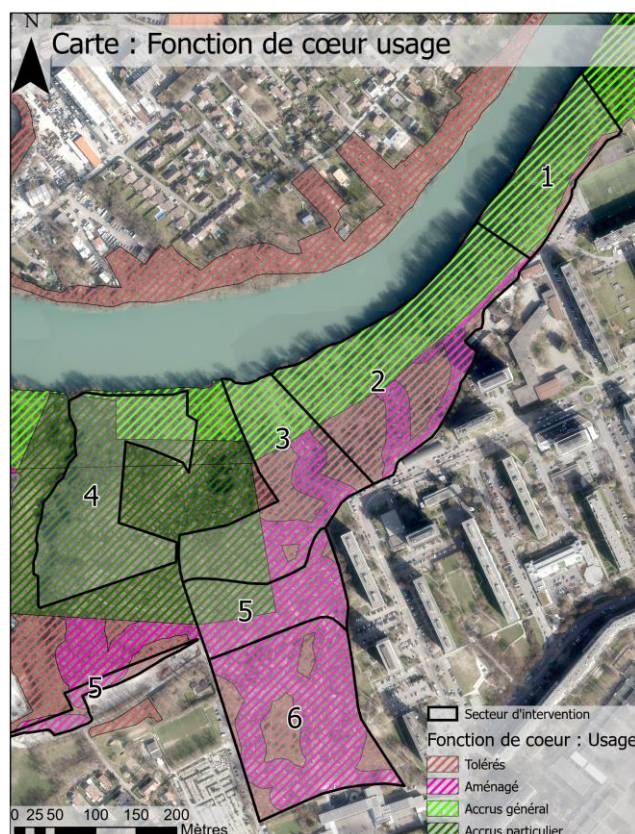


Photo 14 : accueil bord du Rhône



Les objectifs et mesures relatifs à l'accueil accru devront être développés par la commune, conjointement avec le service du paysage et des forêts, en associant les autres propriétaires, afin de garantir la préservation de la forêt et de ses fonctions, conformément au plan directeur forestier.

6.3. FUTAIE IRREGULIERE

Définition

La futaie irrégulière est mélangée pied par pied, ce qui signifie que les arbres d'un même peuplement sont de classe de tailles et d'âges différents où le but est d'obtenir une structure d'âge qui assure une production régulière et continue de biens et de services. On peut ainsi y trouver des petits arbres voire des semis qui côtoient des arbres déjà arrivés à maturité. Les futaies irrégulières sont en outre caractérisées par une fermeture irrégulière de la canopée, ce qui signifie que les différents peuplements ne forment pas des strates distinctes. Elles ont une apparence immuable. Bien que passant tous les 6 à 10 ans en coupe, on peine à y voir le passage des forestiers. Seul un œil averti pourra déceler les traces d'une exploitation récente puisqu'après la coupe subsiste un peuplement avec toujours des arbres de tous âges et de toutes tailles.

Depuis une décennie, la sylviculture proche de la nature se pratique de plus en plus arbre par arbre et moins par surface entière. Il en résulte des structures irrégulières dans lesquelles les jeunes pousses côtoient de près les vieux arbres.

La gestion en futaie irrégulière offre une production constante, grâce à un renouvellement régulier du peuplement lié à la présence d'arbres de tous âges. Les interventions sylvicoles y sont généralement plus fréquentes mais aussi plus douces qu'en futaie régulière. Les travaux effectués participent au renouvellement et au maintien de l'état boisé dans le temps. Ils offrent une unité paysagère pérenne et garantissent la conservation de la biodiversité locale. En concentrant l'accroissement sur les sujets dont les caractéristiques technologiques sont les meilleures, ce mode de gestion garantit à long terme la production de bois de qualité, permettant aux propriétaires de mieux soutenir la gestion de leurs biens-fonds.

Ce mode de gestion permet également de réduire fortement les besoins de soins aux jeunes forêts et les investissements qui y sont liés. Il permet aux propriétaires de bénéficier d'une plus grande régularité dans les travaux menant à la production et à la valorisation du bois, facilitant ainsi l'équilibre financier.

La structure irrégulière augmente aussi la diversité des espèces et des structures et favorise ainsi la résilience des forêts face aux évolutions climatiques.

La conversion des peuplements de structure régulière vers l'irrégularité est réalisée petit à petit par des interventions douces qui ne provoquent pas de ruptures ni biologiques ni paysagères.

Les principes qui sous-tendent la sylviculture genevoise sont les suivants :

- Conduite des peuplements selon le régime de la futaie irrégulière.
- Mise en œuvre d'une sylviculture proche de la nature, arbre par arbre, qui conserve et favorise la diversité des espèces et des habitats et met en valeur le rajeunissement naturel.
- Concentration du potentiel de croissance sur les arbres présentant des caractéristiques qualitatives prometteuses et valorisation des bois issus des interventions sylvicoles.
- Utilisation d'espèces en station en favorisant les espèces rares et menacées.
- Promotion de riches structures de classes d'âge sur des surfaces restreintes, avec la création de cônes de rajeunissement, et comprenant les phases biologiques du vieillissement et de la décrépitude.
- Création et entretien de lisières étagées, conservation d'îlots de vieux bois et d'arbres habitats pour garantir des structures de forêt variées et adaptées à la station.

Les interventions doivent tenir compte de la stabilité du futur peuplement (répartition spatiale), de la promotion des essences (essences rares et feuillus précieux), du dosage de la lumière et des contraintes paysagères.

Lors du martelage, il faut aussi songer à désigner des arbres à cavités ou présentant d'autres dendromicrohabitats, et d'autres à laisser vieillir et décrépir sur pied à long terme (sur des surfaces pas trop pentues).

Certaines surfaces forestières ne peuvent pas être strictement gérées selon les principes énoncés ici car elles sont soumises à des contraintes légales impératives. Il s'agit principalement de la sécurisation d'installations et infrastructures de transports (routes), ainsi que de la gestion des abords immédiats des cours d'eau.

6.3.1. Production de bois



Photo 16 : Tige à bois de production

La gestion durable des fonctions attribuées à la forêt passe par des exploitations forestières qui sont destinées : à améliorer la qualité, à assurer la régénération et la conservation à long terme, ainsi qu'à fournir des produits valorisables.

Actuellement, l'intervention se limite à concentrer cette production sur les sujets présentant les meilleures caractéristiques technologiques puis de récolter et valoriser cette production. Les quantités prélevées sont uniquement dictées par la gestion durable de la forêt et participent ainsi à sa conservation à long terme.

Les objectifs pour la production sont :

- Type de peuplement : continuer la conversion des peuplements vers la futaie irrégulière. Les zones avec des objectifs de gestion pour la biodiversité doivent faire l'objet d'une cartographie spécifique afin de les identifier. Actuellement, les îlots de sénescence et les arbres habitats sont absents ; ils doivent être créés selon les conditions topographiques, édaphiques et d'accueil du public, conformément aux exigences légales et aux engagements pris dans le cadre de la certification des forêts.
- Structure : tendre vers généralisation d'une structure irrégulière, de manière à favoriser la diversité et la résistance des forêts aux changements climatiques.
- Fermeture : éclaircir dans la strate supérieure.
- Mélange des essences : lors du réglage, inclure dans la réflexion la problématique de l'évolution climatique, sans introduire d'essence non indigène.
- Diamètre et qualité des tiges : favoriser les peuplements fournissant des bois de qualité et de fortes dimensions, pour favoriser la valorisation de la matière bois en tant que ressource renouvelable.

Remarque importante

Une grande partie du massif se trouve sur de fortes pentes, y compris sur les rives des divers ruisseaux. Les objectifs doivent être nuancés par des mesures spécifiques, tout en intégrant le fait que les instabilités ne menacent aucun bien de valeur notable :

- Favoriser la stabilisation des pentes (réduire l'effet des glissements de terrain superficiel) par une végétation à l'enracinement solide (chêne, frêne, orme), par des houppiers équilibrés, en évitant les arbres de trop grande dimension, afin de réduire l'effet de bras de levier lors des coups de vent.
- Mettre en lumière pour permettre aux végétaux de rejeter vigoureusement, garder les souches d'ancrage en vie et favoriser le retour de la végétation naturelle.



Photo 17 : pente à alléger

6.3.2. Cône de rajeunissement

La gestion en forêt irrégulière implique des zones de rajeunissement, de surfaces relativement peu étendues (200 à 1'000 m²), qui sont appelées cônes de rajeunissement. La mise en place de ces cônes de rajeunissement n'est pas une fin en soi, mais devrait résulter du prélèvement des arbres les plus importants au terme de leur cycle de vie. Dans certaines situations, en particulier lorsque la forêt est mise fortement sous pression par la présence accrue des usagers, sa préservation passe par l'installation de cônes de rajeunissement de manière plus active, ce qui peut nécessiter des investissements plus importants, de manière à faire face notamment à un piétinement trop important. Une fois installés, ces cônes de rajeunissement nécessitent un passage de surveillance et de soin chaque année pendant les 10 premières années.

Il est proposé actuellement 5 cônes de rajeunissement dans le massif d'Onex, soit déjà existants, à améliorer, soit des zones fortement piétinées à reboiser. Mais d'autres cônes peuvent également trouver place pendant la durée du PG, lors d'un martelage ou par opportunité.

Les cônes de rajeunissement doivent être délimités, spécialement dans les zones à forte concentration de public, afin qu'ils ne soient pas parcourus et si nécessaire de les clôturer. Des panneaux explicatifs pour le public seraient opportuns.

6.4. FORET ETROITE

Les fonctions assurées par les forêts étroites sont particulièrement fragiles, spécialement en ce qui concerne le continuum boisé. Les pressions venant de l'utilisation des bien-fonds voisins doivent en conséquence être limitées au strict minimum.

L'aménagement d'infrastructures d'accueil du public n'est pas favorable et doit également être limité. Les cheminements de mobilité douce devraient plutôt contourner les petits massifs et longer les forêts étroites. Ils pourraient parfois couper ces derniers dans la mesure où le continuum ne s'en trouve pas trop fragilisé.

Pour une forêt étroite, une lisière étagée ne pourra être envisagée qu'à l'extérieur du périmètre forestier dans la mesure du possible afin de préserver le caractère forestier du boisé.

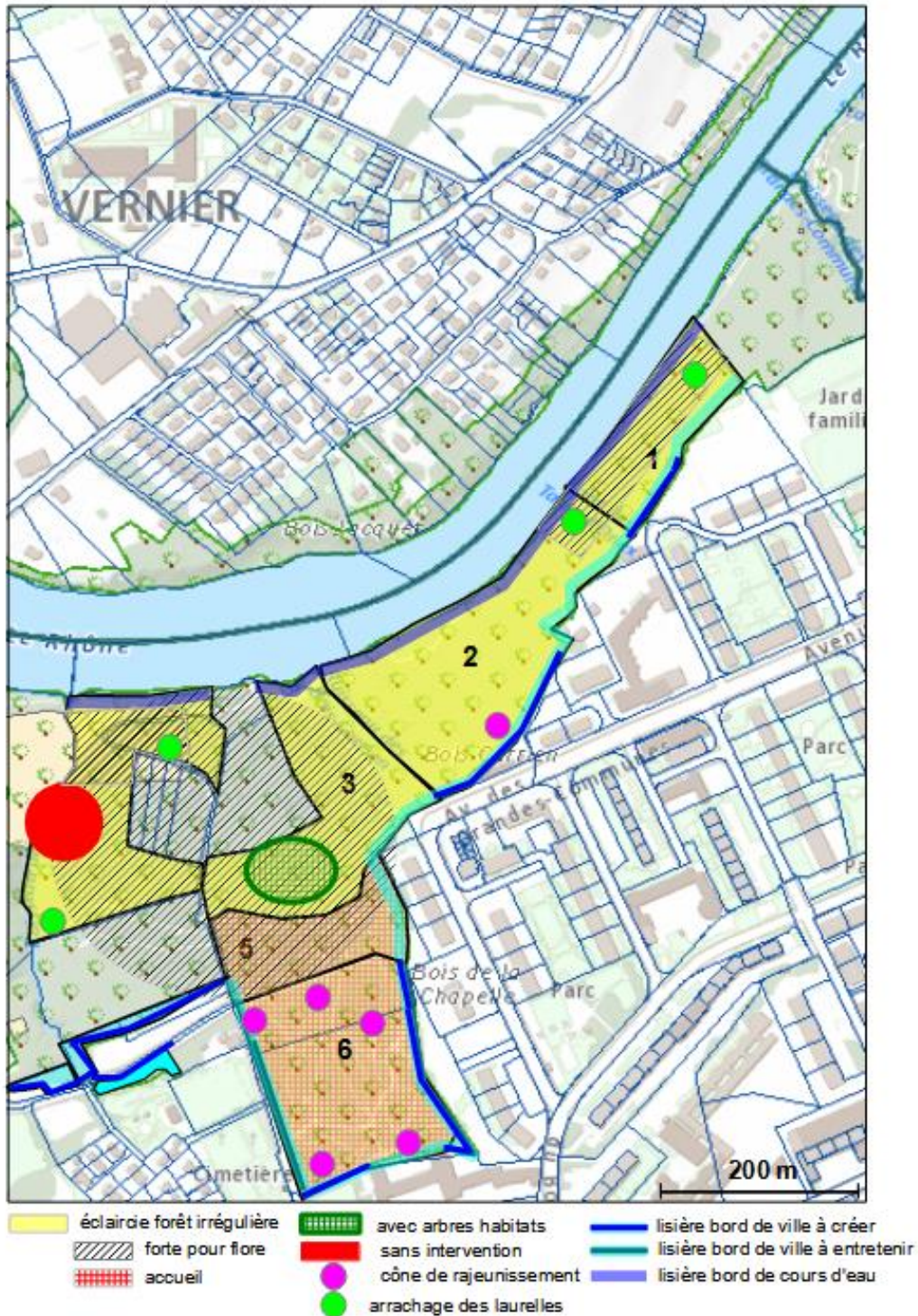
A Onex, il y a deux zones marginales de forêts étroites (cf. Carte au chapitre 2.4.4); mais seul le mince cordon boisé situé au sud du chemin François-Chavaz nécessite un traitement particulier, afin de maintenir la pérennité de la forêt. Il convient à cet endroit, de favoriser une structuration longitudinale du cordon en cherchant à maintenir les arbres de grandes dimensions le plus

longtemps possible au vu des services écosystémiques qu'ils fournissent, tout en permettant à de jeunes arbres de s'installer et de se développer le plus harmonieusement possible en développant une couronne équilibrée et un enracinement profond.

7. PLANIFICATION ET ASPECTS FINANCIERS

7.1. INTERVENTIONS SYLVICOLES

CARTE DES INTERVENTIONS



7.1.1. Futaie irrégulière

Les interventions visent une structure irrégulière du peuplement où tous les stades de développement doivent être présents (recrû, perchis, jeune, moyenne et vieille futaie). Selon le stade d'irrégularisation de la surface, il faut décider, lors du martelage, de l'intensité de l'éclaircie ainsi que de la répartition des diamètres martelés, pour correspondre au mieux à la structure irrégulière (courbe décroissante du nombre de tiges par classe de diamètre). Mais avant cette vision très mathématique, il est important de se rappeler que **la futaie irrégulière est une sylviculture qui se pratique arbre par arbre, en visant à favoriser les arbres présentant les meilleures caractéristiques de vigueur et de qualité**. Les martelages ne doivent ainsi en aucun cas être guidés par la recherche d'une courbe de décroissance idéale.

Compte tenu de la forte fréquentation de la forêt et du besoin de renforcer sa résilience pour faire face aux changements climatiques, il est important de soutenir l'irrégularisation déjà présente dans certaines zones de la forêt et d'initier une irrégularisation là où les peuplements sont les plus réguliers (en particulier dans les zones de perchis et de jeune futaie). Ces mesures d'irrégularisation permettront de favoriser le développement d'arbres stables et renforceront la diversité des forêts et ainsi leur capacité d'adaptation.

Les cônes de rajeunissement

La mise en place de nouveaux cônes de rajeunissement sera déterminée lors des martelages et lors des soins au rajeunissement à planifier au moins une fois entre deux éclaircies. Au vu de l'état de la forêt, il n'y a pas d'urgence à installer des cônes de rajeunissement.

Les interventions dans les cônes sont variées, tant par leur nature que leur chronologie. Selon l'état initial de la zone, un choix parmi les travaux suivants est à décider :

- Observer l'évolution du rajeunissement spontané à la suite des éclaircies ;
- Laisser pousser le rajeunissement existant pendant 3 à 4 ans, et diagnostiquer l'évolution de la végétation ;
- Entretenir en rabattant/cassant les espèces indésirables jusqu'à ce que les tiges principales aient atteint une vitalité suffisante ; vu le nombre restreint de surface à traiter et de la spécificité des soins à apporter, ces travaux devraient en principe être confiés au sylviculteur (accompagné d'un.e forestier.ère bucheron.ne. qualifié.e.) ;
- Eventuellement, dans les zones les plus fréquentées, mettre en place des mesures visant à inviter les usagers à respecter le sol telles que la mise en place d'andins de branches ou de clôtures (piquets en robinier avec 2 fils) ;
Dans les cas extrêmes, il pourrait être utile d'herser le sol (zone à piétinement extrêmement fort) et éventuellement de prévoir la plantation de semis ou des plants, avec une préférence pour le chêne.

7.1.2. Biodiversité

Dans le cadre de la commune d'Onex, il y a un site prioritaire de flore, basé spécialement sur la dent de chien et une zone à intervention spéciale pour le grémil. Dans ces deux surfaces, il faut tendre progressivement à une ouverture des peuplements, de manière à apporter plus de lumière au sol. Afin d'éviter la croissance des ronces qui pourrait porter atteintes à la préservation de ces espèces, il conviendra d'effectuer des coupes de manières rapprochées (tous les 6 ans au maximum) et de ne prélever qu'une proportion réduite du matériel sur pied (pas plus de 15 à 20 %) lors de chaque passage. Les lieux propices au développement de la dent de chien et du grémil sont identifiés sur la carte ci-dessous.

Les arbres morts sur pied sont à laisser debout, sauf s'ils sont de grandes dimensions (<45 cm de diamètre) et qu'ils sont situés directement en aplomb d'une infrastructure d'accueil (cf. *Profils forestiers minimaux relatifs aux zones d'accueil*).

Pour le bois mort à terre, il convient de laisser les troncs à terre sans démontage des houppiers, ces arbres peuvent éventuellement servir à délimiter certaines zones ou à barrer des sentes sauvages. Dans les zones très raides et lorsque les arbres surplombent directement une infrastructure d'accueil, les arbres laissés sur place devront être calés de manière à ne pas rouler dans la pente ; une surveillance du risque de dévalement doit être faite au moins une fois dans la durée du PG.

Deux zones sont ciblées pour des réseaux d'arbres habitats, où l'éclaircie doit épargner quelques arbres suffisamment gros et présentant déjà ou potentiellement des dendro-microhabitats. Les arbres habitats doivent porter une marque distinctive (grand triangle blanc au pied), et être géoréférencés dans le suivi dans les bases de données de suivi du plan de gestion.

Les îlots de sénescence doivent être cartographiés dans les documents de suivi de la gestion et cette carte doit être transmise au service du paysage et des forêts. Aucune intervention ne doit y être pratiquée pour une durée conforme au contrat de prestation relatif à la biodiversité en forêt (sauf indication contraire, la protection est valable pour au minimum 100 ans). Seules les interventions nécessaires à assurer la sécurité du public le long des infrastructures d'accueil sont tolérées ; le cas échéant, les arbres seront uniquement abattus en direction de l'intérieur du peuplement et l'arbre laissé au sol avec tout son houppier. Considérant que les emplacements proposés ne jouxtent aucune infrastructure d'accueil, aucune intervention de sécurisation ne devrait s'avérer nécessaire.

Au vu du caractère envahissant des lauriers, il est nécessaire d'organiser des interventions régulières visant à les éliminer en les coupant et en déracinant chaque tige, une fois l'an pour les 5 premières années, puis tous les 5 ans.

7.1.3. Zone d'accueil

Les éclaircies de forêt irrégulière dans les secteurs 3, 5 et 6 doivent également prendre en compte des mesures pour maintenir : l'ombre sur les parcours, la sécurité des chemins ainsi que la stabilité du peuplement.

Dans les zones avec un fort piétinement du public, l'objectif est de diriger le flux de piétons en bloquant certaines zones à l'aide de buissons épineux ou avec des andains de branches. Si après plusieurs années la végétation ne s'est pas installée, l'objectif est de planter des arbres adaptés au milieu.

De manière à garantir une sécurité suffisante par rapport aux risques de chutes d'arbres ou de branches, la Commune doit apprécier périodiquement l'état des arbres par rapport aux infrastructures de loisirs, et en fonction de cette évaluation, procéder aux travaux de sécurisation (élagage des très grosses branches mortes ou abattage des arbres (Cf. *Profils forestiers minimaux relatifs aux zones d'accueil* ci-dessous).

Tout arbre ne présentant pas les critères minimaux exigibles devra être abattu si, en cas de chute ou de déracinement, il peut mettre en danger les personnes utilisant l'infrastructure. Les critères ne sont donc exigibles que pour les arbres dont la hauteur est supérieure à la distance à l'infrastructure et qui penchent en direction de celle-ci.

Profils forestiers minimaux relatifs aux zones d'accueil, basés sur la méthodologie QTRA
(Quantified Tree Risk Assessment)

Critère	Profil A OJM > 12 h/jour	Profil B OJM 2.5 - 12 h/jour	Profil C OJM 1 - 2.5 h/jour
Etat sanitaire	- Pas d'arbre sec - Pas de quille Ø > 45 cm - Pas d'arbre Ø > 45 cm avec vitalité fortement atteinte (déperissement d'un ou des organes) ou défaut mécanique critique (par exemple cavité proche des valeurs critiques)	- Pas d'arbre de Ø > 10 cm sec sur pied	- Pas d'arbre de Ø > 10 cm sec sur pied
Branche	- Pas de grosse branche morte (> 25 cm) au-dessus de l'infrastructure	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte
Aplomb	- Pas d'arbre penché > 30° en direction de l'infrastructure avec faiblesses significatives	- Pas d'arbre avec faiblesses penché > 30°	- Pas d'arbre avec faiblesses penché > 30°
Déracinement	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte
Elancement	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte

Profil A = 1 passage/annuel Profil B-C = 1 passage/4 ans
OJM = occupation journalière moyenne

Profils forestiers minimaux relatifs aux chemins

Critère	Profil 1 FJM 5-25 pers./h	Profil 2 FJM 1-5 pers./h	Profil 3 FJM < 1 pers./h
Etat sanitaire	- Pas d'arbre Ø > 25 cm sec sur pied	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte
Branche	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte
Aplomb	- Pas d'arbre avec faiblesses penché > 30°	- Pas d'arbre mort penché > 30°	- Pas d'arbre mort penché > 30°
Déracinement	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte
Elancement	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte	- Pas de contrainte

Profil 1 = 1 passage/annuel Profil 2-3 = 1 passage/4 ans
FJM = fréquentation journalière moyenne

En ce qui concerne la commune d'Onex, les zones d'accueil font partie du Profil A et les chemins du Profil 1. Ce qui implique que le personnel responsable doit passer chaque année pour inspecter ces infrastructures et appliquer les critères susmentionnés.

La sécurisation périodique des chemins est assurée par le service du paysage et des forêts dans le cadre de la surveillance globale qu'il effectue sur l'ensemble des chemins en forêt.

En plus des passages de contrôle périodiques effectués par le service du paysage et des forêts, les responsables de la gestion des forêts de la commune d'Onex, doivent effectuer un passage de contrôle après des événements météorologiques extrêmes, tels que tempête, orage violent, neige lourde.

Les interventions de sécurisation doivent être documentées.

7.1.4. Lisières

Une lisière étagée typique est composée de trois zones de végétation successives : un manteau forestier, un cordon de buissons bas et un ourlet herbacé.

Pour créer une lisière étagée, il faut intervenir dans ces 3 zones, en créant d'abord un milieu de transition, puis différencier les strates arborée, buissonnante et herbacée, avec des interventions adaptées (plus fréquente (1 à 3 ans) dans la strate herbacée, moyenne (3 à 5 ans) dans la buissonnante, et faible (10 ans) dans l'arborée).

Après les travaux de création, il faut compter 15 à 20 ans pour obtenir une lisière étagée équilibrée. Une fois établie, la lisière étagée est un milieu qui nécessite durablement un entretien adapté avec un travail par secteur afin de conserver ses caractéristiques écologiques et paysagères.



Lisière en bord de route

La fonction de préservation et de la nature et du paysage demande des interventions pour favoriser les milieux existants, ainsi qu'un entretien intensif et régulier des bords de forêt, des lisières, des forêts étroites en tenant compte de leurs situations spécifiques.

De manière générale, les bandes de végétation naturelle qui s'étendent le long des cours d'eau jouent un rôle important dans la protection de l'eau. Ces tampons boisés jouent un rôle encore plus important en raison de leur système racinaire profond et solide.

Compte tenu de la typologie des cours d'eau concernés, aucune intervention spécifique le long des rives n'est nécessaire à Onex. Les seules interventions susceptibles de devoir être effectuées ponctuellement consisteraient à coupe certains arbres instables de grandes dimensions, situés entre le bord du Rhône et le sentier et qui pourraient déstabiliser le sentier en cas de chute.

Aucune gestion particulière n'est prévue dans ce PG (Cf. chap. 8.2.1 Chronologie des travaux, § *Lisière de bord de rive*, p. 39).

7.2. POSSIBILITE

La possibilité désigne le volume maximum des récoltes annuelles par ha que l'on peut prélever à long terme, sans porter atteinte à la forêt et à sa capacité productive. Cette possibilité est calculée en regard des conditions de croissance des arbres, de l'état de développement des forêts et des différentes fonctions. Hormis des besoins ponctuels de décapitalisation, la possibilité ne doit pas dépasser l'accroissement annuel (autrement dit il s'agit de prélever les intérêts et de garder le capital inchangé).

Comme indiqué au chapitre 3.1, le volume sur pied a été réduit de manière significative suite aux interventions conséquentes de 2005, avec le rajeunissement accéléré des secteurs 1 et 2. Il en résulte une forêt présentant des fasciées variables, avec une forêt jeune et encore peu productive dans ces deux secteurs; et une forêt composée majoritairement de bois moyen (dont la vitalité peut être qualifiée relativement faible), nécessitant un travail de structuration afin de favoriser la croissance des arbres les plus stables tout en permettant aux quelques arbres de plus faibles dimensions de gagner en stabilité et en qualité; ceci afin de constituer une charpente forestière stable dans les secteurs 5 et 6.

En l'absence d'un suivi représentatif de la production de bois, la possibilité doit être fixée de manière empirique en s'appuyant notamment sur les tables de production du WSL². Au vu du mélange des essences et de la présence d'un sol relativement riche, il est vraisemblable que l'accroissement d'une forêt équilibrée se situerait aux alentours de 6 m³/ha et par année.

Considérant :

- la présence de jeune forêt sur environ 6 ha (secteur 1 et 2), avec une possibilité réduite (entre 2 et 3 m³/ha * an) durant encore 20 à 30 ans;
- la présence d'îlots de sénescence et de surface à vocation de forêt claire sur environ 2 ha, sans vocation de production de bois;
- une productivité également réduite dans les secteurs 5 et 6, en lien avec la nécessité d'assurer une certaine structuration des lisières pour des raisons de sécurité pour les infrastructures voisines, mais également une irrégularité à l'intérieur des peuplements afin de renforcer leurs résiliences au vu de l'évolution climatique et des fortes attentes sociales.

Secteurs	Productivité [m ³ /ha*an]	Surface [ha]	Productivité
1 et 2	2,5	6	15
Ilots et flore	1	1,5	1,5
3, 4, 5 et 6	5	10	50
Total annuel			65 m³
<i>Possibilité moyenne</i>			<i>4 m³/ha*an</i>

La possibilité moyenne des forêts de la commune d'Onex est estimée à 4 m³/ha/an; soit environ 1'000 m³ sur une durée de 14 ans.

Considérant l'incertitude sur la productivité, il est recommandé de procéder à une documentation régulière de l'évolution du matériel sur pied par la réalisation d'inventaires lors de chaque passage en coupe d'un secteur.

7.3. PROGRAMME D'INTERVENTION POUR LA DUREE DU PLAN DE GESTION

7.3.1. Chronologie des travaux

Les différents travaux nécessaires pour mettre en œuvre un plan de gestion forestier font l'objet d'un mandat attribué à ForêtGenève, et sont :

Coupe

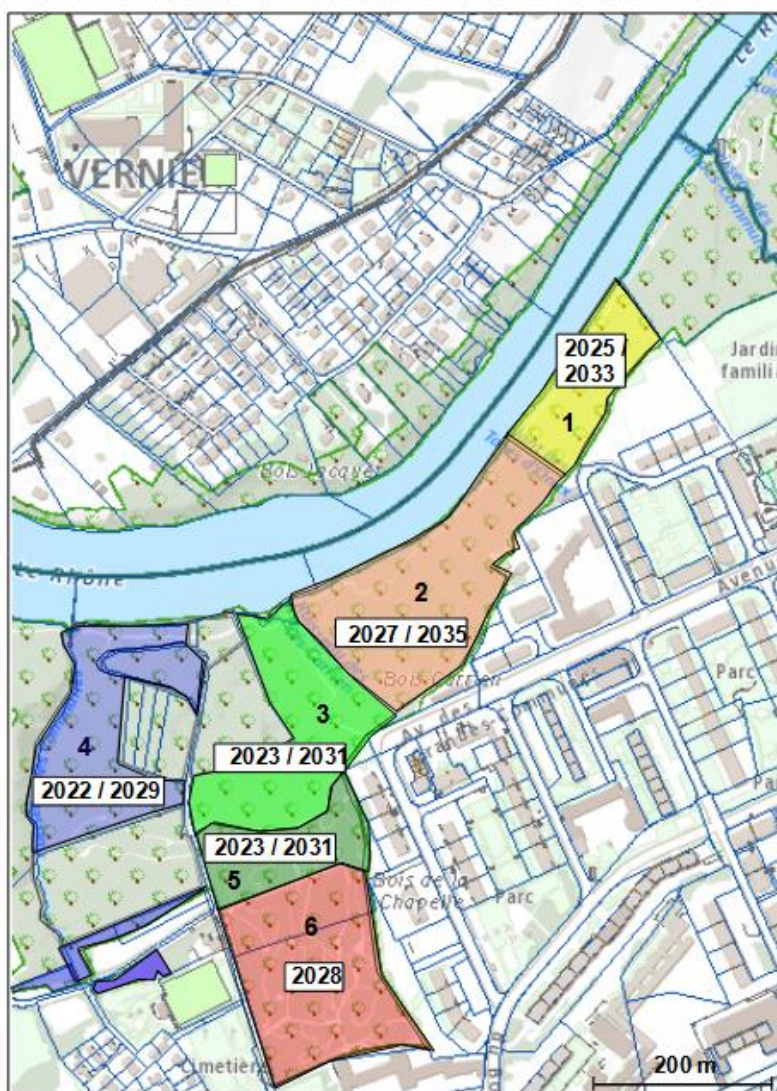
- martelage (par le Service du paysage et des forêts), pour déterminer le volume de bois à couper ;
- choix de la méthodologie de débardage ;
- établissement d'un devis ;
- appel d'offres aux entreprises pour les travaux ;
- abattage, façonnage, débardage ;
- valorisation du bois ;
- décompte final pour le propriétaire.

Cône de rajeunissement

² Tabelle établie par le WSL et indiquant la productivité des différentes essences en fonction du type de milieux naturels.

- coupe d'arbres, si nécessaire ;
- dégagement des semis existants (chêne, tilleul, charme, essences rares, ou autres) ;
- clôture dans les zones à forte fréquentation du public ;
- entretien (dégagement des espèces à favoriser et des plantes indésirables (ronces, etc.).

CARTE CHRONOLOGIQUE DES INTERVENTIONS EN PEUPLEMENT



1- 6 : secteurs d'intervention

Lisière bord de ville

- coupe des arbres et arbustes dans le futur ourlet ;
- coupe d'arbres et grands arbustes dans le cordon de buissons bas ;
- éclaircie avec coupe d'arbres dans le manteau ;
- entretien des diverses zones.

Lisière bord de rive

Les interventions sur la lisière du bord du Rhône seront prises en charge et réalisées par l'Etat dans le cadre du PE (Plan d'Entretien du cours d'eau) du Rhône, actuellement en cours d'élaboration.

Arrachage des laurèlles

- coupe et arrachage des laurèlles.

Sécurisation des infrastructures de loisirs (mesures effectuées par l'Etat pour l'ensemble des cheminements); autres mesures de sécurisation et de confort pour les usagers par la Commune d'Onex.

- surveillance et intervention (coupe d'arbres dangereux - abîmés, déstabilisés, ou morts) annuelle, par le SPF ;
- dégagement de branches ou troncs entravant les activités ;
- mise en place d'andins de branches ou de clôture autour des cônes ;
- plantation de buissons, voire d'arbustes ou d'arbres dans les zones piétinées.

La périodicité d'intervention dans le cœur a été fixée à 8 ans. Ce point est important, pour la planification des travaux.

7.3.2. Organisation des travaux

Une variante de débardage par hélicoptère dans les forêts de pente est concevable, mais onéreuse et non conforme aux principes du développement durable de la Commune d'Onex. De plus, actuellement, les bois sont relativement peu volumineux (\emptyset du perchis est entre 20 et 30 cm), donc une vente à faible rendement. La Commune a donc décidé de laisser les bois abattus sur place (secteur 1, 2, 3 et le haut du 4).

Pour les parties plus planes (secteur 5 et 6), le mini-porteur forestier à chenilles est parfaitement adapté pour débarder jusqu'à la place de dépôt, dans le virage du chemin François-Chavaz.

Dans le bas du secteur 4, le mini-porteur forestier à chenilles peut amener le bois le long de la route descendant vers le débarcadère, et sera repris par un transporteur jusqu'à la place de dépôt.

Ci-dessous, les tableaux des mesures de gestion et d'intervention ainsi que le tableau chronologique récapitulent les différentes interventions qui devront être effectuées pendant la durée du plan de gestion.

Tableau des mesures de gestion

Thématique		Mesures
1. Sylvicole	1.1 Futaie irrégulière	1.1.1 Conserver et favoriser la diversité des espèces et des habitats et mettre en valeur le rajeunissement naturel.
		1.1.2 Maintenir la chênaie comme association forestière principale tout en adaptant le mélange des essences à l'évolution climatique.
		1.1.3 Assurer la stabilisation des pentes par une végétation à l'enracinement solide (chêne, frêne, orme, tremble), par des houppiers équilibrés et par des troncs de faibles dimensions.
		1.1.4 Utilisation d'espèces en station en favorisant les espèces rares et menacées.
		1.1.5 Convertir les peuplements vers la futaie et traiter l'ensemble sous le régime de la futaie irrégulière. Promotion de riches structures de classes d'âge sur des surfaces restreintes, avec la création de cônes de rajeunissement, et comprenant les phases biologiques du vieillissement et de la décrépitude.
		1.1.6 Création et entretien de lisières étagées, conservation d'îlots de vieux bois et d'arbres habitats pour garantir des structures de forêt variées et adaptées à la station.
	1.2 Cône de rajeunissement	1.2.1 Amélioration des cônes de rajeunissement et reboisement des zones fortement piétinées.
		1.2.2 Délimiter les cônes de rajeunissement dans les zones à forte concentration de public et si nécessaire, les clôturer.
		1.2.3 Planter des cônes de rajeunissement dans les zones à fort piétinement
		1.2.4 Instaurer un réseau de panneaux explicatif pour le public.
	1.3 production de bois	1.3.1 Concentration du potentiel de croissance sur les arbres présentant des caractéristiques qualitatives prometteuses et valorisation des bois issus des interventions sylvicoles.
		1.3.2 Favoriser les peuplements fournissant des bois de qualité et de fortes dimensions.
2. Biodiversité	2.1 Biodiversité	2.1.1 Conservation d'un réseau d'arbres habitats qui seront laissés en place jusqu'à leur décrépitude, leur chute naturelle et leur décomposition totale au sol (extrait du PDF en cours).
		2.1.3 Maintenir voire augmenter la présence du grémil et de la dent de chien en éclaircissant fortement.
		2.1.4 Conservation d'une quantité suffisante de bois mort au sol par la mise en tas des rémanents de coupe et la conservation de grosses branches ou de tiges cassées.
		2.1.5 Délimiter des îlots de sénescence d'environ 1 hectare pour une durée de 50 ans sans interventions
		2.1.6 Elimination des espèces exotiques
	2.2 Lisières	2.2.1 Structuration de lisières favorables au bénéfice de la diversité biologique et paysagère.
		2.2.2 Entretien adapté avec un travail par secteur afin de conserver ses caractéristiques écologiques et paysagères.
	2.3 Forêt étroite	2.3.1 Limiter les aménagements d'infrastructures d'accueil du public.
		2.3.2 Les cheminements de mobilité douce doivent contourner les petits massifs et longer les forêts étroites.
		2.3.3 Pas de création de lisière dans les forêts étroites.
3. Accueil	3.1 sécurité	3.1.1 Zone d'usage aménagée : maintenir la sécurité des chemins et des structures aménagées, l'ombre sur les parcours ainsi que la stabilité du peuplement lors des éclaircies en futaie irrégulière dans les secteurs 5 et 6 et certaines parties des secteurs 2, 3 et 4.

Tableau des mesures d'intervention

Thématique		Type d'intervention	Périodicité
1. sylvicole	1.1 Futaie irrégulière	1.1.1 Répartir les diamètres en fonction de la courbe de répartition de la futaie irrégulière	Lors des martelages
		1.1.2 Viser une structure irrégulière du peuplement où tous les stades de développement doivent être présent (recrû, perchis, jeune, moyenne et vieille futaie)	Lors des martelages
	1.2 cônes de rajeunissement	1.2.1 Cône de rajeunissement naturel : laisser pousser le rajeunissement existant pendant 3 à 4 ans, et diagnostiquer l'évolution de la végétation.	Suivi annuel visuel
		1.2.2 Suivi des cônes plantés (travaux en interne)	Chaque année après la mise en place d'un cône
		1.2.3 Installer entre 10 et 20 cônes dans la durée du plan de gestion (naturel et artificiel).	A installer suite aux coupes
		1.2.4 Herser le sol (zone à fort piétinement).	En fonction de la nécessité
		1.2.5 Planter 3 cônes minimum en coupant les espèces non désirées (ou pas en station).	Lors des martelages
		1.2.6 Soins culturels dans les cônes existants.	En fonction du stade de développement
		1.2.7 Planter des semis ou des plants, avec une préférence pour le chêne. Suivre les plantations pour garantir leur pérennité (protection, fauche et éventuellement arrosage).	1 intervention par cône pour la plantation annuel pour les autres mesures
		1.2.8 Entretenir en ôtant les espèces indésirables et les ronces, pendant 3 ans minimum.	Annuel
		1.2.9 Couper certains arbres adultes si nécessaire, pour donner de la lumière aux plants, lors de la mise en place, ou plus tard. Une coupe est préconisée dans les cônes qui peuvent être élargis pendant la durée du PG.	Selon la nécessité, à 4 ans.
		1.2.9 Elargir la surface du cône après quelques années, s'il y a des possibilités de terrain.	Lors des martelages
		1.2.10 Délimiter les cônes de rajeunissement existants et nouveaux par des andins de branches ou clôturés (par des piquets en robinier avec 2 fils, par exemple).	A définir selon l'impact
2. Biodiversité	2.1 Biodiversité	2.1.1 Eclaircir fortement les zones favorables à la dent de chien et au grémil et limiter les pousses ligneuses.	2 interventions en éclaircie et suivi tous les 2 ans pour les pousses ligneuses
		2.1.2 Laisser le bois mort sur pied que s'ils ne sont pas proches d'une infrastructure d'accueil ou à forte concentration de public	Lors des passages en coupe
		2.1.3 Laisser du bois mort à terre pendant les exploitations (peut servir également à délimiter ou barrer des zones).	Lors des passages en coupe
		2.1.4 Aucune intervention ne doit y être pratiquée dans les îlots de sénescence durant 50 ans, hormis si la sécurité du public est mise en cause.	
		2.1.5 Couper et déraciner les laurelles une fois par an pour les 5 premières années, puis tous les 5 ans.	Annuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans
	2.2 Lisières	2.2.1 Intervenir tous les 1 à 3 ans dans la strate herbacée, tous les 3 à 5 ans dans la strate buissonnante et tous les 10 ans dans la strate arborée.	
		2.2.2 Lors de la création, maintenir les arbres remarquables ou marquant pour structurer paysagèrement la lisière.	Lors des martelages
		2.2.3 Lors de l'entretien, favoriser les buissons et arbres à baies, en éliminant les espèces à croissance rapide (saules, aulnes, frênes et noisetiers). Structurer les lisières vers l'intérieur. Mise en tas de branche pour favoriser la faune.	pas d'intervention la première année, suivi annuel jusqu'à que la strate buissonnante soit bien établis
3. Accueil	3.1 sécurité	3.1.1 Contrôle visuel sur l'entier des cheminements officiels et des structure d'accueil Apprécier l'état de chaque arbre par rapport aux infrastructures de loisirs, en fonction du "profils forestiers minimaux relatifs aux zones d'accueil" et intervenir en fonction.	Annuel
		3.1.2 Abattage et taille suite au contrôle visuel.	Annuel
		3.1.3 Diriger ou bloquer le flux de piéton hors des zones avec un fort piétinement à l'aide de buisson épineux, avec des andins de branches et si ça ne suffit pas, en plantant des arbres.	1 par année

Tableau indicatif de la chronologie des travaux

Années	Sect. Inter.	ha	Type d'intervention	Métré	Unité	Tarif coûts	Coûts	Tarif recettes	Recettes	Degré d'urgence		
2022	5	1.9	coupe	60	m3	250	15000	4000	7600	Moyen		
	5	1.9	direction de chantier	60		20	1200	50	3000			
	5	4.4	mise en place de cônes naturels	3	are		0			Fort		
	5	1.9	Arrachage néophyte	1.9	ha	2000	3800	40%	1520	Fort		
	1	1.6	Soins cultureux dans les cônes en place	5	are	70	350	375	600	Fort		
	6	3.5	fermeture des zones piétinées (interne)	1	zone		0			faible		
	5	1.9	Création de lisière	0.2	ha	6000	1200	5000	1000	Faible		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	22550	13720
2023	4	3	coupe	130	m3	250	32500	4000	12000	Moyen		
	4	3	direction de chantier	130		20	2600	50	6500			
	4	3	mise en place de cônes en plantation	1	are	500	500	100	100	Fort		
	5	1.9	fermeture des zones piétinées (interne)	1	zone		0			faible		
	3	2.9	Ramassage déchets	2.9	ha		0			Fort		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
2024			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	36600	18600
	2 et 6	7.5	Arrachage néophyte + passage régulier	7.5	ha	2000	15000	40%	6000	Fort		
	2	4	Soins cultureux dans les cônes en place	10	are	70	700	375	1500	Fort		
	4	3	fermeture des zones piétinées (interne)	1	zone		0			faible		
	5	1.9	Entretien lisière	0.2	ha	6000	1200	5000	1000	Fort		
	5	1.9	Ramassage déchets	1.9	ha		0			Fort		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	17900	8500
2025	1	1.6	coupe	65	m3	150	9750	4000	6400	Moyen		
	1	1.6	direction de chantier	65		20	1300					
	6	3.5	fermeture des zones piétinées (interne)	1	zone		0			faible		
	5	1.9	Entretien lisière	0.2	ha	6000	1200	5000	1000	Fort		
	4	3	Ramassage déchets	3	ha		0			Moyen		
	1	1.6	Arrachage néophyte + passage régulier	1.6	ha	2000	3200	40%	1280			
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	16450	8680

PG DES FORETS DE LA COMMUNE D'ONEX 2023-2035

Années	Sect. Inter.	ha	Type d'intervention	Métre	Unité	Tarif coûts	Coûts	Tarif recettes	Recettes	Degré d'urgence		
2026	3	2.9	coupe	110	m3	150	16500	4000	11600	Moyen		
	3	2.9	direction de chantier	110		20	2200					
	6	3.5	fermeture des zones piétinées (interne)	1	zone		0			faible		
	5	1.9	Entretien lisière	0.2	ha	6000	1200	5000	1000	Moyen		
	6	3.5	Ramassage déchets	3.5	ha		0			Moyen		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	20900	12600
2027	2	4	coupe	167	m3	150	25050	4000	16000	Moyen		
	2	4	direction de chantier	167		20	3340					
	2	4	mise en place de cônes naturels	1	cône		0					
	4	3	Arrachage néophyte + passage régulier	3	ha	2000	6000	40%	2400	Fort		
	6	3.5	Entretien lisière	0.2	ha	6000	1200	5000	1000			
	2	4	Entretien bord ville (gabarit et sécurité)	335	ml	20	6700					
	2	4	Ramassage déchets	4	ha		0			Fort		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	43290	19400
2028	6	3.5	coupe	143	m3	250	35750	4000	14000	moyen		
	6	3.5	direction de chantier	143		20	2860	50	7150			
	6	3.5	mise en place de cônes en plantation	2	are	500	1000	100	200			
	5	1.9	Arrachage néophyte + passage régulier	1.9	ha	2000	3800	40%	1520	Fort		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	44410	22870
2029	5	1.9	coupe	60	m3	250	15000	4000	7600			
	5	1.9	direction de chantier	60		20	1200	50	3000			
	5	1.9	Création bord ville	0.1	ha	6000	600					
	3 et 5	4.4	mise en place de cônes en plantation	2	are	500	1000	100	200			
	3	2.9	Soins cultureux dans les cônes en place	5	are	70	350	375	1087.5			
	3	2.9	Arrachage néophyte + passage régulier	2.9	ha	2000	5800	40%	2320	Fort		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	24950	14207.5

Années	Sect. Inter.	ha	Type d'intervention	Métre	Unité	Tarif coûts	Coûts	Tarif recettes	Recettes	Degré d'urgence		
2030	2	4	Arrachage néophyte + passage régulier	4	ha	2000	8000	3200	640	Fort		
	3	2.9	Ramassage déchets	2.9	ha		0			Fort		
	5	1.9	entretien lisière	0.2	ha	6000	1200	5000	1000			
	5	1.9	Entretien bord ville (gabarit et sécurité)	125	ml	20	2500					
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	12700	1640
2031	4	3	coupe	130	m3	250	32500	4000	12000			
	4	3	direction de chantier	130		20	2600	50	6500			
	4	3	mise en place de cônes naturels	1	cône		0					
	4	3	Soins cultureux dans les cônes en place	5	are	70	350	375	1125			
	1	1.6	Arrachage néophyte + passage régulier	1.6	ha	2000	3200	40%	1280	Fort		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	39650	20905
2032	6	3.5	Arrachage néophyte + passage régulier	3.5	ha	2000	7000	40%	2800	Fort		
	2	4	Ramassage déchets	4	ha		0			Fort		
	6	3.5	Entretien lisière	0.2	ha	6000	1200	5000	1000			
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	9200	3800
2033	1	1.6	coupe	65	m3	150	9750	4000	6400			
	1	1.6	direction de chantier	65		20	1300					
	1	1.6	Soins cultureux dans les cônes en place	5	are	70	350	375	600			
	4	3	Arrachage néophyte + passage régulier	3	ha	2000	6000	40%	2400	Fort		
			contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
			Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	18400	9400
2034	3	2.9	coupe	110	m3	150	16500	4000	11600			
	3	2.9	direction de chantier	110		20	2200					
	6	3.5	Ramassage déchets		ha		0			Fort		
	tout		contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
	tout		Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	19700	11600
2035	2	4	coupe	167	m3	150	25050	4000	16000			
	2	4	direction de chantier	167		20	3340					
	2	4	Soins cultureux dans les cônes en place	10	are	70	700	375	1500			
	tout		contrôle néophyte				0			Fort		
	tout		contrôle visuel sécu infrastructures				0			Fort	Coûts	Recettes
	tout		Sécurisation des infrastructures selon le contrôle		forfait		1000			Fort	30090	17500

7.4. ESTIMATIONS FINANCIERES PREVISIONNELLES

Les estimations financières donnent un aperçu des dépenses et recettes des interventions, ainsi qu'un solde approximatif que la Commune d'Onex devra financer par année.

Tableau 1: Récapitulatif par années des coûts et recettes

Année	Coûts	imprévu 11%	Total coûts	Recettes	Solde
2022	fr. 22'550.00	fr. 2'480.50	fr. 25'030.50	fr. 13'720.00	-fr. 11'310.50
2023	fr. 36'600.00	fr. 4'026.00	fr. 40'626.00	fr. 18'600.00	-fr. 22'026.00
2024	fr. 17'900.00	fr. 1'969.00	fr. 19'869.00	fr. 8'500.00	-fr. 11'369.00
2025	fr. 16'450.00	fr. 1'809.50	fr. 18'259.50	fr. 8'680.00	-fr. 9'579.50
2026	fr. 20'900.00	fr. 2'299.00	fr. 23'199.00	fr. 12'600.00	-fr. 10'599.00
2027	fr. 43'290.00	fr. 4'761.90	fr. 48'051.90	fr. 19'400.00	-fr. 28'651.90
2028	fr. 44'410.00	fr. 4'885.10	fr. 49'295.10	fr. 22'870.00	-fr. 26'425.10
2029	fr. 24'950.00	fr. 2'744.50	fr. 27'694.50	fr. 14'207.50	-fr. 13'487.00
2030	fr. 12'700.00	fr. 1'397.00	fr. 14'097.00	fr. 4'200.00	-fr. 9'897.00
2031	fr. 39'650.00	fr. 4'361.50	fr. 44'011.50	fr. 20'905.00	-fr. 23'106.50
2032	fr. 9'200.00	fr. 1'012.00	fr. 10'212.00	fr. 3'800.00	-fr. 6'412.00
2033	fr. 18'400.00	fr. 2'024.00	fr. 20'424.00	fr. 9'400.00	-fr. 11'024.00
2034	fr. 19'700.00	fr. 2'167.00	fr. 21'867.00	fr. 11'600.00	-fr. 10'267.00
2035	fr. 30'090.00	fr. 3'309.90	fr. 33'399.90	fr. 17'500.00	-fr. 15'899.90
Totaux	fr. 356'790.00	fr. 39'246.90	fr. 396'036.90	fr. 185'982.50	-fr. 210'054.40

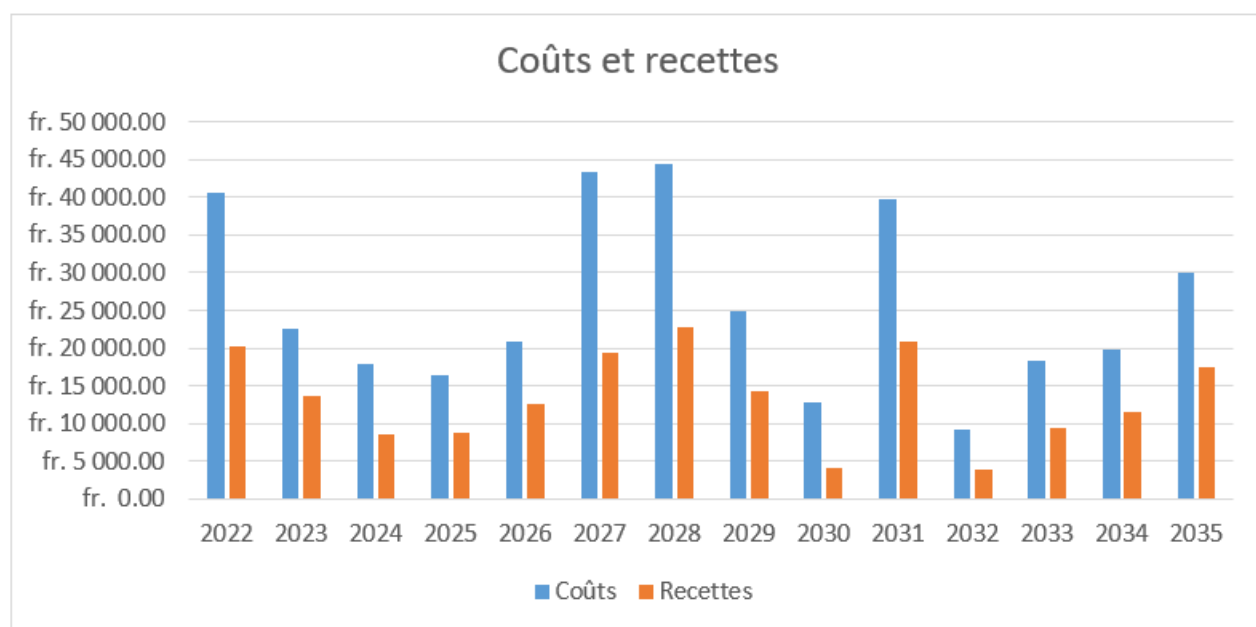


Figure 1: Graphique des coûts et recettes

Tableau 2: Récapitulatif des coûts et des recettes par type d'intervention sur la durée du plan de gestion

Intervention	Unité	Quantité	Tarif	Coûts [CHF]	Recettes [CHF]
Arrachage des néophytes	ha	30.9	2'000	61'800	
Subvention IP 3.1 (gestion des laurèlles)	ha	30.9	800		24'720
Coupe	m3	523	250	130'750	
Coupe	m3	684	150	102'600	
direction chantier	m3	1207	20	24'140	
Subvention IP 2.2a (habitats valorisés)	ha	30.3	4'000		121'200
Vente de bois	m3	523	50		26'150
Création bord de ville	ha	0.1	6'000	600	
Création de lisière	ha	0.2	6'000	1'200	
Subvention IP 2.1 (lisière)	ha	0.2	5'000		1'000
Entretien bord ville	ml	460	20	9'200	
entretien lisière	ha	1.2	6'000	7'200	
Subvention IP 2.1 (lisière)	ha	1.2	5'000		6'000
mise en place de cône	are	5	500	2'500	
Subvention (plantation)	are	5	100		500
Sécurisation infrastructure	Forfait		1'000	14'000	
Soins	are	40	70	2'800	
Subvention (soins)	ha	17.1	375		6'413
TOTAUX				356'790	185'983

Les montants du contrat (subventions) sont garantis jusqu'en 2024 (contrat signé 2020-2024).
A partir de 2025, les mêmes montants sont repris, mais pas encore garantis.

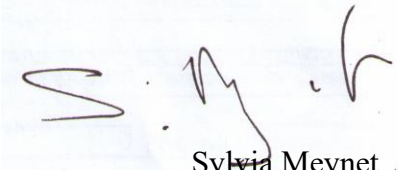
En résumé, les prévisions financières se présentent ainsi :

Dépenses	CHF	396'036.90	(356'790 + 11% d'imprévus)
Recettes	CHF	185'983.-	
Solde	CHF	210'054.-	soit \approx 15'000.- CHF/an

Remarques

- Le débardage se limite à 2/5 de la surface forestière, sur les surfaces planes. Comme il présente des conditions simplifiées, le prix moyen pour la coupe et le débardage a été estimé à un prix unitaire moyen de 250 CHF/m³ pour la surface forestière totale. Ceci également pour tenir compte de la nécessité de poster de nombreuses sentinelles lors des travaux d'abattage, vu la forte fréquentation.
- Les lisières à créer et à entretenir ont été estimées à 1.2 ha (1715 m², avec une largeur de 7 m) pour la durée du PG.

Carouge, le 30 novembre 2020



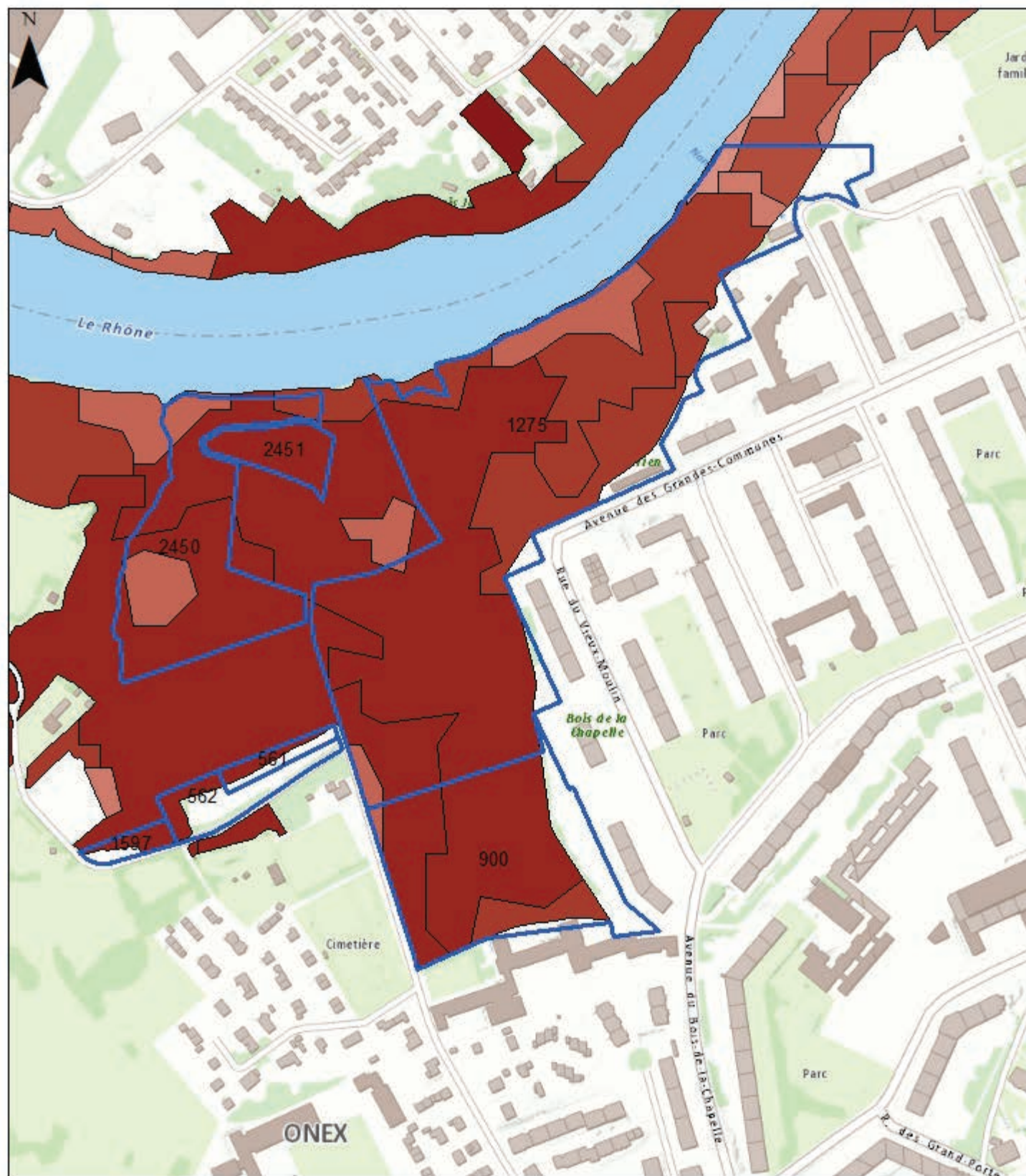
Sylvia Meynet

Revu par Philippe Poget et par le SPF, décembre 2022.


8. ANNEXES

- I Carte du degré de recouvrement
- II Carte de la répartition des hauteurs dominantes
- III Carte du mélange résineux-feuillus

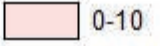






Degré de Recouvrement ANNEXE I



Légende

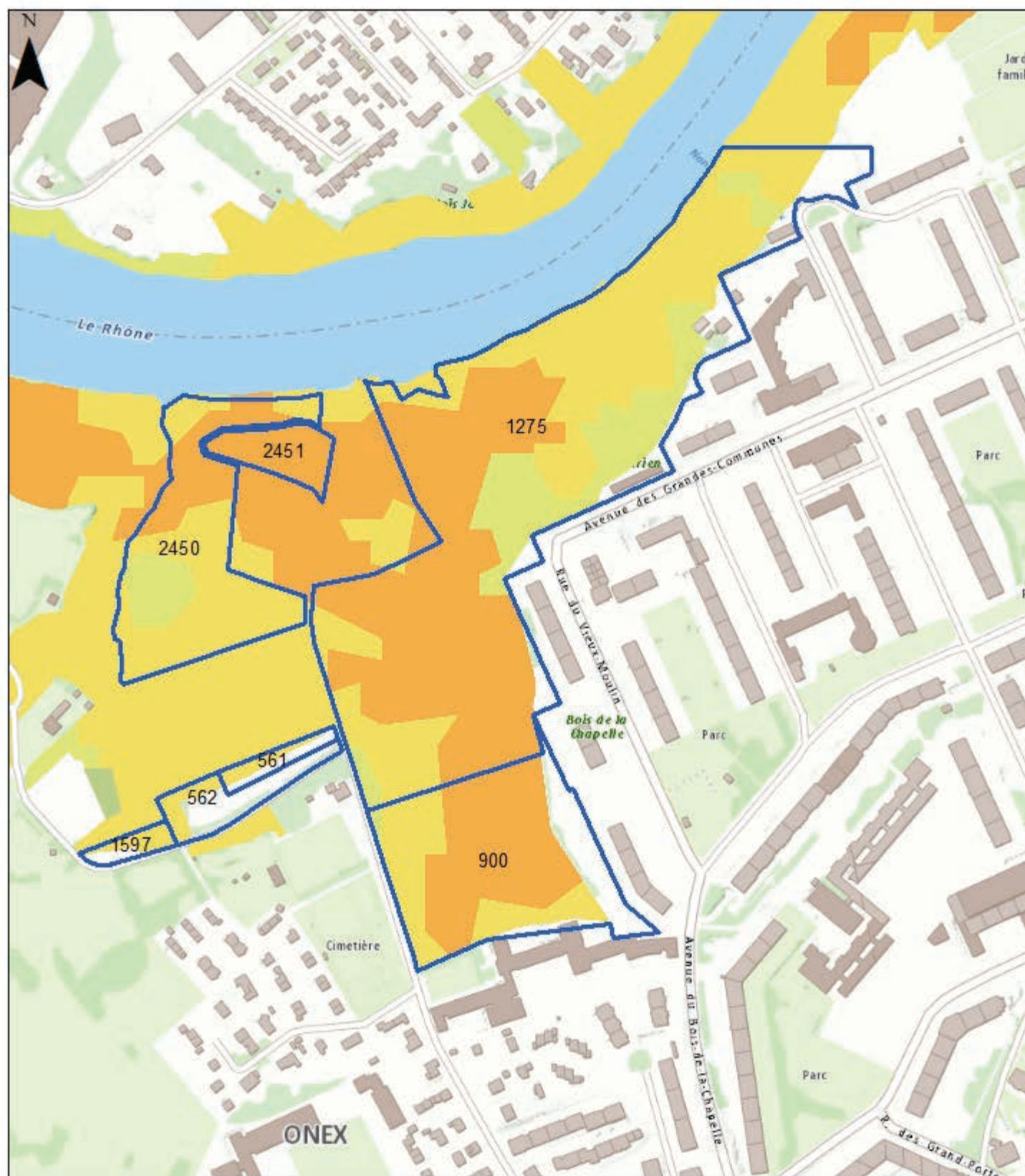
 Parcelles de la Commune d'Onex

Degré de Recouvrement [%]


 0-10	 30-40	 60-70
 10-20	 40-50	 70-80
 20-30	 50-60	 80-90
		 90-100

Répartition des Hauteurs Dominantes










ANNEXE II



Légende

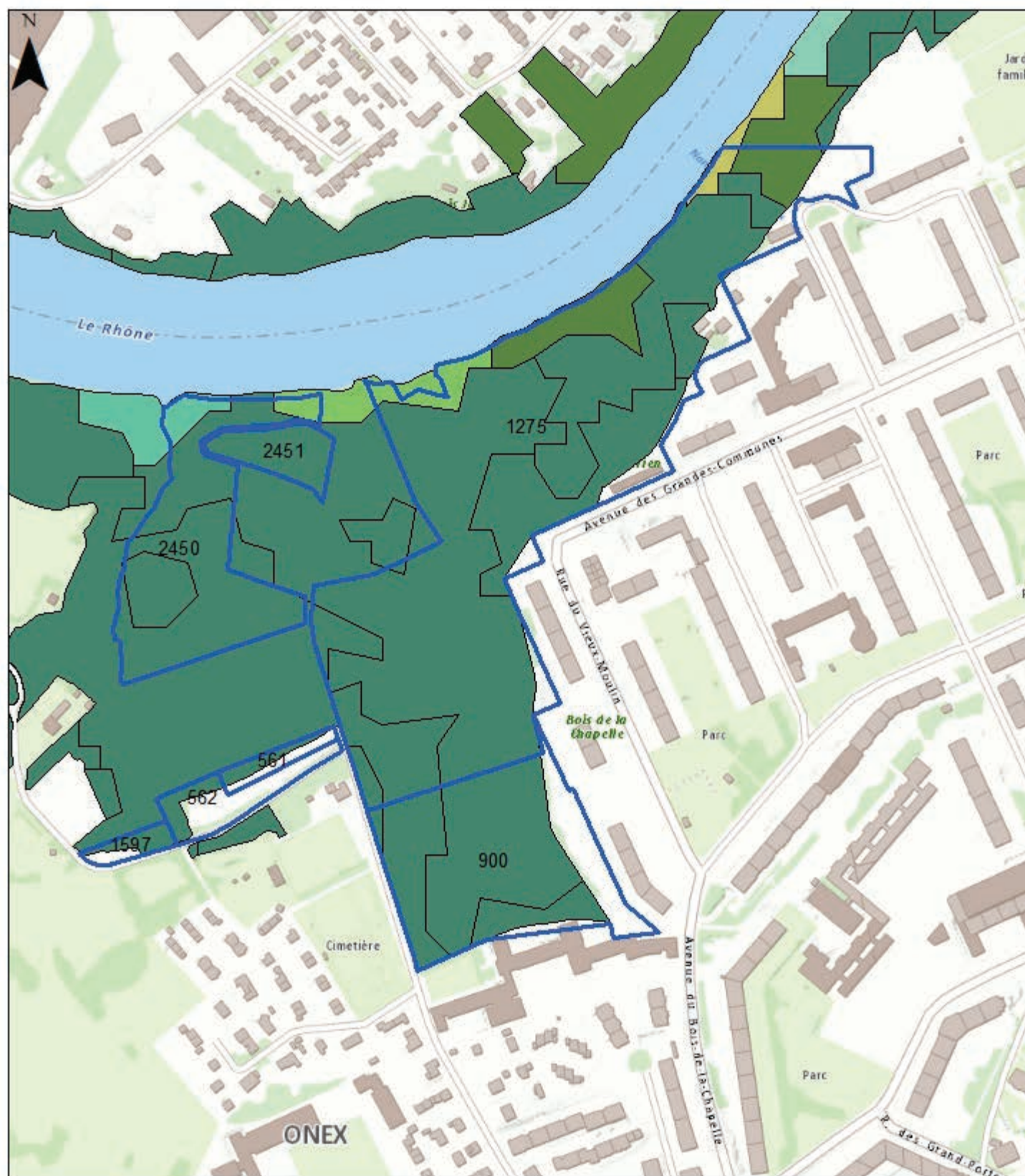
 Parcelles de la Commune d'Onex

Répartition des Hauteurs Dominantes [%]


 0-5	 15-20	 30-35
 5-10	 20-25	 35-40
 10-15	 25-30	 40+

Mélange Résineux-Feuillus





ANNEXE III



Légende

 Parcelles de la Commune d'Onex

Mélange Résineux-Feuillus [%]

 0-10	 30-40	 60-70
 10-20	 40-50	 70-80
 20-30	 50-60	 80-90
		 90-100