



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Abteilung Wald

Sektion Staatswald & Ausbildung

PRO SILVA HELVETICA

Portrait de la forêt jardinée de montagne du Hübschegg / ZH



Introduction

D'entente avec la Fondation PRO SILVA HELVETICA, la forêt domaniale du Tössstock a convenu, en 1984 et pour une durée de 50 ans, de poursuivre la gestion de son massif du Hübschegg selon les principes du jardinage.

PRO SILVA HELVETICA est une fondation suisse qui poursuit le but de promouvoir le jardinage et plus généralement la sylviculture multifonctionnelle et respectueuse des rythmes et des lois de la nature.

La Fondation a été créée en 1945 par Walter Ammon, inspecteur forestier des arrondissements de Wimmis (1906-1912) et Thoune (1912-1944).

Avec la publication sur Internet de quelques portraits de futaies jardinées glanés à travers la Suisse, PRO SILVA HELVETICA souhaite donner aux étudiants des écoles forestières ainsi qu'au grand public, la possibilité de s'enthousiasmer pour ce formidable concept de culture forestière. Concept solide, moderne, respectueux de l'intégrité de l'écosystème et garant d'une gestion durable. Le présent portrait a vu le jour dans ce contexte.

Des remerciements cordiaux s'adressent à Hermann Hess et Viktor Erzinger qui ont collaboré à la réalisation de ce document.

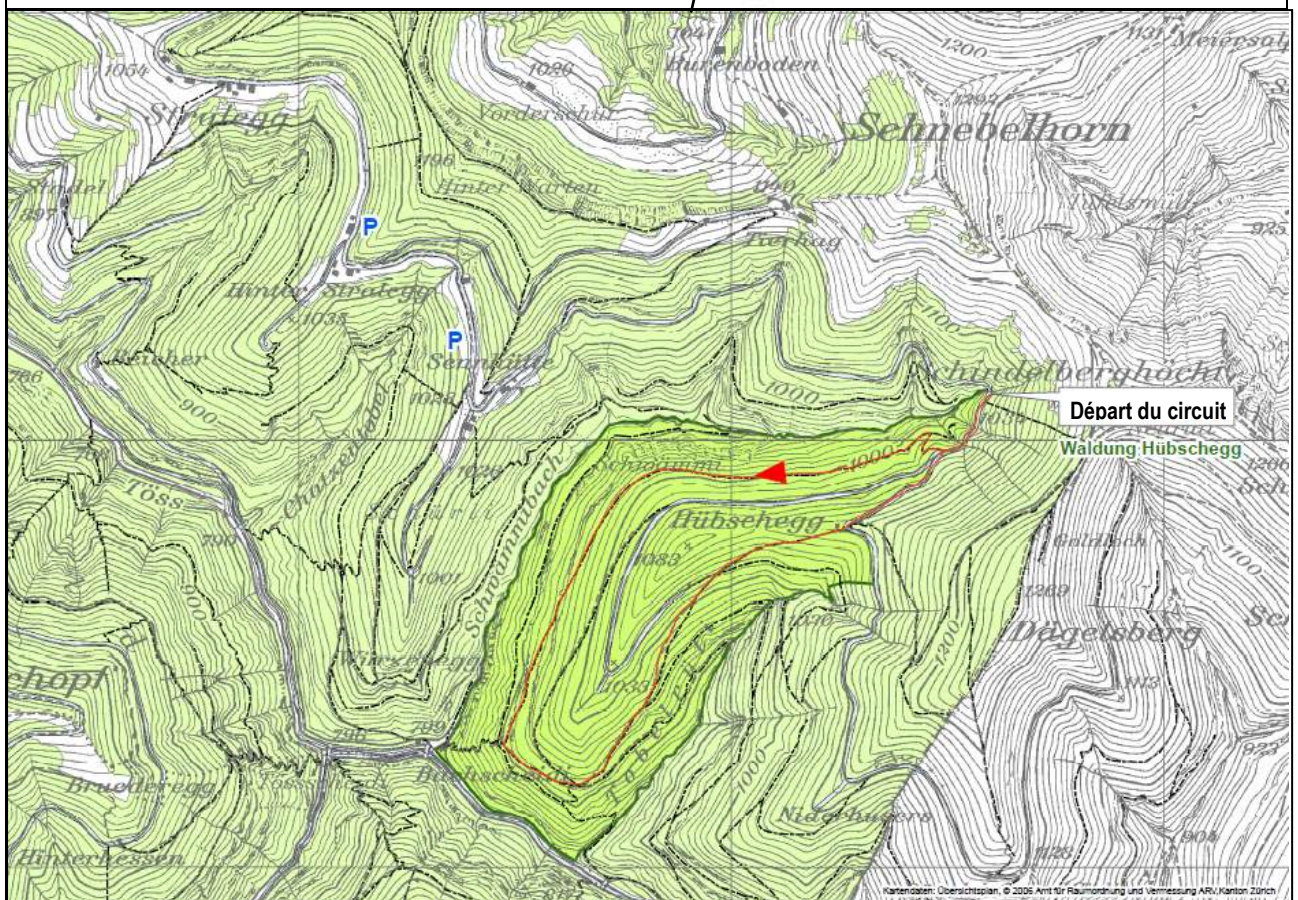
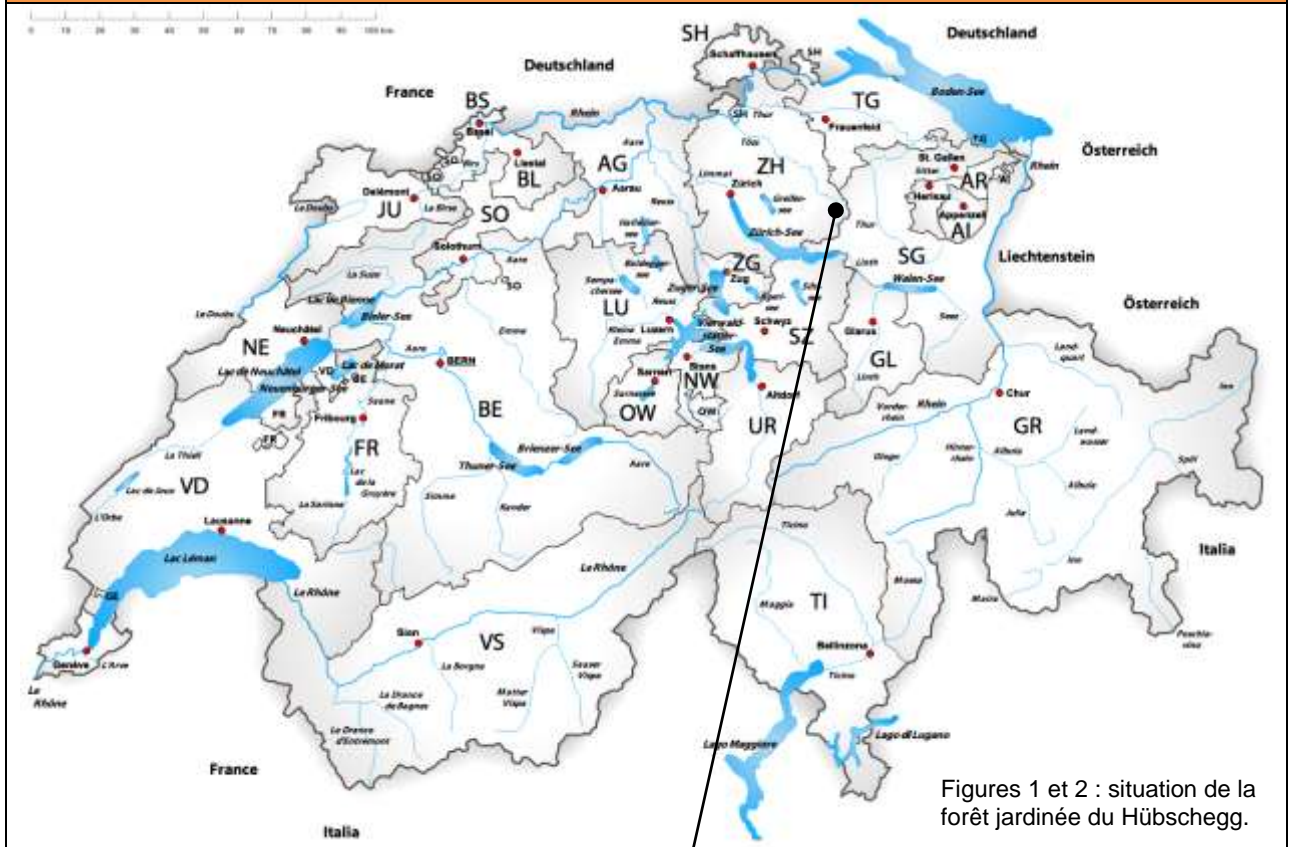
Wetzikon, le 16 juin 2010

Sandra Menne,
pour l'arrondissement forestier
de Wetzikon
Traduction : Pascal Junod

Ce portrait a été revu et complété le 26 septembre 2014 à la suite de la mise en valeur des inventaires par échantillonnage 1971-2010.

Roman Schnyder, Forêt domaniale et formation, Abteilung Wald, Zürich.

Situation



La forêt jardinée du Hubschegg se trouve à la frontière des cantons de Zürich et de Saint-Gall, entre le Tössstock et le Schnebelhorn, au sud-est de la commune de Fischenthal.

La forêt jardinée du Hübschegg est accessible en voiture puis à pied : Il est recommandé d'utiliser les parkings Hinter Stralegg ou Sennhütte indiqués sur la figure 2. De ces lieux de stationnement, suivez ensuite la route forestière qui passe à côté de l'auberge Sennhütte. Celle-ci offre d'ailleurs aux promeneurs des possibilités de restauration et de nuitée. Poursuivez votre chemin jusqu'à la « porte de conglomérat du Schnebelhorn » („Nagelfluhtor zum Schnebelhorn“, figure 3), jusqu'au départ du circuit indiqué à la figure 2).

Il est également possible de s'y rendre en transports publics puis à pied : Depuis la gare de Steg, suivre les panneaux indicateurs en direction de Orüti. En passant ensuite par l'auberge du Stralegg, on atteint le départ du circuit après 3 heures de marche environ.

En prenant le temps d'ouvrir les yeux et les oreilles, la durée du circuit de la forêt jardinée du Hübschegg (voir figure 2), est d'environ 1 heure et demie. La deuxième partie du tracé comporte une montée. De bonnes chaussures et un pied sûr sont requis car le sentier, par places, est étroit et non stabilisé.

Tableau 1 : caractéristiques de la forêt du Hübschegg.

Coordonnées	716'000 / 241'800
Surface	60.71 ha
Altitude	799 à 1083 m
Exposition	Une crête orientée ouest-sud-ouest partage le périmètre. De ce fait, la forêt présente des expositions sud et nord
Précipitations	1911 mm/an (moyenne 1971 – 1990)
Température moyenne	6,1 °C (moyenne 1961 – 1990)
Période de végétation	6 mois
Pente	> 50%
Association végétale	Hêtraie à sapin (Abieti-Fagetum)
Géologie	Molasse d'eau douce supérieure avec conglomérat
Sol	Regosol et sol brun



Figure 3 : la « porte de conglomérat du Schnebelhorn » signale la prochaine arrivée dans la forêt jardinée du Hübschegg.

Histoire

Au 14^e siècle, le massif forestier de l'arrière Tössstock était propriété du monastère de Töss près de Winterthur. La forêt est ensuite passée aux mains du monastère de Rüti puis fut étatisée à la Réforme. En 1425, la commune de Fischenthal sous dépendance de la ville de Zurich, reçut en héritage le massif forestier de l'arrière Tössstock avec la permission de le défricher. Ainsi se constitua, entre autres, le hameau agricole de Hübschegg. Les déforestations massives et les coupes rases de ce massif boisé conduisirent cependant à de fréquentes catastrophes naturelles. A partir du 19^e siècle, les crues de la Töss et les glissements de terrain détruisirent à plusieurs reprises les industries (filatures, tissages) et infrastructures qui s'étaient installées en plaine. En 1896, le Conseil d'Etat décida, en plus de l'endiguement de la Töss, d'acquérir 776 ha dans la région de l'arrière Tössstock. Suite à cet achat de terrain et de domaine, les prés ont été reboisés, dont en particulier la surface du Hübschegg (anciennes divisions 14 et 15, voir figure 4). Suite à ces mesures, les inondations et les glissements de terrain ont diminué. « Avec sagesse, nos prédécesseurs ont reconnu que la forêt exerce une influence décisive sur l'érosion ; avec les moyens de l'époque, ils ont agi de façon déterminée. Ce reboisement peut être considéré comme une réussite. A l'objectif quantitatif des surfaces reboisées, il convient de donner aujourd'hui un prolongement qualitatif », ainsi s'exprime Viktor Erzinger (2006), actuel garde forestier de l'entreprise forestière cantonale de Tössstock-Rüti.



Figure 4 : périmètre reboisé, situation 1980. La forêt jardinée du Hübschegg est entourée d'un trait rouge.



Figure 5 : vue du versant opposé, depuis l'auberge du Stralegg, sur le coteau exposé au nord-ouest de la forêt jardinée du Hübschegg.

De nos jours, le massif boisé du Hübschegg/Lättruetti (division 9) appartient toujours à la forêt domaniale du Tössstock du canton de Zurich. Selon la planification forestière régionale établie en 2002, la surface du Hübschegg remplit les fonctions suivantes :

49% du massif font l'objet d'interventions en faveur du Grand tétras, 23% sont des futaies claires, 23% sont considérés comme multifonctionnels et 5% sont des forêts de bord de cours d'eau. En prime, ce massif remplit un rôle de forêt protectrice de deuxième priorité qui, comme à l'époque, prévient les risques d'érosion et d'inondation.

En 2010, le plan d'aménagement forestier cantonal répertorie 30% de la surface avec fonction protectrice prioritaire et 70% de la surface avec priorité à la diversité biologique.

Ici, l'importance de peuplements irréguliers pour promouvoir la diversité de la faune et de la flore est largement reconnue, notamment le maintien d'un faible degré de recouvrement sur les zones de crête. Ces futaies étagées assurent une protection optimale contre les dangers naturels, elles sont, de surcroît, particulièrement appréciées par la population comme lieu de loisirs. Ainsi, les attentes multiples de la société à l'égard des forêts du Tössstock se combinent parfaitement avec une récolte diffuse ou par petits groupes, selon les principes du jardinage.

Définition de la forêt jardinée

La forêt jardinée est un formidable concept de production sylvicole, particulièrement adapté pour les essences tolérant une certaine pénombre, tels l'épicéa, le sapin et le hêtre. L'éclaircie jardinatoire permet de convertir graduellement des peuplements encore réguliers au début en futaies jardinées de structure équilibrée (Marti 2009). Sur la même surface cohabitent, en permanence, des arbres de tous âges (Farron 2001). Il s'en suit une grande hétérogénéité horizontale et une structure verticale irrégulière (Marti 2009) (figure 6). L'aspect général de la forêt reste immuable (Farron 2001). Le jardinage est l'opération sylvicole qui permet de maintenir l'équilibre en futaie jardinée, il réunit en une même intervention les critères sylvicoles suivants : régénération, éducation, sélection, régulation de structure, récolte et intervention sanitaire. C'est le dosage de la lumière qui représente le principe conducteur du système, il s'effectue par la récolte dispersée d'arbres prélevés individuellement ou par petits collectifs (Schütz 2002). Cette forme de production forestière présuppose des interventions régulièrement répétées (tous les 5-8 ans), afin de garantir une présence continue de rajeunissement sur l'ensemble de la surface. Par rapport à la futaie avec alternance de générations, la forêt jardinée dispose d'une proportion supérieure de gros bois de qualité et une part moindre de petits bois. De ce fait, les soins à la jeune forêt y sont moins onéreux. Dans le canton de Neuchâtel, en Emmental ainsi que dans le Tösstal, le jardinage repose sur une longue tradition. Primitivement, les paysans prélevaient le bois en forêt selon les besoins du domaine : bois de charpente, bois de feu, piquets... ainsi sont apparus les structures jardinées.

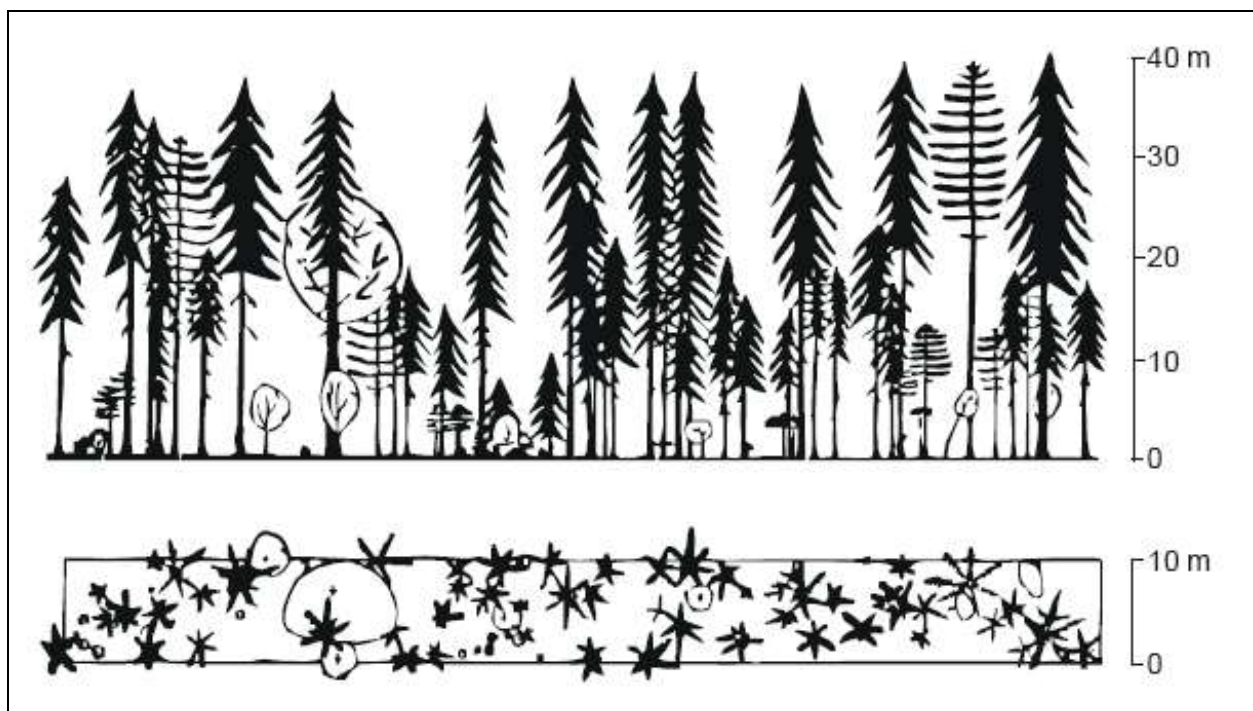


Figure 6 : profil en travers caractéristique (en haut) et situation (en bas) d'une forêt jardinée (selon J.-Ph. Schütz, 1997).

Evolution de la forêt jardinée du Hübschegg

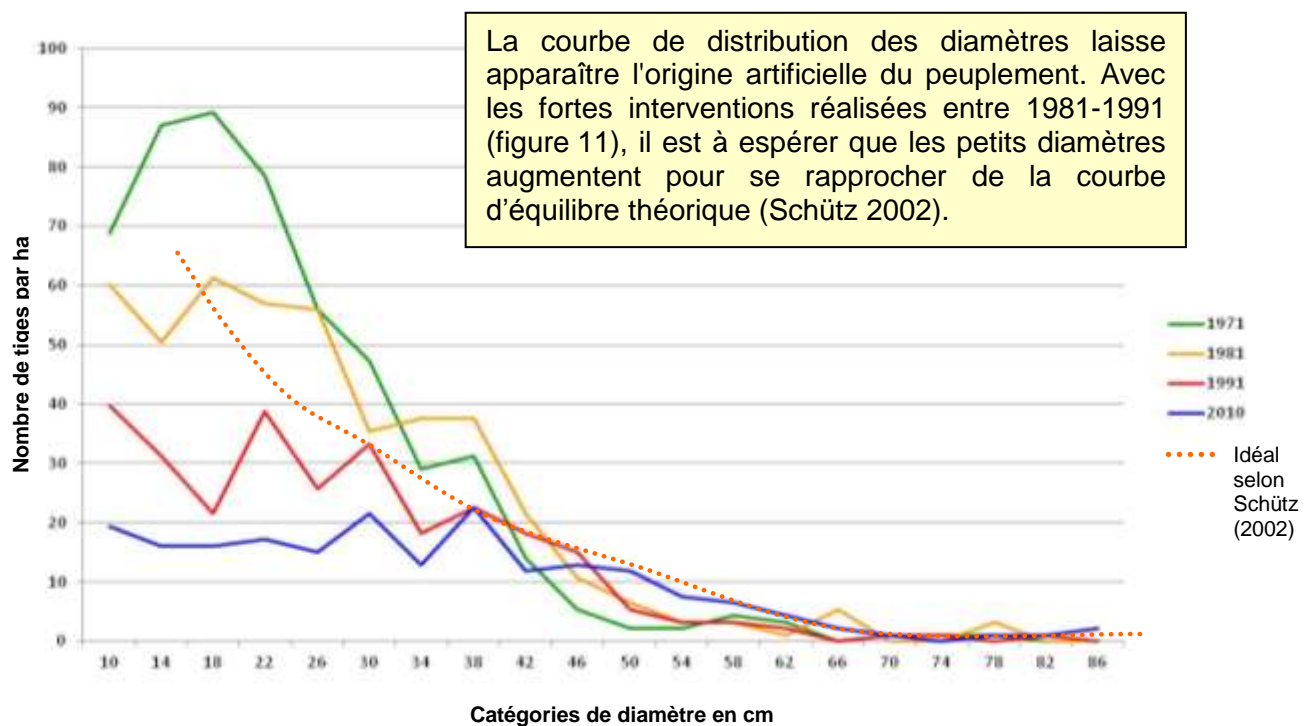


Figure 8 : évolution de la courbe de distribution des tiges 1971, 1981, 1991 et 2010 (Hermann Hess 14.8.2013 ALN Abt. Wald).

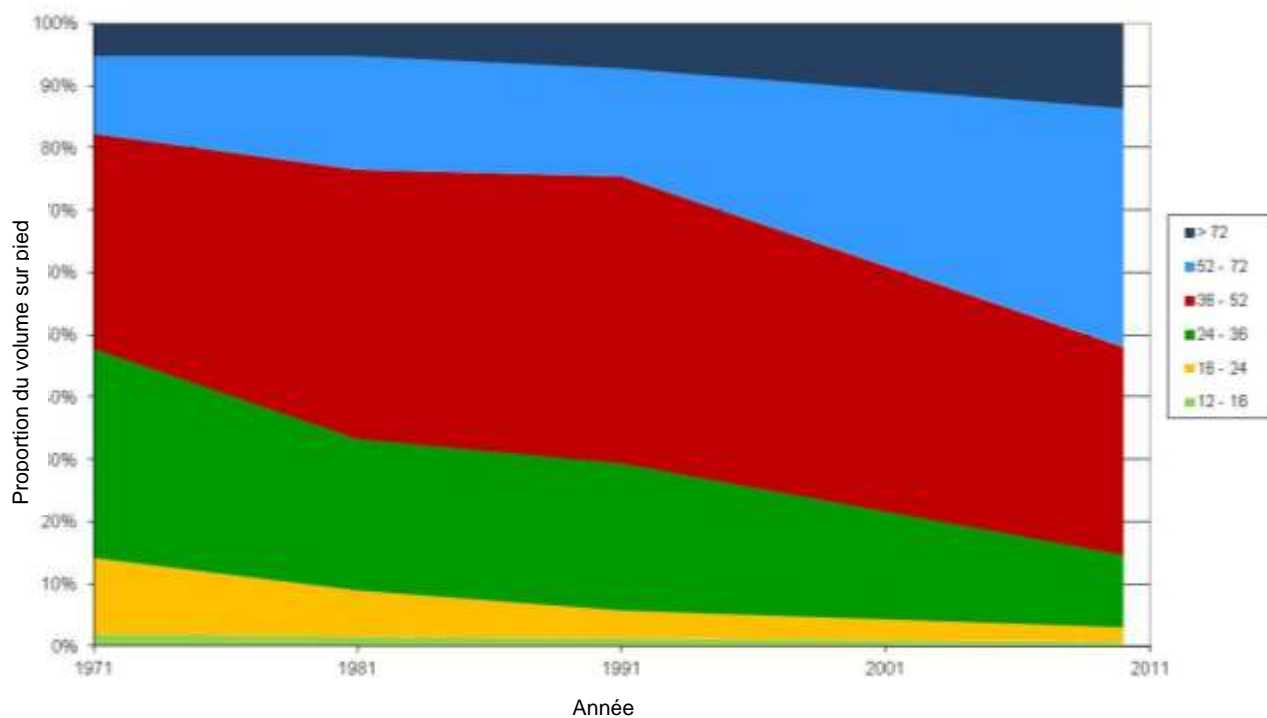


Figure 9 : évolution des catégories de diamètre 1971-2010, en pourcent de volume sur pied, dans le périmètre de la forêt du Hübschegg (Hermann Hess 14.3.2014 ALN Abt. Wald).

Tableau 2 : caractéristiques de la forêt jardinée du Hübschegg. Les données 1971-2010 proviennent d'inventaires par échantillonnage, réalisés sur 31 placettes permanentes dans le massif du Hübschegg, dans le cadre de l'inventaire forestier régional effectué par le canton (toutes les données reposent sur des échantillons circulaires de 3 ares).

Espèces (part du matériel sur pied en %)			1971	2010
	Sapin		40%	36%
	Epicéa		27%	31%
	Autres résineux		2%	3%
	Feuillus		31%	30%
Matériel sur pied	1971	1981	1991	2010
	418 sv/ha (+ -8.4%)	464 sv/ha (+ -8.6%)	312 sv/ha (+ -11.9%)	335 sv/ha (+ -11.3%)
Accroissement	En moyenne de la période 1971-1991, l'accroissement s'est élevé à 6.3 sv/ha/an (+- 15%). L'accroissement de 1991 à 2010 est de 7 sv/ha/an (+ -17%).			

D'autres graphiques se trouvent en annexe. En 2014, une surface témoin a été inventoriée intégralement afin de documenter l'intervention prévue en 2014/15. Ses caractéristiques se trouvent également en annexe.

But sylvicole

Dans le massif du Hübschegg, la structure jardinée représente l'objectif à long terme. Cependant, comme les peuplements actuels sont issus de reboisements, la conversion est un processus de longue haleine. Fondamentalement, l'objectif demeure celui d'une sylviculture proche de la nature fondée sur les principes du jardinage. Les peuplements font l'objet d'interventions périodiques visant à promouvoir une composition des essences conforme aux associations végétales naturelles. La diversité des espèces est favorisée, tout comme le rajeunissement par voie naturelle des espèces en station.

Récolte des bois

Selon les stations, l'équilibre jardinatoire durable en forêt protectrice s'obtient avec un matériel sur pied de l'ordre de 250 à 350 sv/ha. En forêt de protection, afin d'assurer un recrutement suffisant, le volume sur pied sera moins élevé qu'en forêt à vocation productive.

Les coupes de la période 1981-1991 ont été très fortes, conduisant à une diminution du volume sur pied. Au cours de la période suivante (1991-2010), les exploitations furent plus modérées, amenant à une légère reprise du matériel sur pied (tableau 2). A l'avenir, la récolte annuelle dans le périmètre du Hübschegg devrait s'élever à 5-6 sv/ha/an, afin que le volume sur pied reste plus ou moins constant.



Figure 10 : arbre récolté en 2010 dans la forêt jardinée du Hübschegg. Les arbres sont prélevés individuellement ou par petits groupes. « Le but est d'augmenter le volume des coupes, afin de promouvoir la structure jardinée et ainsi permettre à la forêt d'assurer durablement ses prestations en faveur de la société » Viktor Erzinger.

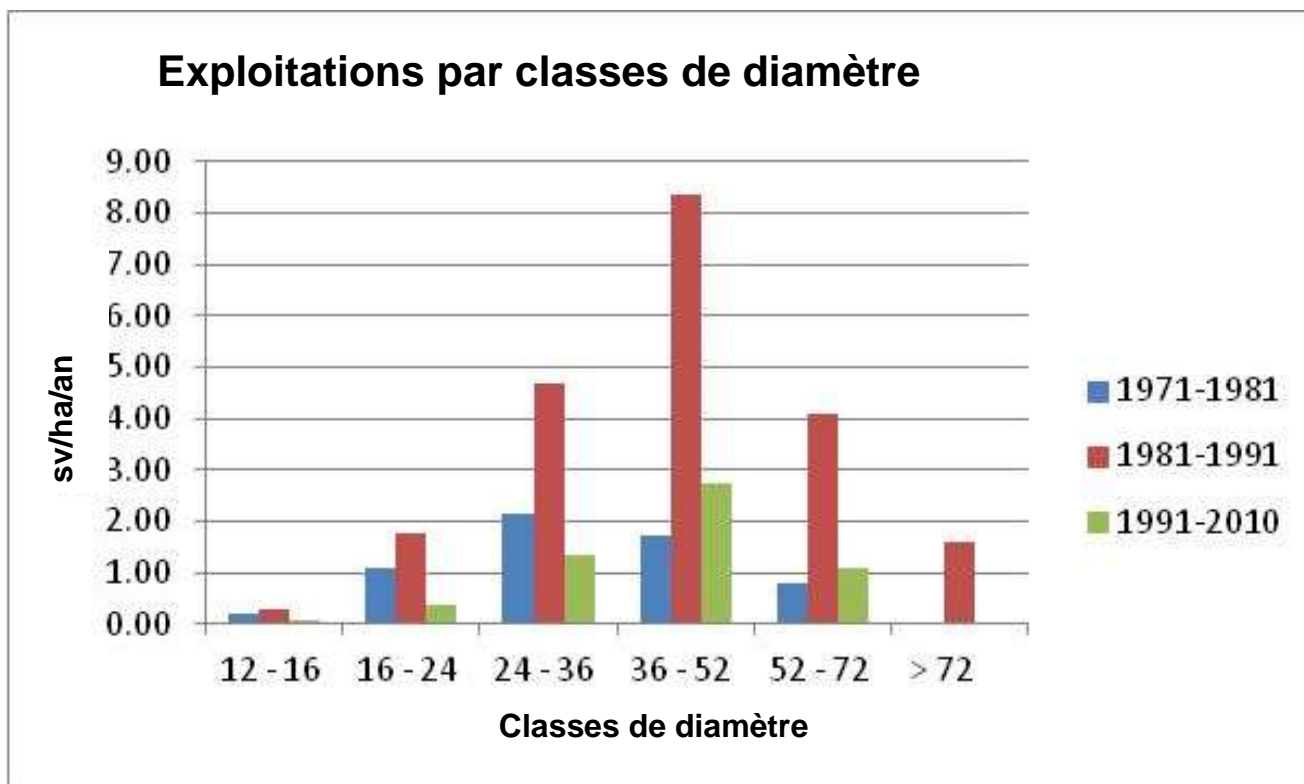


Figure 11 : exploitations moyennes par hectare et an dans les différentes classes de DHP (H. Hess 2013 ALN Abt. Wald).

Au cours des dernières années (1991-2010) ce sont 5.6 sv/ha/an qui ont été récoltés dans la forêt jardinée du Hübschegg. Depuis 1991, aucun arbre d'un DHP inférieur à 16 cm et supérieur à 72 cm n'a été prélevé. Durant la période 1981-1991 les exploitations ont été nettement supérieures dans toutes les catégories de DHP (fig. 11 et 12). Ceci n'est pas sans lien avec la convention de 1984 visant un traitement selon les principes du jardinage.

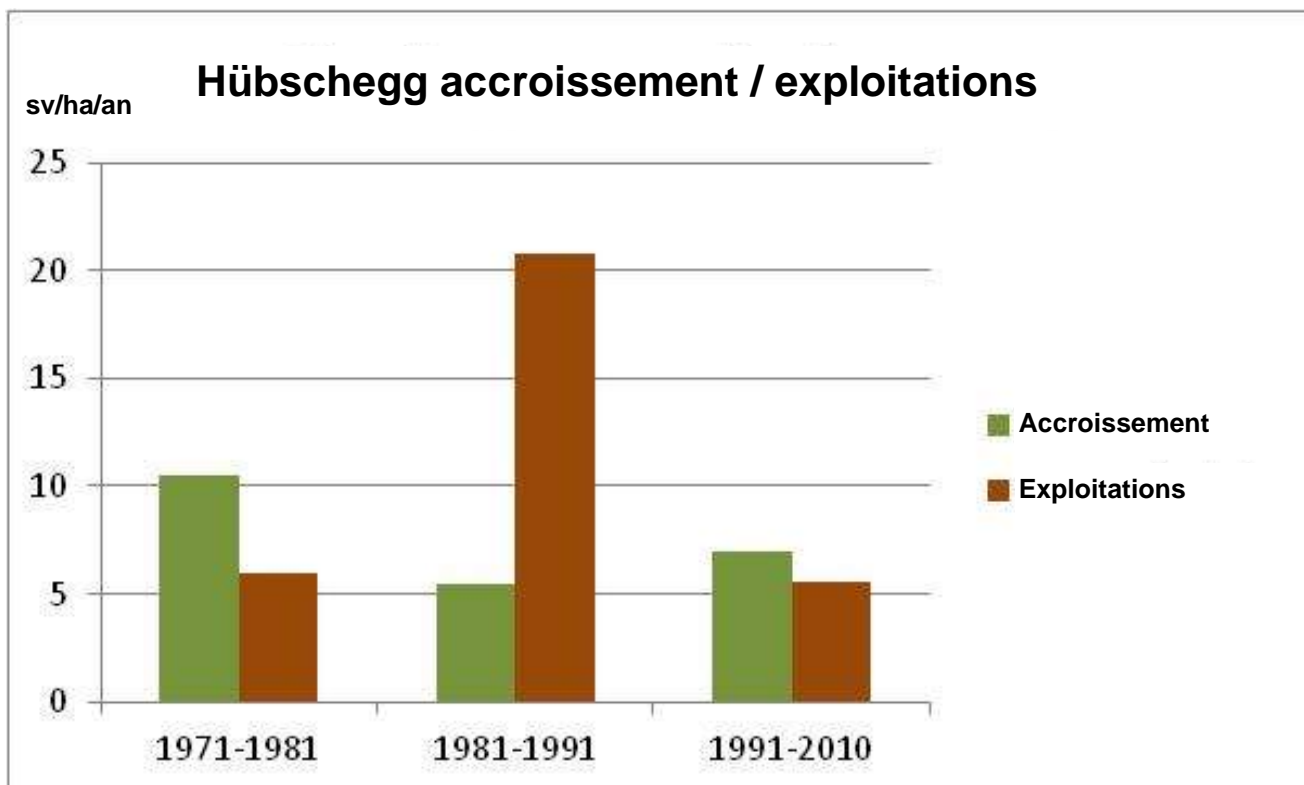


Figure 12 : accroissement et exploitations selon les périodes (H. Hess 2013 ALN Abt. Wald).

Dans le massif du Hüscheegg, le débardage au câble-grue se pratique à raison de 77%, le treuillage ne concerne que le 23% des bois débardés. L'entreprise forestière domaniale possède un câble-grue, un camion-grue ainsi qu'un engin de débardage. Ces machines modernes, adaptées aux conditions de montagne, permettent une sortie des bois rationnelle. Le recours à des entreprises privées est nécessaire pour épauler l'équipe cantonale et réaliser les coupes de bois avant et après les hivers riches en neige.



Figure 13 : machines forestières modernes pour le débardage et l'empilage des bois dans la forêt jardinée du Hüscheegg.



Figures 14 : la forêt après la coupe. L'apport ciblé de lumière dynamise la croissance du peuplement restant et favorise l'installation du recrû. En forêt jardinée de montagne, l'intervention est généralement plus forte qu'en plaine. En terrain escarpé, la méthode de sortie des bois, implique un prélèvement plus important de volume afin de maintenir les coûts aussi bas que possible. En contrepartie, les coupes sont plus espacées dans le temps, ce qui laisse la forêt plus longtemps soumise à sa propre dynamique.

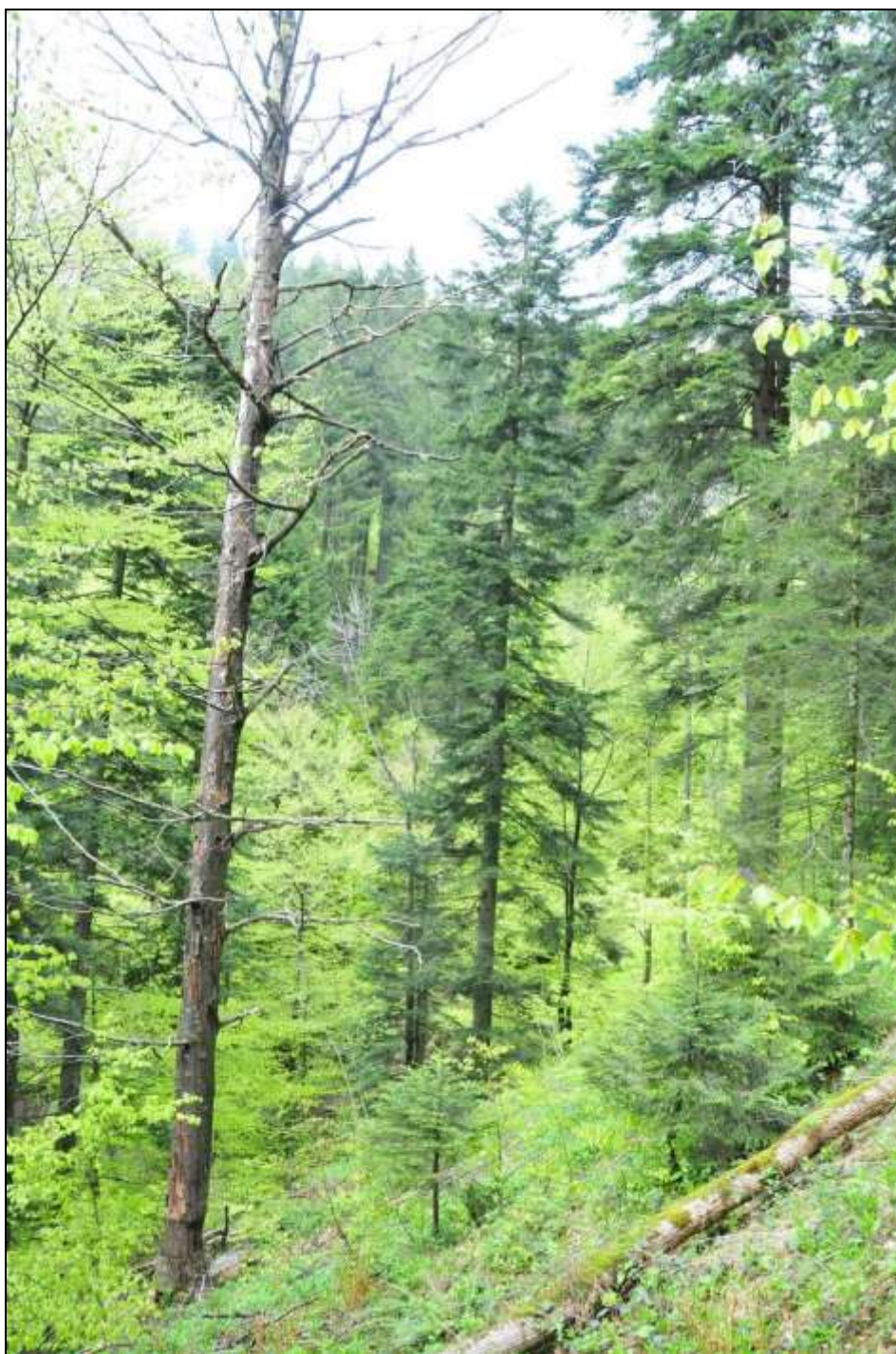


Figure 15 : pour ménager les rajeunissements, les hêtres sont généralement annelés plutôt qu'abattus.

Aspects financiers

En moyenne dans la période 1991-2005, le résultat d'exploitation est déficitaire. Cette situation découle d'une part du faible prix des bois, d'autre part des coûts d'exploitation élevés en terrains pentus. Cependant, du fait que les forêts jouent un rôle essentiel pour la protection des biens-fonds et le maintien de la biodiversité, et qu'en plus l'entreprise s'engage dans la formation professionnelle, le canton accepte la prise en charge du déficit, le considérant comme une prestation d'utilité publique.

Les arbres patrimoniaux sont préservés



Figure 16 :
Viktor Erzinger, garde-forestier de la forêt jardinée du Hübschegg, au pied d'un imposant sapin blanc :

« Cet arbre peut mourir de vieillesse. Il fait partie des mathusalems de la forêt jardinée du Hübschegg qui – jusqu'à ma retraite et j'espère bien au-delà – ne seront pas récoltés, contribuant ainsi à la promotion des insectes et des oiseaux inféodés aux vieux arbres ».

Ce sapin blanc est l'un des plus imposants de la forêt jardinée du Hübschegg, il compte parmi les rescapés des défrichements de l'époque. Mesuré en juin 2010, il affiche les dimensions suivantes :

Hauteur :	36.0 m
Diamètre à hauteur de poitrine :	1.48 m
Circonférence :	4.65 m
Age :	env. 250 ans
Volume :	env. 22 m ³



Figures 17 et 18 : la puissance des arbres-mathusalem est prodigieuse.

Habitats précieux



Une des particularités de la forêt jardinée du Hübschegg est qu'elle abrite la seule population de grand tétras du canton de Zurich. Sur les crêtes essentiellement, la volonté lors des coupes de bois est de constituer des peuplements clairs, avec des pins et des mélèzes, offrant de bonnes possibilités d'hivernage aux coqs.

Figure 19 : un des secteurs de la forêt jardinée du Hübschegg, apprécié par le grand tétras.

Situation forêt-gibier

La forêt jardinée du Hübschegg est un district franc depuis 1912, seuls les gardes-faune sont habilités à y pratiquer des tirs de réduction. Dans la région du Hörnli-Schnebelhorn, dans laquelle se situe le massif du Hübschegg, vit la plus grande population de chamois du canton de Zurich. Parmi les ongulés on rencontre ici également le cerf et le chevreuil. Par le passé, comme peu d'interventions sylvicoles étaient pratiquées dans cette topographie difficile, il n'y eut longtemps que très peu de gagnage pour le gibier. En conséquence, l'abroustissement sur les jeunes tiges a été très intense. Durant 50 ans, quasi aucun jeune sapin blanc n'a réussi à croître et à sortir de la hauteur d'abroustissement de 1,3 m. La même situation a prévalu pour le sorbier des oiseleurs, l'alisier blanc, le pin et l'if. L'érable a lui fortement souffert de cette situation, il a partiellement été décimé. Cependant, depuis 2007, une amélioration de la situation se dessine. La présence du lynx et les interventions forestières plus intensives amènent des changements positifs. En 2009, lors du contrôle de la régénération dans le périmètre du Hübschegg, on a constaté, pour l'ensemble des espèces, une intensité d'abroustissement de seulement 10%. En 2013, elle était en moyenne de nouveau de 25% (Rüegg 2013). Depuis 2011, les valeurs limites applicables à l'intensité de l'abroustissement (selon Eiberle et Nigg, 1987) sont ponctuellement dépassées pour le sapin et l'érable (voir diagramme en annexe). La diminution de la population de lynx explique peut-être cela...



Figure 20 : deux chamois bien camouflés dans la forêt jardinée du Hübschegg.



Figure 21 : faible pression du gibier sur la jeune forêt grâce à la présence du lynx : un rajeunissement dense et varié s'installe dans les endroits suffisamment lumineux comme ici où se mélange l'alisier blanc, le sorbier des oiseleurs, l'érable, le hêtre, le frêne et l'épicéa.

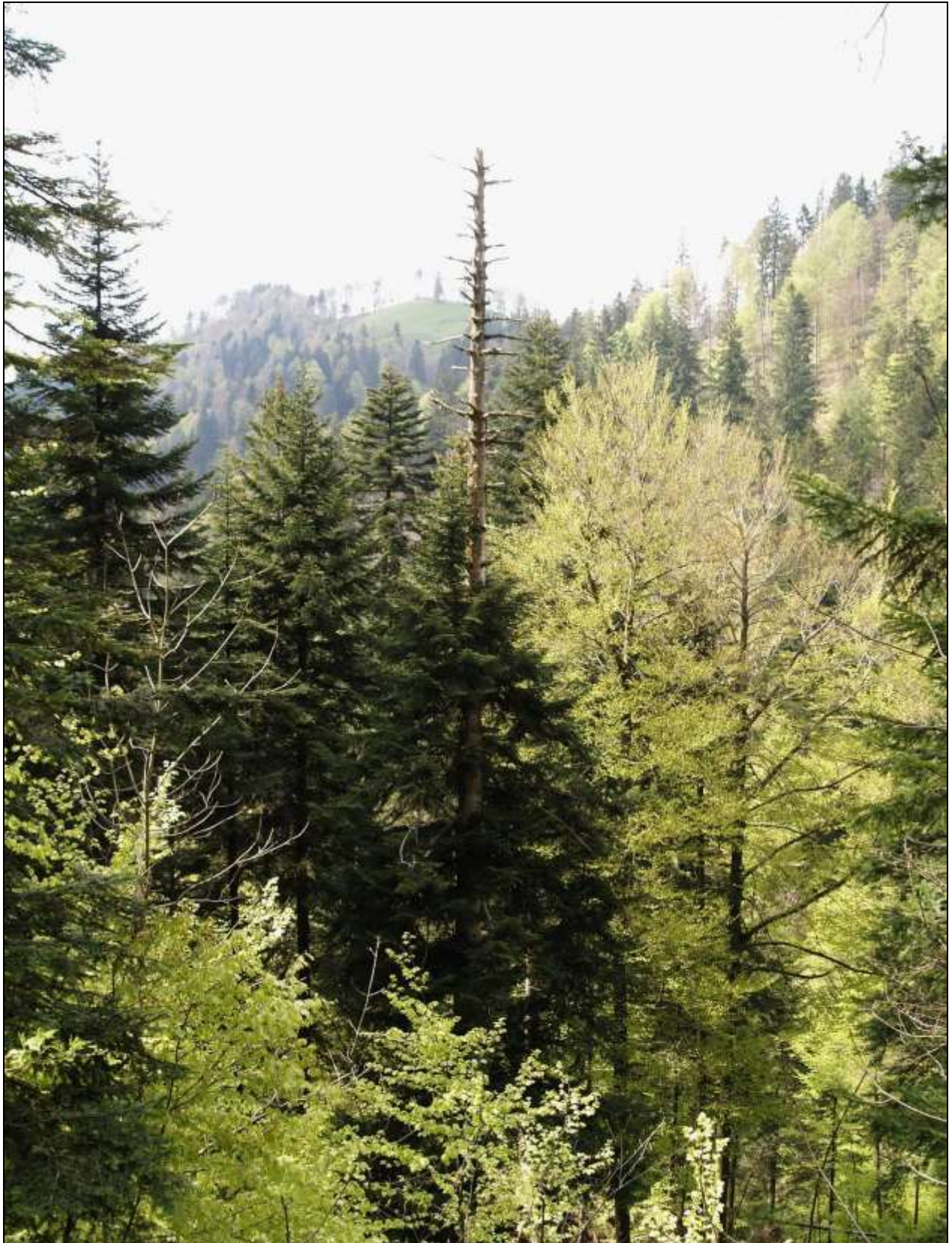


Figure 22 : ce sapin dont la cime est sèche – un parmi de nombreux autres dans la forêt du Hübschegg – reste vivant dans la partie basse de sa tige. Le bois est encore utilisable.



Figure 23 : sur les pentes abruptes, seuls les arbres les plus vigoureux pourront atteindre de grandes dimensions. Les autres seront voués à l'accomplissement complet de leur cycle biologique, offrant un précieux substrat écologique à de nombreuses espèces.



Figure 24 : le bois mort est un excellent berceau de germination, il favorise le rajeunissement naturel.



Figure 25 : la mort de deux arbres stimule le développement des voisins.

Références

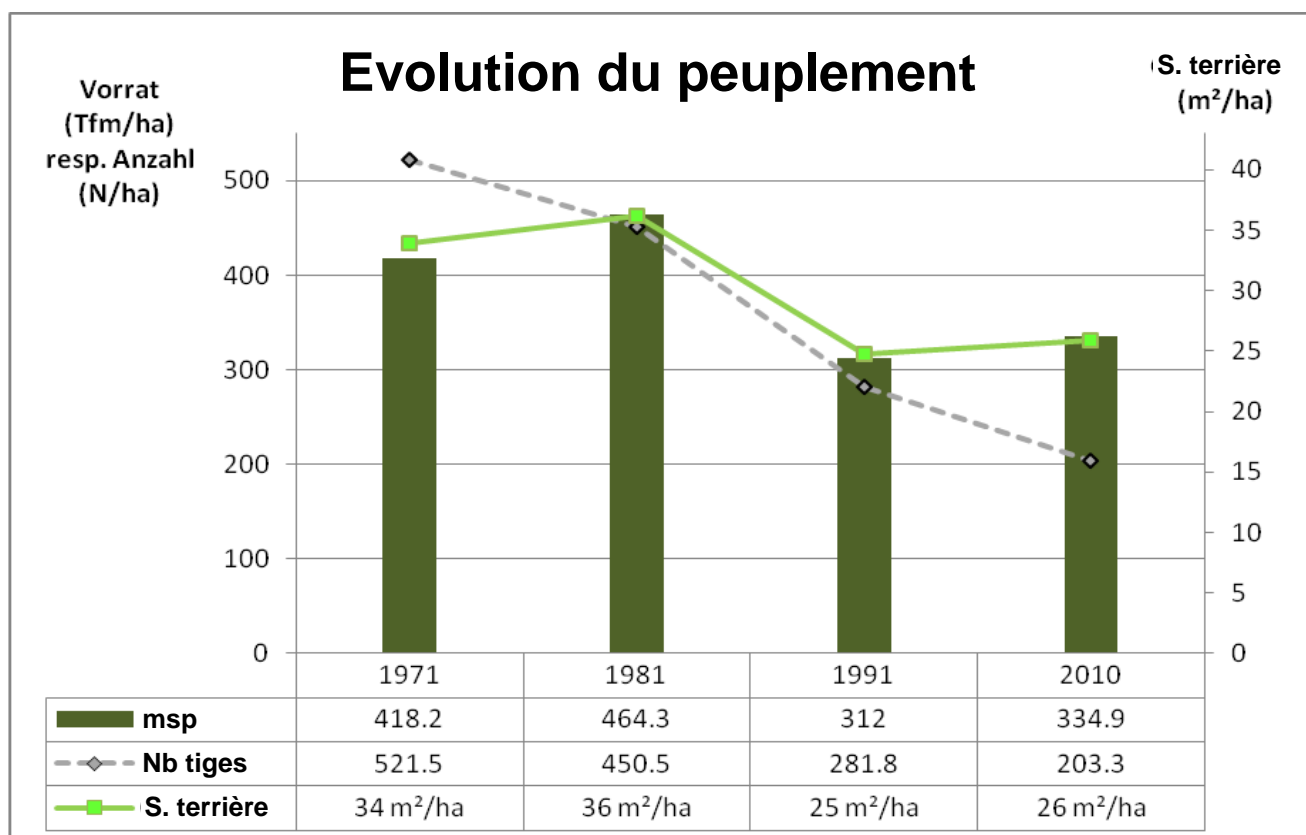
- Erzinger V., 2006 : Die Staatswaldungen am Tössstock. Zürcher Wald 2/2006, Zürich, S. 10-14
- Farron L., 2001 : Principes sylviculturaux - Plan d'aménagement forestier. La Chaux-de-Fonds. Service des Forêts
- Hess H., 2013 : Auswertung Stichprobeninventuren 1971-2010, Pro Silva Fläche Hübschegg. Baudirektion Kanton Zürich, ALN, Abt. Wald, Sektion Planung
- Marti W., 2009 : Skript zur Vorlesung Waldbaukonzepte mit dauernder Bestockung, SHL, Zollikofen
- Ruegg D. 2013 : Verjüngungskontrolle Strahlegg - Ergebnisse 2013 für den Staatswald Tössstock/Rüti. Abteilung Wald Kanton Zürich, Sektion Waldpflege und Waldnutzung
- Schütz J.-Ph., 2002 : Die Plenterung und ihre unterschiedlichen Formen - Skript zur Vorlesung Waldbau II und Waldbau IV. Professur Waldbau ETH Zentrum, Zürich

Annexes

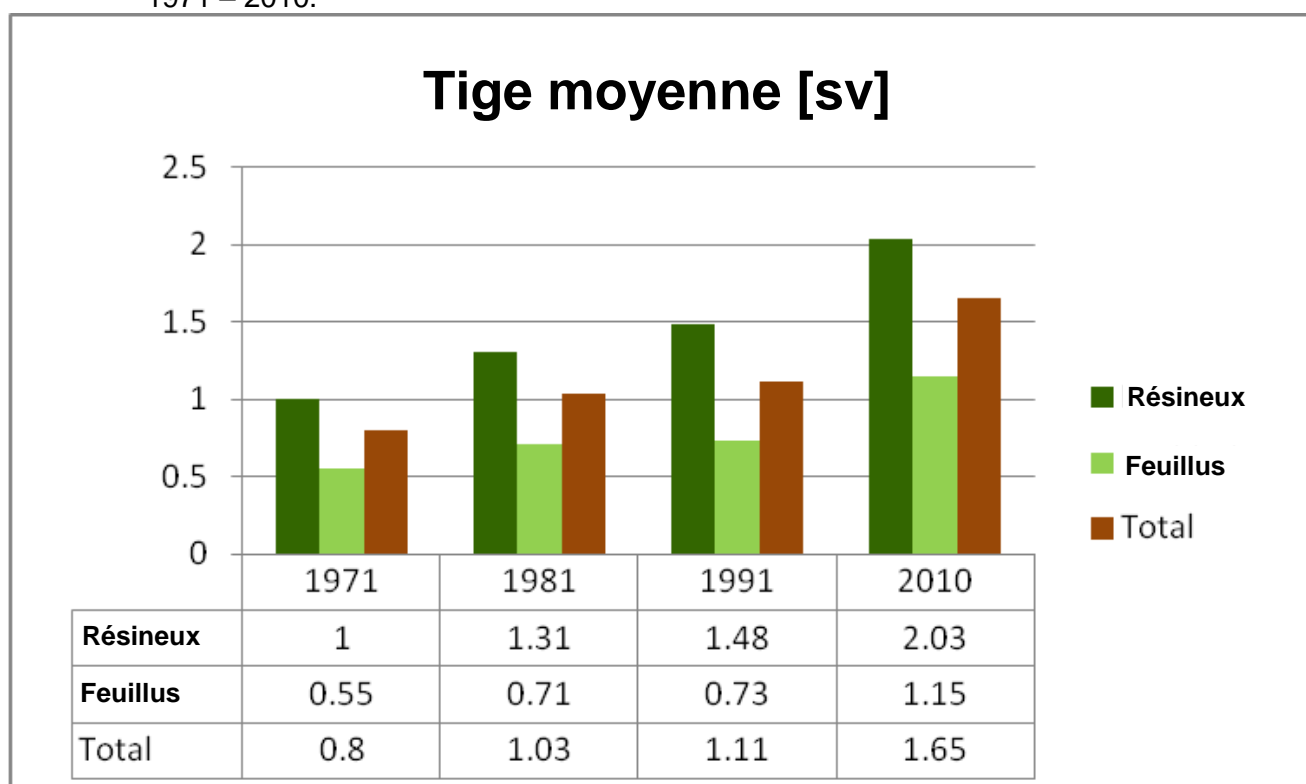
Annexe 1 : volume sur pied, nombre de tige et surface terrière par hectare.	22
Annexe 2 : évolution de la tige moyenne des résineux et des feuillus.	22
Annexe 3 : contrôle des exploitations	23
Annexe 4 : carte des peuplements	23
Annexe 5 : carte phytosociologique	23
Annexe 6 : intensité de l'abrouissement des différentes essences.....	23
Annexe 7 : répartition des essences / les placettes de contrôle de l'abrouissement	23
Annexe 8 : surface témoin du Hübschegg.....	23

Annexes 1 et 2

Annexe 1 : volume sur pied, nombre de tige et surface terrière par hectare pour la période 1971 – 2010 (Hess 2013 et Manale 2013).



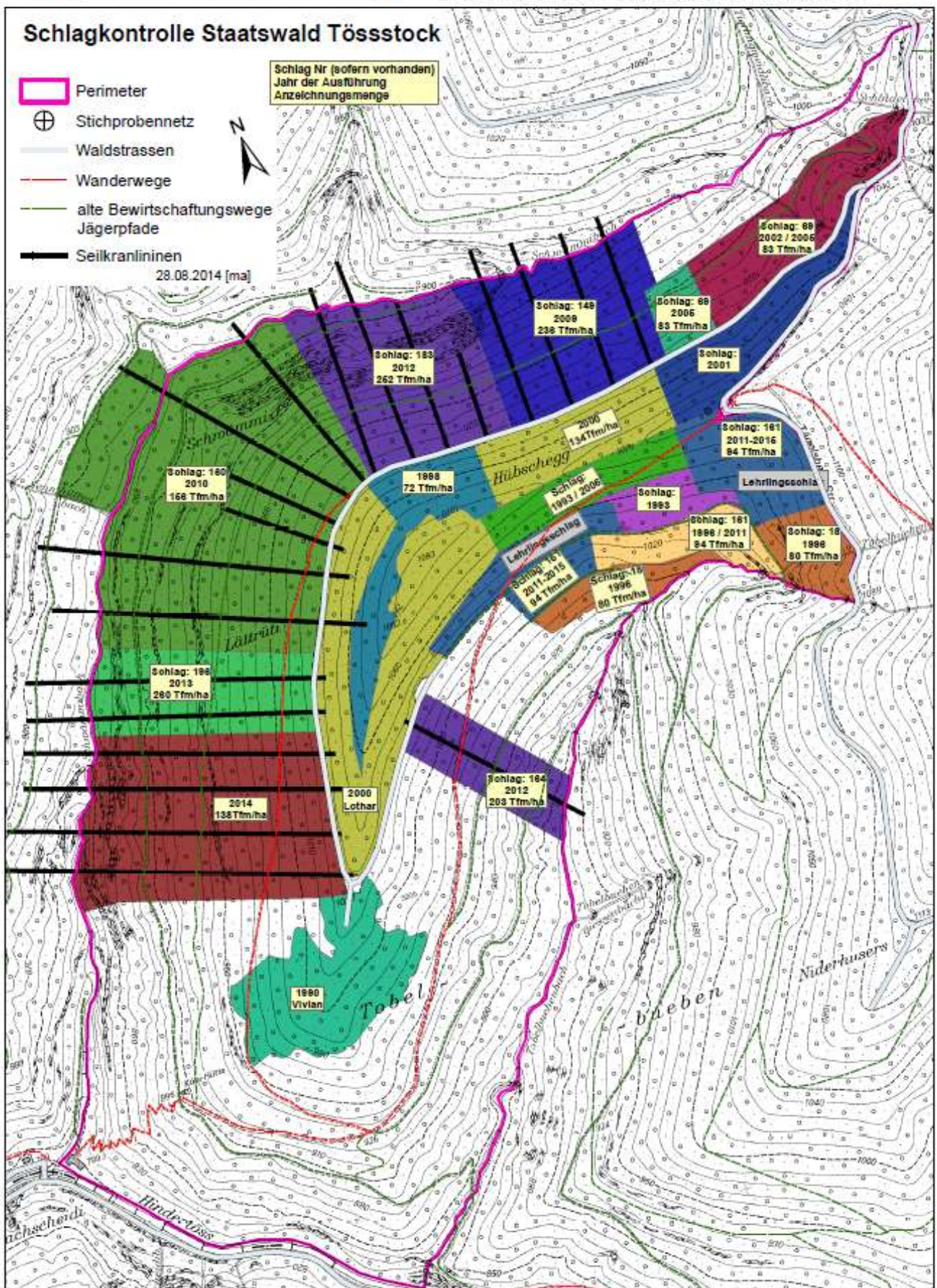
Annexe 2 : évolution de la tige moyenne des résineux et des feuillus pour la période 1971 – 2010.



Gebirgspflenterwald Hübschegg

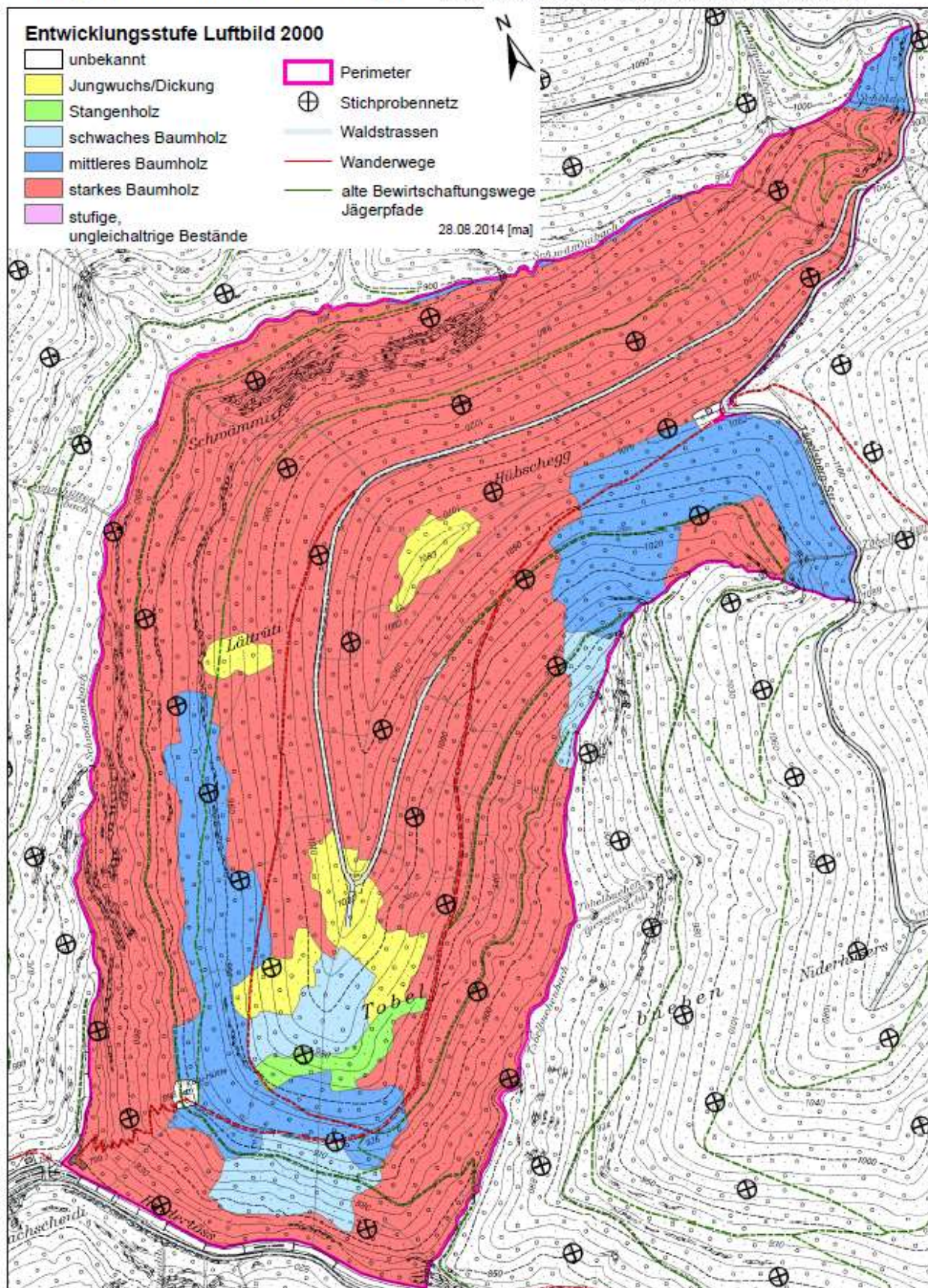
1:5'000

Kartendaten: Übersichtsplan, © 2006 Amt für Raumordnung und Vermessung ARV/Kanton Zürich



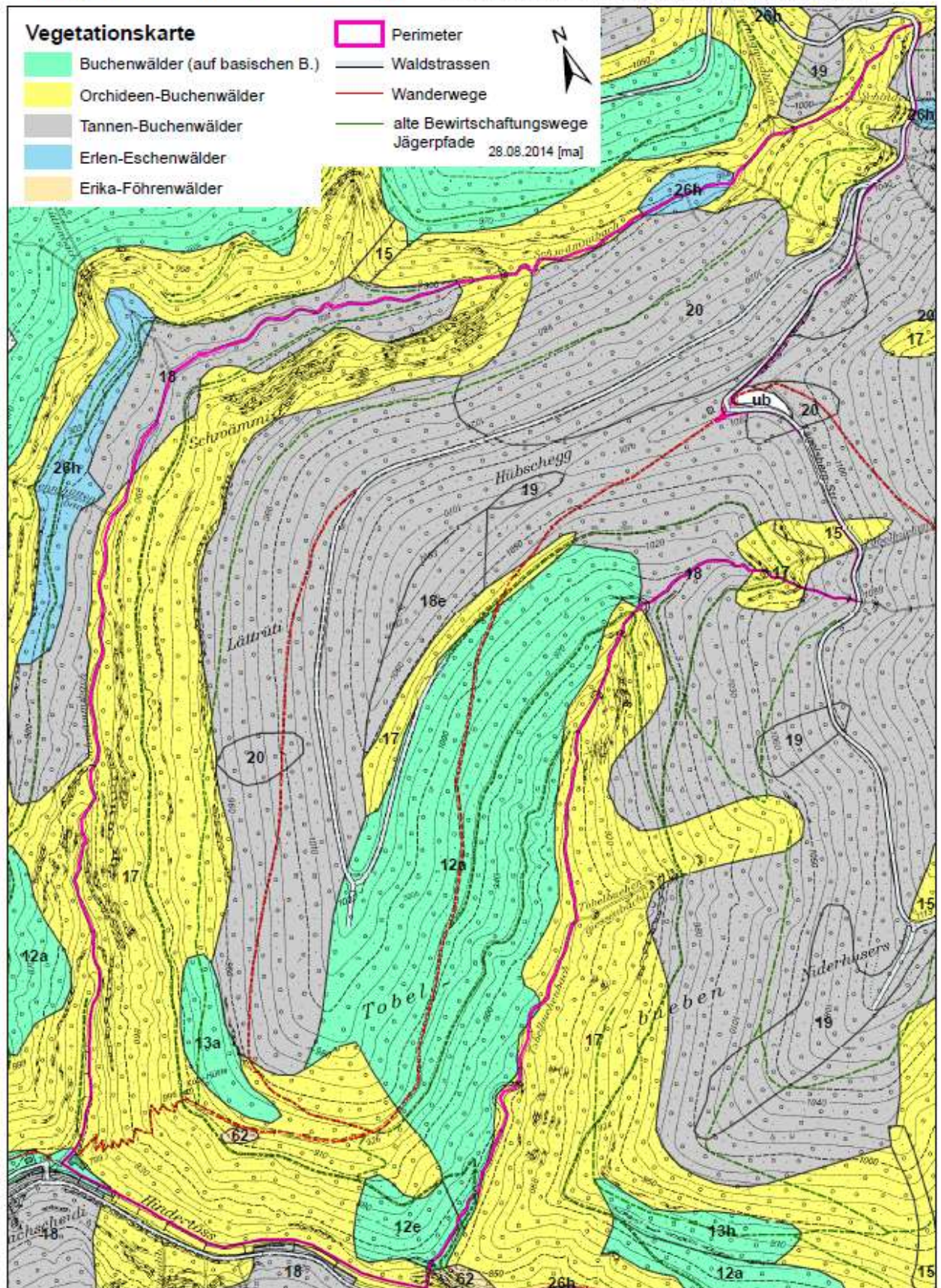
Gebirgsplenterwald Hübschegg

Kartendaten: Übersichtsplan, © 2006 Amt für Raumordnung und Vermessung ARV/Kanton Zürich
1:5'000

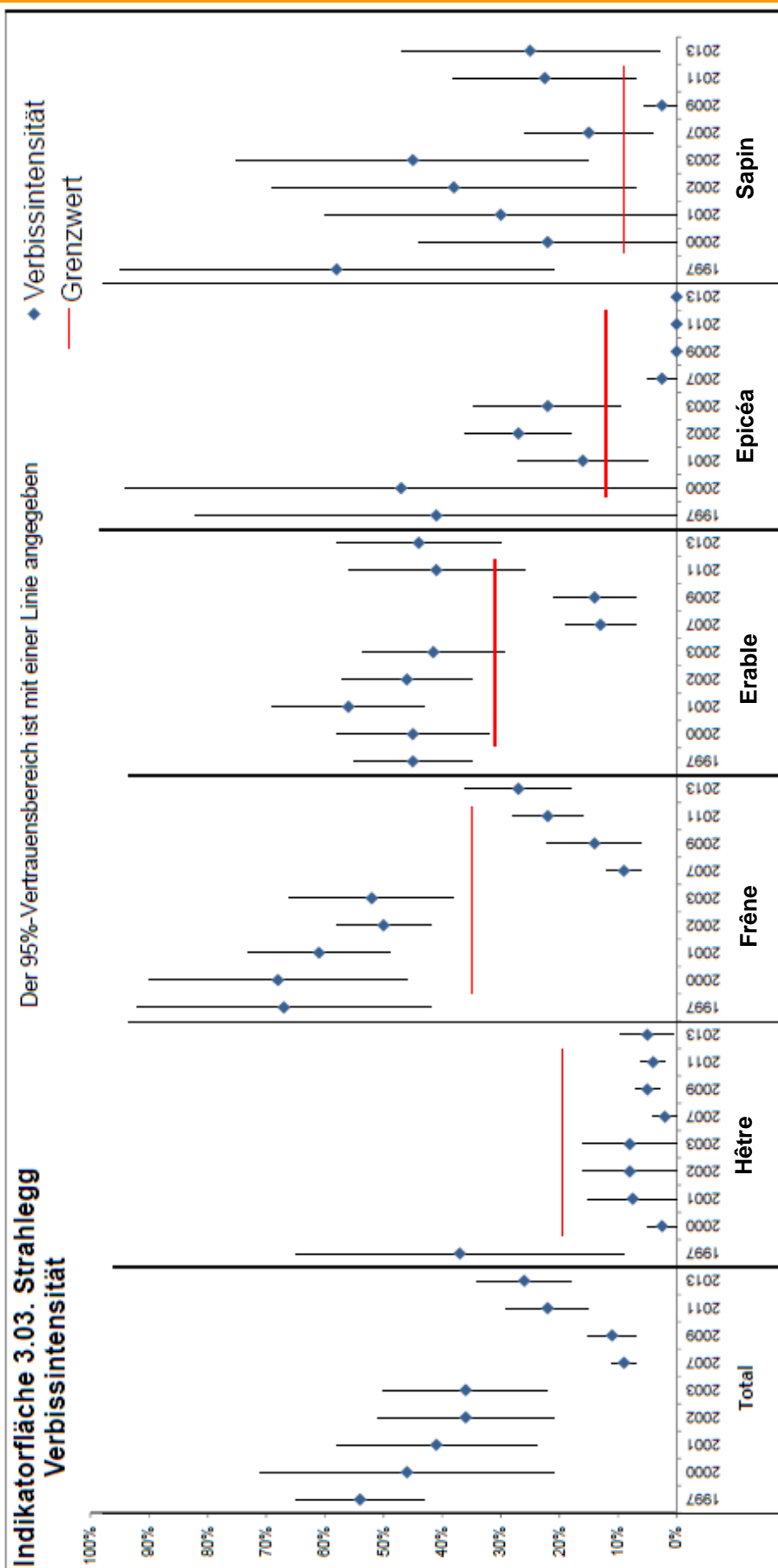


Gebirgspflenterwald Hübschegg

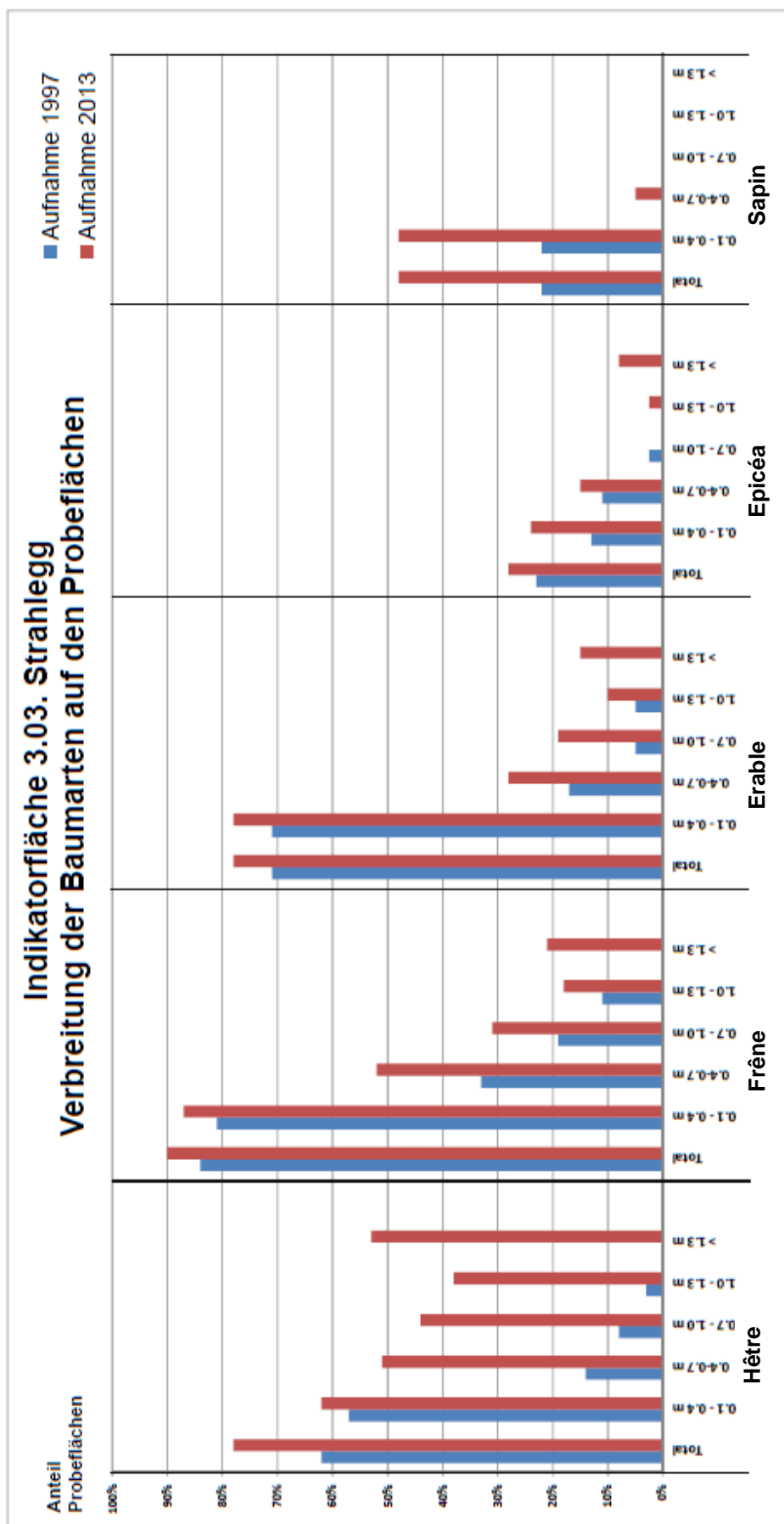
Kartendaten: Übersichtsplan, © 2006 Amt für Raumordnung und Vermessung ARV/Kanton Zürich
1:5'000



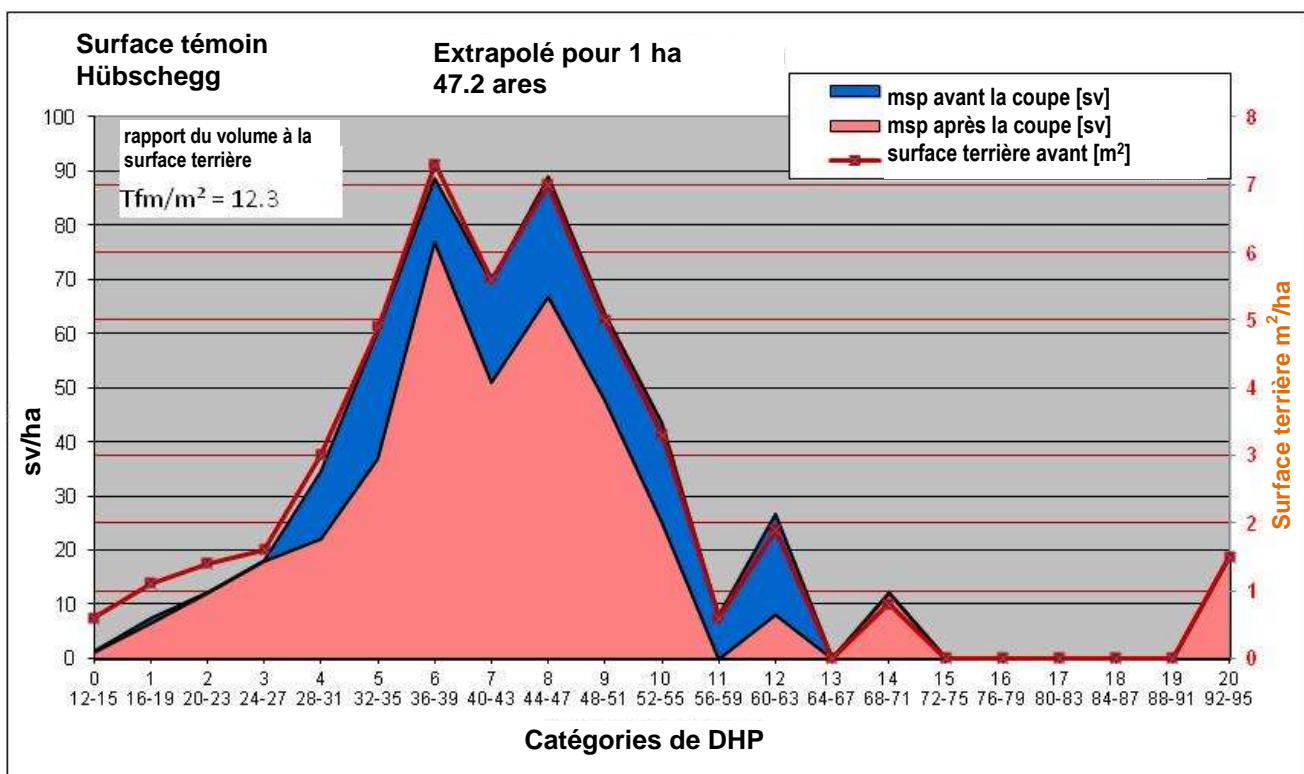
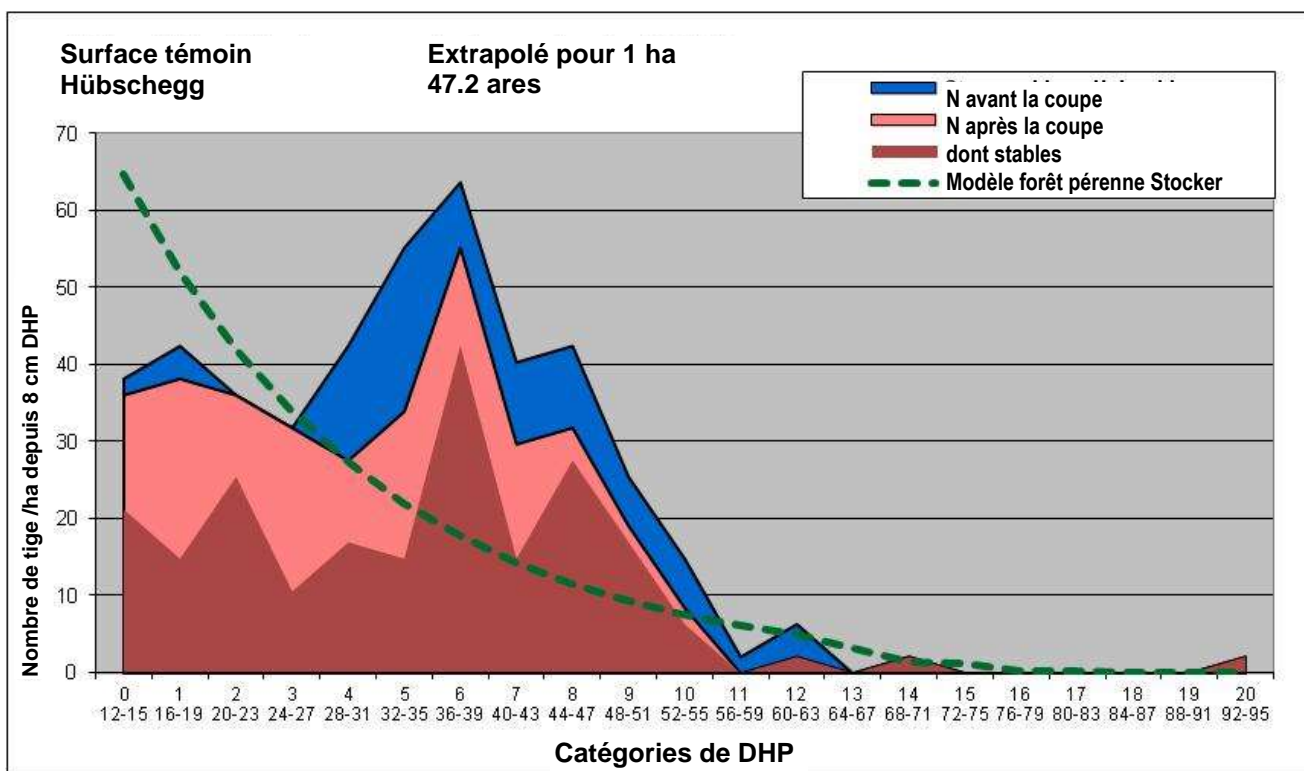
**Annexe 6 : contrôle du rajeunissement :
Intensité de l'abrouissage des différentes essences**



Annexe 7 : contrôle du rajeunissement : Répartition des essences sur les placettes de contrôle de l'abrouissement



**Annexe 8a : surface témoin du Hübschegg :
Répartition des tiges et du volume sur pied en 2014 (P. Manale)**



Gebirgspflenterwald Hübschegg

1:1'000

Kartendaten: Übersichtsplan, © 2006 Amt für Raumordnung und Vermessung ARV/Kanton Zürich



Punkt	Punktart	Baumart	BHD	Bemerkungen
A	Durchlass	-	-	Durchlass an Weggabelung
B	Pflock	-	-	Eckpunkt
C	Pflock	-	-	Eckpunkt
D	Pflock	-	-	An Strassenböschung oberhalb Asthaufen
1	Baum	Es	37	ca. 2 Meter innerhalb der Grenzlinie
2	Baum	Es	38	Grenzbaum (auf Grenze)
3	Stock	-	-	Stock ca. 3 m oberhalb Pfahl
4	Baum	Fi	91	Dicke Fichte innerhalb der Fläche (B-4 ca. 7 m)
5	Baum	Ta	16	Grenzbaum (auf Grenze)
6	Baum	Fi	32	Fi unterhalb Eibe. Grenze unmittelbar unterhalb Fi.
7	Baum	Bu	33	Grenzbaum (auf Grenze)
8	Baum	Ta	58	Zwieselanne ca. 1.2 m ausserhalb der Fläche
9	Pflock	-	-	Grenzpflock
10	Baum	Fi	67	Starke Fi, ca. 2.3 m neben Pflock
11	Baum	BAh	34	Bergahom knapp ausserhalb der Fläche
12	Baum	BAh	39	Bergahom knapp innerhalb der Fläche
13	Fels	-	-	Anstehender Fels, 22 m oberhalb Eck-Pflock. Grenze verläuft mittig über Fels.
14	Baum	Mb	25	Grenzbaum (auf Grenze)

