

Portrait de la forêt jardinée « Crestas » Bonaduz, GR



Forêt irrégulière, de type jardiné à « Crestas », commune de Bonaduz (juillet 2015)

PRO SILVA HELVETICA – Les forêts pérennes et jardinées : durables, productives, précieuses, riches en espèces, protectrices et belles !

PRO SILVA HELVETICA (PSH) est une fondation suisse qui poursuit le but de promouvoir une sylviculture multifonctionnelle, fondée sur les principes du jardinage. Ces principes prennent en compte les aptitudes individuelles de chaque arbre, en considérant leurs interactions au sein des collectifs, dans le respect des conditions locales de station et des processus naturels. La fondation a été créée en 1945 par Walter Ammon, inspecteur forestier des arrondissements de Wimmis (1906-1912) et de Thoun (1912-1944).

Le 17 mai 1972, la commune de Bonaduz a passé un accord avec la fondation PRO SILVA HELVETICA en vue de gérer une partie de ses forêts selon les principes du jardinage. La surface délimitée à l'époque couvrait une superficie de 5,25 ha. En 2015, les personnes concernées se sont mises d'accord pour élargir le périmètre de forêt irrégulière de type jardiné à 24,5 ha, situé au lieu-dit « *Crestas* ».

« *Crestas* » signifie crête ou arête de montagne. Dans la surface concernée par l'accord de 2015 – surface faisant l'objet de ce portrait – se trouvent deux autres lieux-dits : « *Val Schetga* » (ravin sec) et « *Muletgs da Val Murera* » (parc à bestiaux). Ces noms locaux laissent entrevoir que le nouveau périmètre de forêt sous contrat englobe des secteurs contrastés.

Le présent portrait entend donner un aperçu de cette belle et intéressante forêt pérenne et d'en présenter les caractéristiques principales. Comme ce portrait décrit la surface nouvellement mise sous contrat, il serait judicieux, dans une dizaine d'années, de l'actualiser et de l'enrichir des expériences réalisées lors des interventions. Un grand merci aux responsables du Conseil de fondation de PRO SILVA HELVETICA et à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce document. Avec leur volonté et leur enthousiasme, ils contribuent à ce que cette forêt propriété de la commune de Bonaduz soit gérée de manière durable et à long terme selon les principes du jardinage.

Tamins, le 15 décembre 2015

Bieler Claudia, stagiaire
Amt für Wald und Naturgefahren (GR)
Region 2 – Rheintal / Schanfigg

Traduction :
Pascal Junod

Situation et informations générales

La forêt jardinée de « Crestas » est située dans le massif boisé propriété de la commune de Bonaduz, caractérisé par un paysage de collines au relief changeant et vallonné. Depuis Bonaduz, « Crestas » est accessible à pied en une heure environ par le sentier de randonnée qui mène à Versam. Le carrefour « Sigl Ault », à l'altitude de 945 m, est la porte d'entrée de la forêt jardinée. Pour les voitures, des places de parking limitées sont disponibles à proximité. Le paysage vallonné de 24,5 ha est situé entre le Rhin antérieur, la Versamerstrasse et le Scardanal (figures 1 et 3).

Le type de station qui prédomine est la Hêtraie à Sapin avec Laiche blanche et Mélampyre (**14M** selon la description des stations forestière du canton des Grisons, 1999 [2]), avec des caractéristiques alcalines et sèches. Les sols sont peu profonds, riches en squelettes et en carbonates. Dans les zones plus ombragées et plus plates, la station est remplacée par une Pessière-Sapinière à Laiche blanche, avec Hêtre (**52F**, [2]).

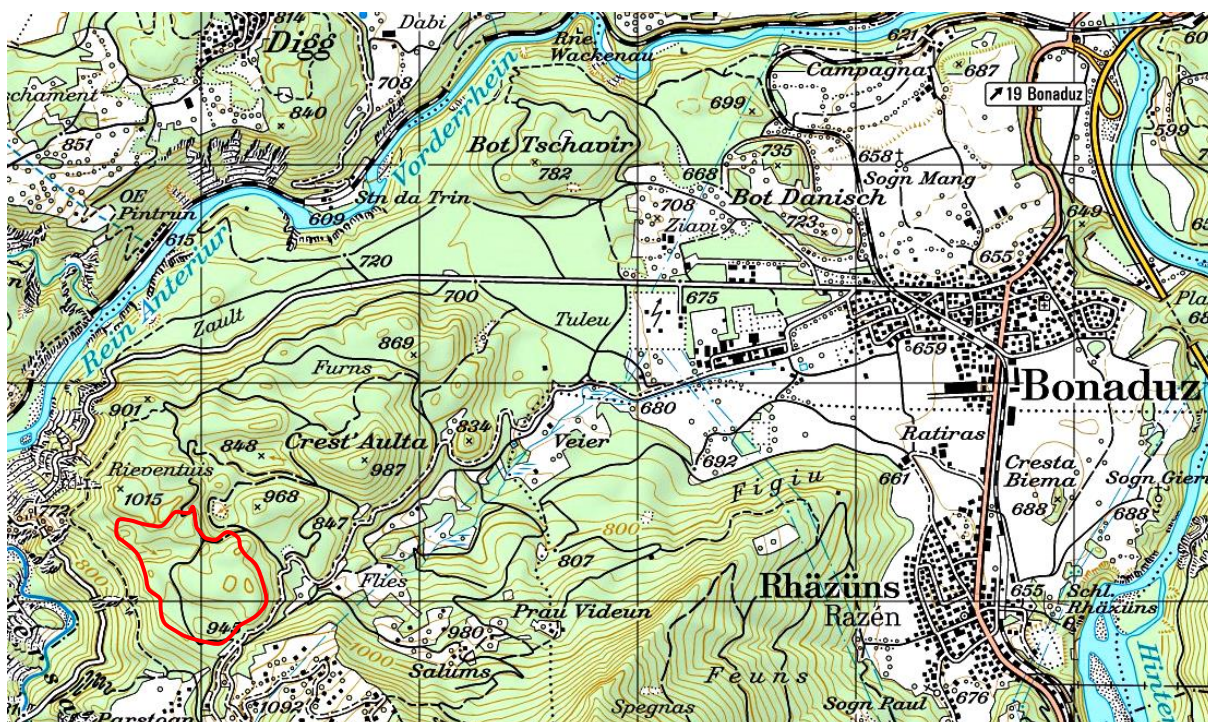


Figure 1 : En rouge, périmètre de la forêt jardinée « Crestas ». Elle se trouve à 4,5 km environ du centre du village de Bonaduz, dans le canton des Grisons.



Figure 2 : Vue de la surface PSH « Crestas ».

Tableau 1 : Caractéristiques de la forêt.

Coordonnées	2°746'018 / 1°184'996
Propriétaire	Commune politique de Bonaduz
Surface	24,5 ha
Altitude	920 – 1013 m
Exposition	Toutes les expositions
Température annuelle moy.	7.9 °C
Précipitations annuelles	1171 mm
Pente	Très variée, par endroit plus raide que 35°
Types de station (associations végétales naturelles)	14M : Hêtraie à Sapin avec Laiche blanche et Mélampyre 52F : Pessière-Sapinière à Laiche blanche, avec Hêtre

Particularités

La surface est relativement vaste, avec 24,5 ha, et comprend de nombreux habitats et milieux naturels différents. En raison du paysage vallonné, l'exposition et la pente alternent à petite échelle. Des creux humides et ombragés jouxent des pentes sud ensoleillées et raides par endroits.

Un réseau de chemins et sentiers bien développé, ainsi qu'un espace de détente à « *Sigl Ault* » permettent aux visiteurs de découvrir la forêt jardinée – et cela en vaut la peine : une grande variété d'espèces d'arbres, différentes structures forestières et divers points de vue attendent les visiteurs. Les chemins sont bien entretenus, faciles à trouver et peuvent être utilisés en tout temps.

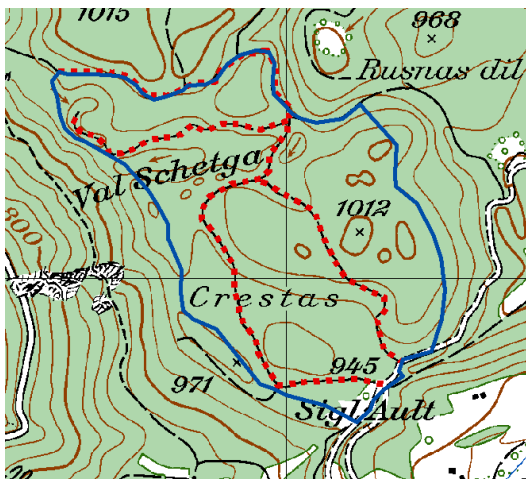


Figure 3 : Réseau de chemins (pointillés rouges) à l'intérieur du périmètre de la forêt irrégulière de type jardiné « Crestas » (ligne bleue).



Figure 4 : Lieu de détente à l'entrée de la forêt, au lieu-dit « Sigl Ault ».

En limite ouest de la surface faisant l'objet de ce portrait, se trouve une petite frange de forêt reconnue protectrice. Cette forêt protège la Versamerstrasse en contrebas, contre les avalanches, les chutes de pierres et les glissements de terrain. Sur l'ensemble du périmètre, le potentiel de production de bois est élevé ; la forêt n'est pas pâturée.

Le rajeunissement du sapin blanc, du pin sylvestre et du mélèze est menacé en raison de l'abrutissement par le gibier. Le secteur « Crestas » est une zone d'hivernage appréciée par les cerfs. Le nord de la forêt jardinée de Bonaduz est également une zone de présence du grand tétras. Dans la mesure où la compatibilité avec les autres fonctions de la forêt n'est pas compromise, on cherche ici à promouvoir, des structures ouvertes, étagées, avec des plages herbeuses bien développées, ainsi qu'une présence d'arbustes et de buissons.

Toute la forêt est très souvent visitée par des personnes de la région à la recherche de loisirs. Elle est également appréciée des amateurs de courses d'orientation (CO). L'infrastructure de détente de « Sigl Ault » montre que les visiteurs utilisent les lieux avec plaisir et considération. En cheminant à travers la forêt jardinée, on peut découvrir des choses passionnantes et les coups d'œil en direction du Safiental, à travers les peuplements étagés, sont ravissants.

Qu'est-ce que la forêt jardinée ?

La forêt jardinée jouit d'une longue tradition en Suisse. Elle 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, caractérisée par un équilibre structurel dynamique. Sur la même surface cohabitent, en permanence, des arbres de tous âges. Il s'en suit une grande hétérogénéité horizontale et une structure verticale irrégulière (figure 5). Le « fonctionnement » de la forêt jardinée repose sur la durabilité de cette structure. En forêt jardinée, les récoltes périodiques de bois sont nécessaires afin de contrecarrer l'accumulation naturelle de biomasse, tout en préservant la structure de la forêt et son « climat » favorable. Le jardinage réunit en une seule et même intervention

les objectifs sylvicoles suivants : régulation du mélange des essences, perfectionnement de la structure, sélection, éducation, récolte, régénération, interventions sanitaires et forcées. Le système est tributaire d'un dosage judicieux de la lumière. Celui-ci se réalise par le prélèvement périodique d'arbres individuels ou de petits groupes d'arbres (Schütz 2002). Ce type de gestion nécessite des interventions à intervalles réguliers et rapprochés (5 à 8 ans), afin d'assurer une présence continue de rajeunissement sur l'ensemble du massif. 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. Un peuplement étagé remplit de manière optimale son rôle protecteur, car le couvert, le régime hydrique, la stabilité des sols et la biodiversité y sont garantis de manière constante.



La figure 5 illustre une futaie jardinée pied par pied, équilibrée, avec une imbrication de toutes les catégories de diamètres et toutes les hauteurs d'arbre, sur une petite échelle spatiale. La constance de la structure et de la biodiversité est manifeste. En raison des prélèvements de bois prudents et répétés, à intervalles courts, la forêt jardinée affiche un équilibre dynamique à long terme. De cette façon, elle résiste de manière optimale aux perturbations telles que la neige lourde ou les tempêtes.

Dans la forêt irrégulière de type jardiné qui fait l'objet de ce portrait, on trouve différentes espèces d'arbres : épicéa, mélèze, pin, sapin, bouleau, sorbier des oiseleurs, hêtre, ainsi qu'une grande diversité de buissons et de mousses. Cette hétérogénéité élevée offre une base de vie à d'innombrables animaux et autres formes de vie.



Figure 6 : Diversité des espèces d'arbres dans la forêt irrégulière de type jardiné « Crestas », en automne 2015.

Evolution de la forêt de Bonaduz

Les activités en forêt communale de Bonaduz ont été influencées par plusieurs personnes (tableau 2) et consignées dans divers documents d'aménagement. Des archives de haute qualité sont disponibles.

Tableau 1 : Documents d'aménagement, service forestier cantonal et garde forestier, depuis 1887.

1887/1906	Aménagement initial	Stagiaire forestier J. Müller	Jul. Veraguth
1902/1921	I. Révision	Inspecteur forestier F. Enderlin	Joh. Georg Sievi, Hans Fleisch, Wilhelm Wehrli
1923/1942	II. Révision	Ing. for. d'arrdt. J. W. Burkhart	Georg Aliesch, Kaspar Federspiel
1939/1954	III. Révision	Ing. for. d'arrdt. J. W. Burkhart	Kaspar Federspiel
1954/1969	IV. Révision	Ing. for. d'arrdt. W. Trepp	Rudolf Ardüser
1971/1990	V. Révision	Ing. for. d'arrdt. Th. Dolf	Rudolf Ardüser, Heiri Mannhart
1991/2010	VI. Révision	Ing. for. d'arrdt. M. Rageth	Heiri Mannhart, Dominik Mannhart, Andreas Weber

La surface de forêt irrégulière de type jardiné « *Crestas* » a été attribuée à différentes séries d'aménagement et unités de gestion (= divisions) au fil du temps.

- 1902/1921 : série III et divisions 27, 28 et 29
- 1923/1942 : série III et divisions 26, 27 et 28
- 1943/1955 : série IV et divisions 58, 59, 60 et 61
- 1971/1990 : série IV et divisions 58, 59, 60 et 61
- **1991 – aujourd'hui : série IV et division 27.**



Figure 7 : Structure forestière irrégulière.

Depuis le début des relevés, la forêt communale de Bonaduz a été divisée en 8 séries d'aménagement, les séries III et IV ayant toujours été gérées selon les principes du jardinage.

Les figures 8, 9 et 10 suivantes illustrent le développement de la série IV, dans laquelle se trouve la futaie irrégulière « *Crestas* ». Jusqu'en 1990, on observe une augmentation du volume sur pied ainsi que des gros diamètres. L'exploitation, inférieure à l'accroissement, a conduit à une augmentation du volume sur pied. La correction de cette sous-exploitation est un défi pour l'avenir. Les classes de diamètre couramment utilisées dans le canton des Grisons sont les suivantes : SK I = DHP¹ < 24 cm, SK II = DHP 24 - 36 cm, SK III = DHP 36 - 52 cm et SK IV = DHP > 52 cm.

¹ DHP = Diamètre à hauteur de poitrine

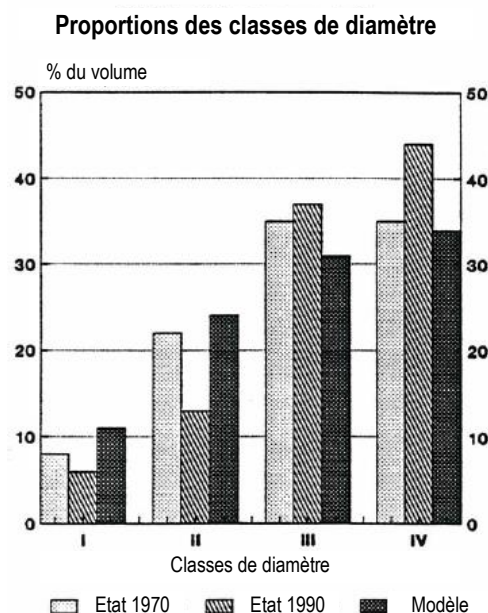


Figure 8 : Parts, en % du volume, des classes de DHP de la série d'aménagement IV (division 27). Les % des classes supérieures sont trop élevés. Source [f].

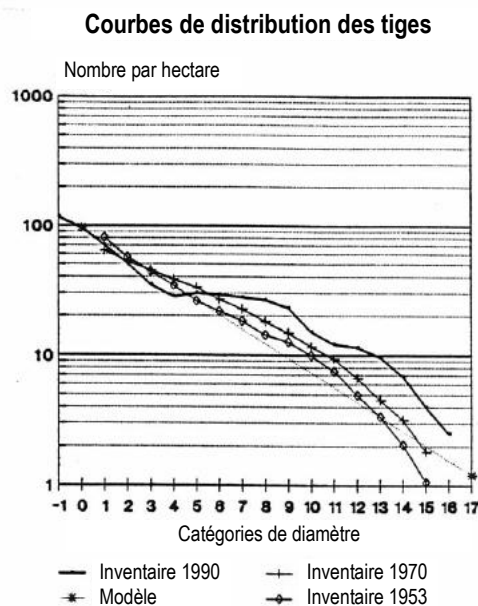


Figure 9 : Distributions du nombre de tiges par catégories de DHP de la série d'aménagement IV (division 27). La comparaison de la situation en 1990 par rapport aux inventaires précédents indique une surreprésentation dans les catégories de DHP supérieures. Source [f].

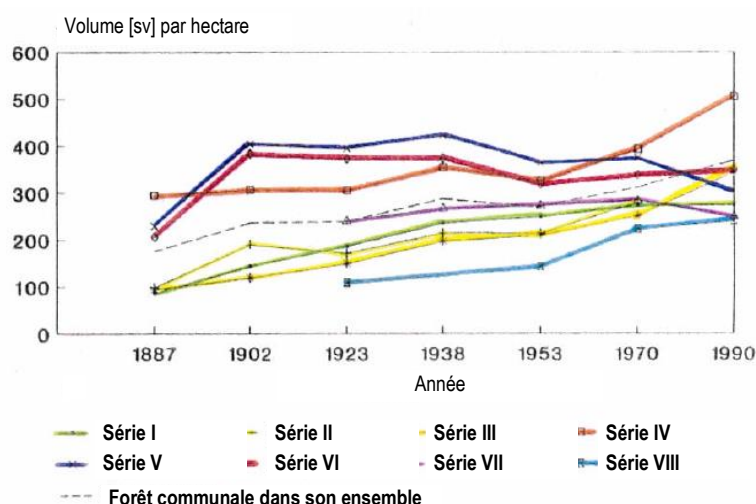
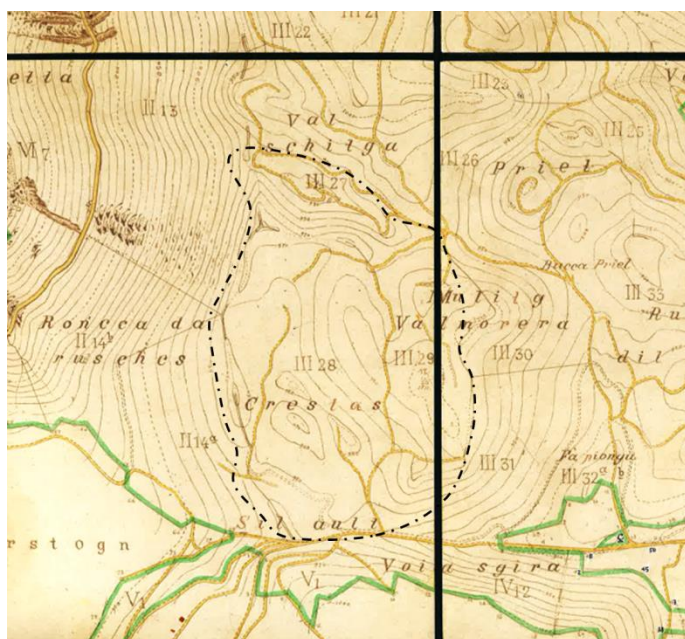


Figure 10 : Le diagramme indique l'évolution du volume sur pied de 1887 à 1990 pour les 8 séries d'aménagement de la commune de Bonaduz. La division 27 se trouve dans la série IV. Série dans laquelle le volume sur pied n'a fait que progresser depuis 1953.

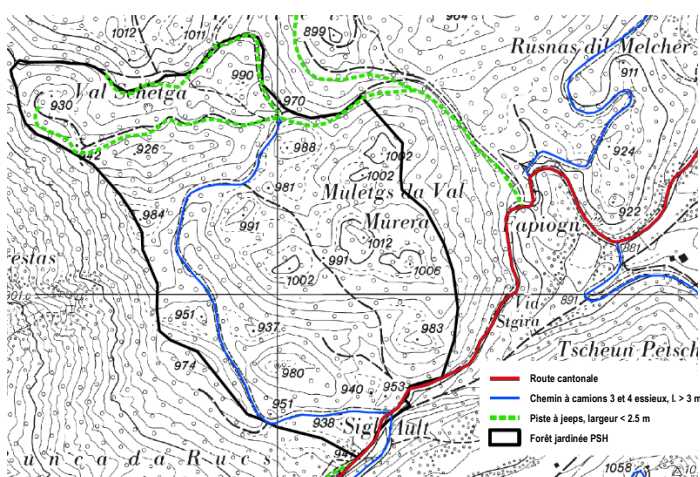
Aujourd'hui, le volume sur pied moyen des forêts communales de Bonaduz est estimé à 297 m³/ha. Avec 6'600 m³, l'accroissement annuel est supérieur aux récoltes annuelles de bois qui sont de 4'600 m³. Ces chiffres valent pour l'ensemble des séries. Pour la série IV, le rapport entre accroissement et exploitations est plus équilibré. Un nouveau plan de gestion des forêts communales de Bonaduz est actuellement en cours d'élaboration, il fournira de nouvelles informations qui pourront être intégrées en cas de mise à jour de ce portrait.

Desserte forestière et récolte des bois



La gestion en futaie jardinée est tributaire d'une bonne desserte forestière, notamment pour permettre la récolte respectueuse de gros diamètres. Le réseau de dévestiture influence l'intensité et la fréquence des interventions. En fonction des types de station et des conditions de croissance, les coupes en futaie jardinée devraient revenir idéalement tous les 7 à 10 ans sur le même périmètre.

Comme le montre la figure 11 (en haut), la région de « Crestas » (traitillés noirs) était déjà bien desservie il y a plus de 100 ans. La carte de 1902 illustre le dense réseau de l'époque. En ce temps-là, la surface se trouvait dans la série III et se composait des divisions 27, 28 et 29.



La desserte de base a été complétée au fil des ans. La figure 11 (en bas) montre le réseau de desserte en 2015 avec les catégories de chemins. Aujourd'hui, la desserte de la surface qui fait l'objet de ce portrait est en très bon état, ce qui favorise sa gestion en forêt irrégulière. Le réseau dense de pistes et chemins est complété par des layons utilisés temporairement.

Figure 11 : Evolution de la desserte de 1902 (en haut) à 2015 (en bas).

Etat de la forêt en automne 2015

Plusieurs facteurs se conjuguent aujourd'hui pour affirmer que la forêt de « Crestas » est de type jardiné. Elle est source de multiples services, comme lieu de loisirs, habitat pour d'innombrables espèces animales et végétales et très intéressante pour la sylviculture. Les interventions y sont économiquement et écologiquement judicieuses en raison du bon réseau de desserte. Le périmètre est caractérisé par une grande diversité d'espèces et un large éventail d'arbres d'âges et de diamètres différents. Un dosage de lumière de style jardiné a été encouragé ces dernières années. Le périmètre est très hétérogène du point de vue topographique, géologique et biologique et présente une grande variété de stations (figure 12). Les photos qui illustrent ce portrait donnent quelques aperçus visuels de l'état actuel de cette forêt aux multiples facettes.



Figure 12 : Aperçu de peuplements étagés dans la forêt irrégulière de type jardiné « Crestas » : Vue en direction du Rhin antérieur (Trin) ; Ambiance automnale avec rajeunissement d'épicéa ; Structure de forêt pérenne à proximité d'un layon.

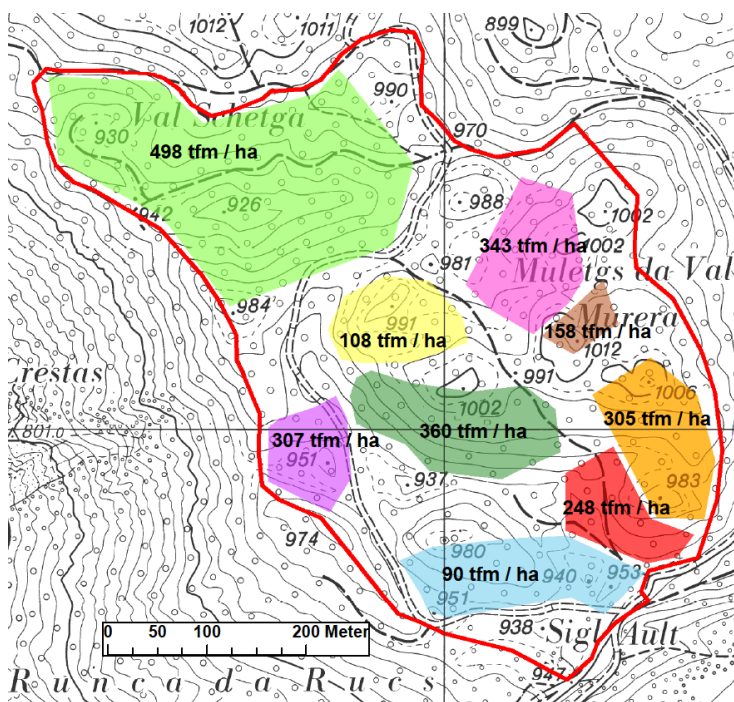


Figure 13 : Volume sur pied dans la forêt sous contrat PSH, en septembre 2015.

Ce périmètre relativement vaste n'a pas été inventorié intégralement lors de sa délimitation en 2015. Un inventaire par échantillonnage (Bitterlich) à 9 emplacements permet tout de même d'estimer la fourchette des volumes sur pied. Les résultats sont illustrés sur la carte de la figure 13. Les différents volumes sur pied et types de peuplements sont clairement visibles, également sur le terrain. Cet inventaire par échantillonnage permet de constater que le volume sur pied a plutôt diminué ces dernières années (500 Tfm/ha ou sv/ha, en 1990 selon la figure 10). Cet abaissement du matériel sur pied résulte de la gestion adoptée depuis 1990.

La figure 14 situe en rouge les coupes normales et en vert les exploitations forcées (= chablis), depuis 1990. 15 interventions ont été effectuées sur le périmètre PSH « Crestas ». Des coupes de type jardinatoire ont été pratiquées sur une grande partie du secteur. Le relief vallonné a permis de promouvoir, dans des proportions similaires, les essences d'ombre et de lumière. De ce fait, la distribution du nombre de tiges par catégories de DHP s'est probablement approchée de l'idéal jardiné. Depuis 1990, presque aucun chablis n'a été martelé dans le périmètre du massif de « Crestas ». Cela peut être considéré comme un effet positif de la gestion en futaie irrégulière.

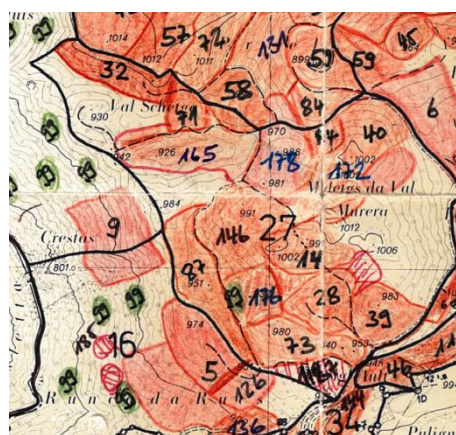


Figure 14 : Plan des interventions depuis 1990.

Objectifs et défis sylvicoles

La gestion selon les principes du jardinage se poursuivra sur l'ensemble de la surface contractualisée avec la fondation PSH. L'intensité des interventions sera comprise entre 20 et maximum 25% du volume sur pied initial, selon les coupes et les urgences. A court terme, une intervention est prévue à proximité de « *Sigl Ault* ». L'objectif de cette intervention est de promouvoir un climat forestier optimal. L'assiette de coupe s'étend sur deux petites collines, embrassant diverses expositions. De petites zones feront également l'objet de soins à la jeune forêt dans les années à venir. Par exemple, un secteur rajeuni en 2008 où la jeune forêt s'est magnifiquement développée, invitant à une première intervention imminente.

Bien que le massif de « *Crestas* » soit un lieu d'hivernage des cerfs, le garde forestier Dominik Mannhart est serein quant à la régénération naturelle de l'épicéa, du mélèze et du pin. Les exemples du passé l'ont montré. Seul le sapin blanc est susceptible de disparaître à moyen ou long terme. Ce problème est connu depuis longtemps. Une solution n'est pas perceptible dans un avenir proche. Outre la pression exercée par la faune, la propagation du gui deviendra probablement un problème à l'avenir.



Figure 15 : Jeu d'ombre et de lumière optimal dans la forêt irrégulière de type jardiné « *Crestas* ».

Références

Plans de gestion :

- [a] I. Hauptrevision, Forstinspektorat F. Enderlin, 1902/1921, Archiv AWN Graubünden
- [b] II. Hauptrevision, Kreisförster J.W. Burkhart, 1923/1242, Archiv AWN Graubünden
- [c] III. Hauptrevision, Kreisförster J.W. Burkhart, 1939/1954, Archiv AWN Graubünden
- [d] IV. Hauptrevision, Kreisförster W. Trepp, 1954/1969, Archiv AWN Graubünden
- [e] V. Hauptrevision, Kreisförster Th. Dolf, 1971/1990, Archiv AWN Graubünden
- [f] VI. Hauptrevision, Kreisförster M. Rageth, 1991/2010, Archiv AWN Graubünden

Littérature :

- [1] Die Plenterung und ihre unterschiedlichen Formen, Skript zur Vorlesung Waldbau II und IV, J.-Ph Schütz, 2002
- [2] Waldgesellschaften und Waldstandorte Graubündens, Teil 1 Churer Becken, Forstinspektorat Graubünde, Atrogene – Fachgemeinschaft für Standortkunde und Ökologie, 1998