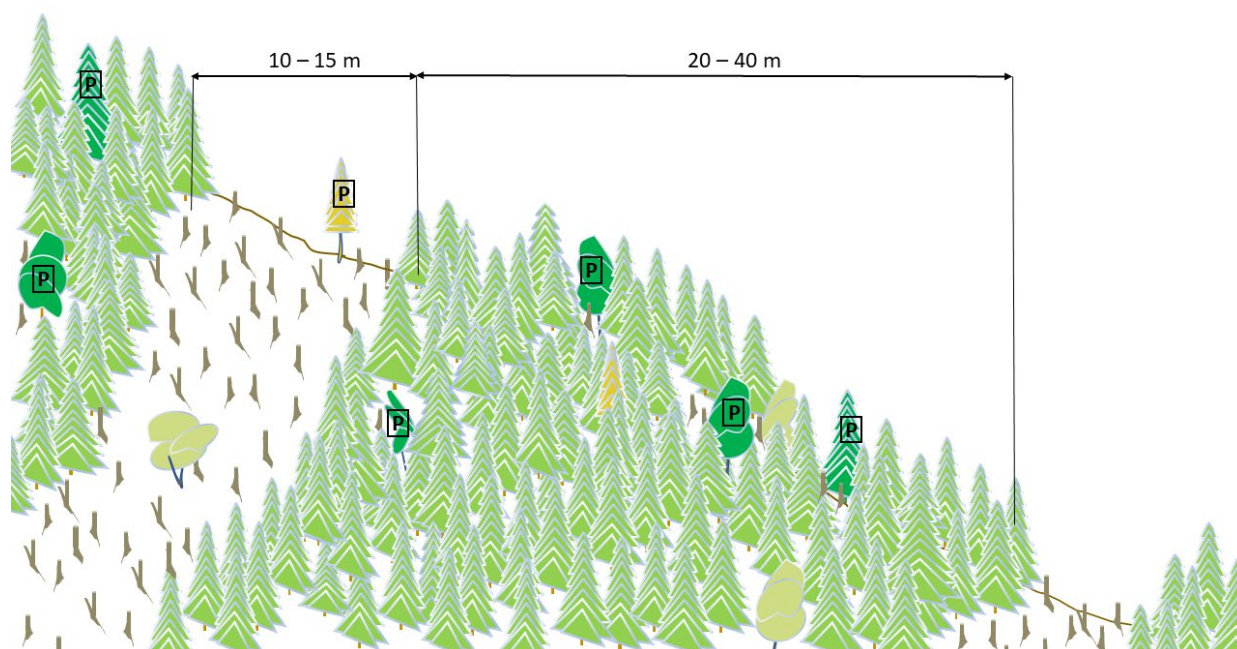


La compartimentation

Exemples de mise en œuvre et expériences acquises

Ce document a pour but de présenter la méthode de la *compartimentation* à l'aide d'exemples de mise en œuvre illustrés et de résumer les expériences acquises jusqu'à présent. L'exemple de mise en œuvre de *Glattrüti* est décrit de manière plus détaillée, tandis que les autres exemples sont surtout présentés sous l'angle des différences et des particularités. Pour des informations détaillées et des explications de base sur la méthode, veuillez consulter notre [guide pratique](#) ou notre [carte aide-mémoire](#).



La compartimentation

- ... est utilisée dans les forêts de montagne dominées par les conifères.
- ... est effectuée dans des jeunes forêts de grande surface à la fin de la phase de fourrés ou au début de la phase de perchis.
- ... combine la création de couloirs avec une intervention en faveur des arbres de place.
- ... crée des lisières internes vertes et stables à long terme grâce aux couloirs.
- ... est adaptée à l'état initial et à l'objectif avec une proportion variable de couloirs.
- ... n'est *pas* destinée à initier le rajeunissement.
- ... crée les conditions assurant le succès de la conversion vers des structures irrégulières (par l'introduction ultérieure et échelonnée du rajeunissement).

Expériences

Les expériences suivantes de différentes compartimentations réalisées ces dernières années sont, à notre avis, essentielles pour une mise en œuvre réussie :

- La compartimentation doit être effectuée suffisamment tôt dans la jeune forêt (fourré ou bas perchis) pour éviter que les couronnes ne raccourcissent ou que les essences du mélange souhaité ne disparaissent. Il convient de tenir compte de l'efficacité protectrice des jeunes arbres.
- Une mise en place précoce des couloirs est avantageuse, car les coûts augmentent rapidement avec les dimensions croissantes et le bois qui en résulte doit être évacué ou écorcé en raison des risques liés aux bostryches.
- Dans un premier temps, il est préférable de définir les couloirs (nombre et positionnement) dans un SIG à l'aide des photos aériennes et d'un modèle de hauteur de végétation. Le tracé précis est ensuite déterminé sur le terrain et s'adapte aux structures existantes du peuplement. Les données SIG sur une tablette ou un smartphone avec positionnement GPS servent également de repères dans les jeunes peuplements, souvent difficiles à parcourir.
- Les couloirs créés sont souvent trop étroits : il vaut la peine de mesurer la largeur des couloirs et de marquer les deux bords du couloir au préalable.
- Aux endroits où le couloir comporte des feuillus et des essences de lumière, on doit, si possible, les élargir un peu.
- Les éléments « couloirs » et « arbres de place » doivent être combinés de manière flexible en fonction des conditions et des objectifs spécifiques. Les compartiments peuvent être de tailles très variables et ne doivent pas être délimités par des couloirs tout autour. De plus, dans les jeunes forêts, qui sont souvent très hétérogènes, il y a souvent des zones où il n'est pas nécessaire de mettre en place des couloirs ou de favoriser des arbres de place.
- Il est avantageux de commencer par la mise en place des couloirs, car cela apporte clarté et visibilité pour les soins ultérieurs aux arbres de places. Si des essences futures importantes et peu compétitives risquent de disparaître dès le stade précoce du fourré, les soins aux arbres de place peuvent commencer plusieurs années avant la mise en place des couloirs. Il est important de ne pas favoriser trop d'arbres de place, mais de les dégager suffisamment.

Exemples de mise en oeuvre

- ❖ Glattrüti, Pfäfers SG – Forêt de protection contre les avalanches (haut-montagnard)
 - Page 3 (documentation détaillée)
- ❖ Blisch, Quarten SG – Forêt de protection en rapport avec les processus liés au cours d'eau (montagnard supérieur)
 - Page 10
- ❖ Dürabodawald, Triesenberg (Liechtenstein) – Forêt de protection contre les avalanches (haut-montagnard)
 - Page 16

Compartimentation Glattrüti - Surface de tempête Vivian, intervention en 2018

Lieu : Glattrüti, Pfäfers SG

Altitude : 1 500 m.s.m.

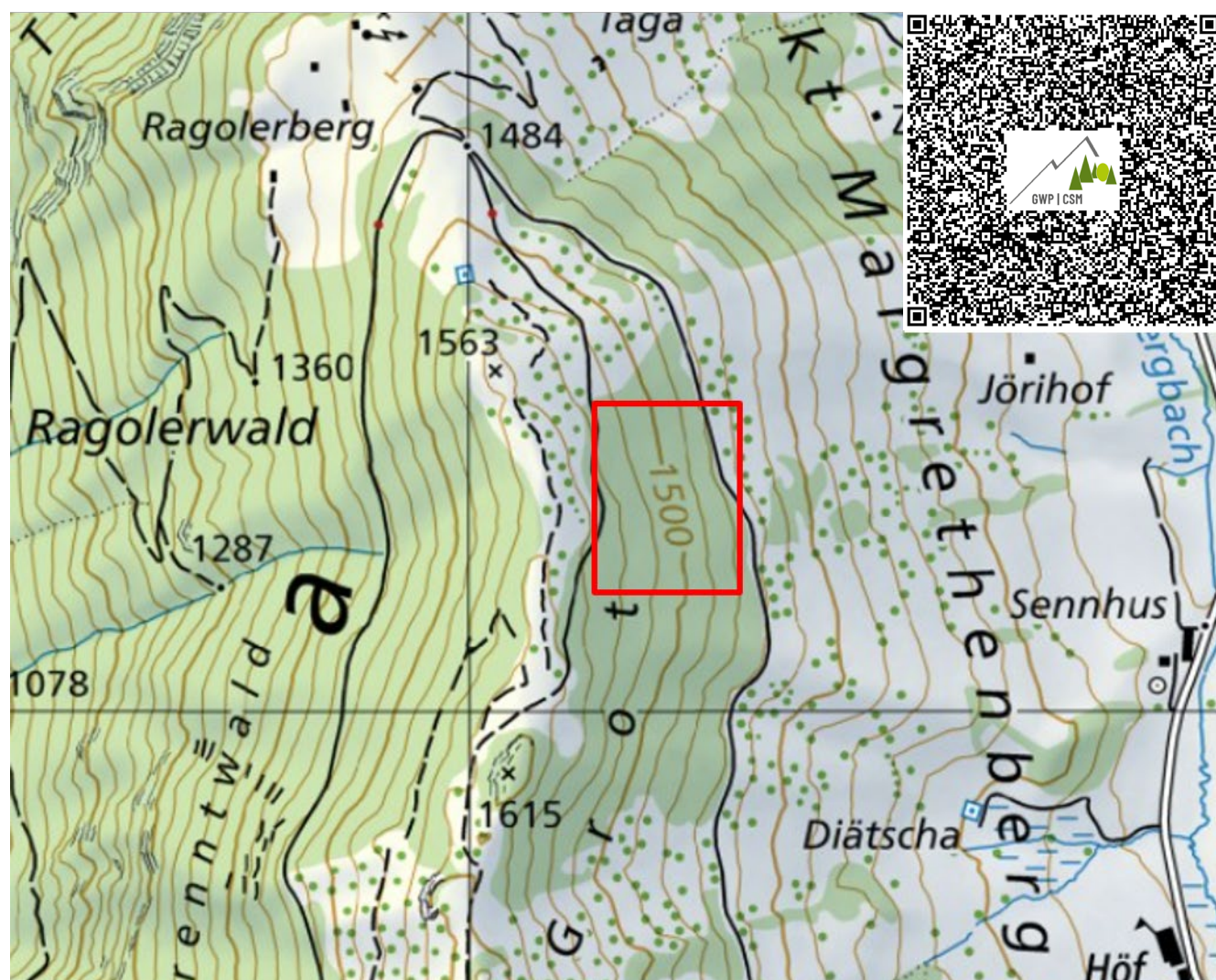
Coordonnées : 2757231 / 1204291

Région : Alpes externes du Nord **Station :** Haut-montagnard, pessières-sapinières (50, 51, 46)

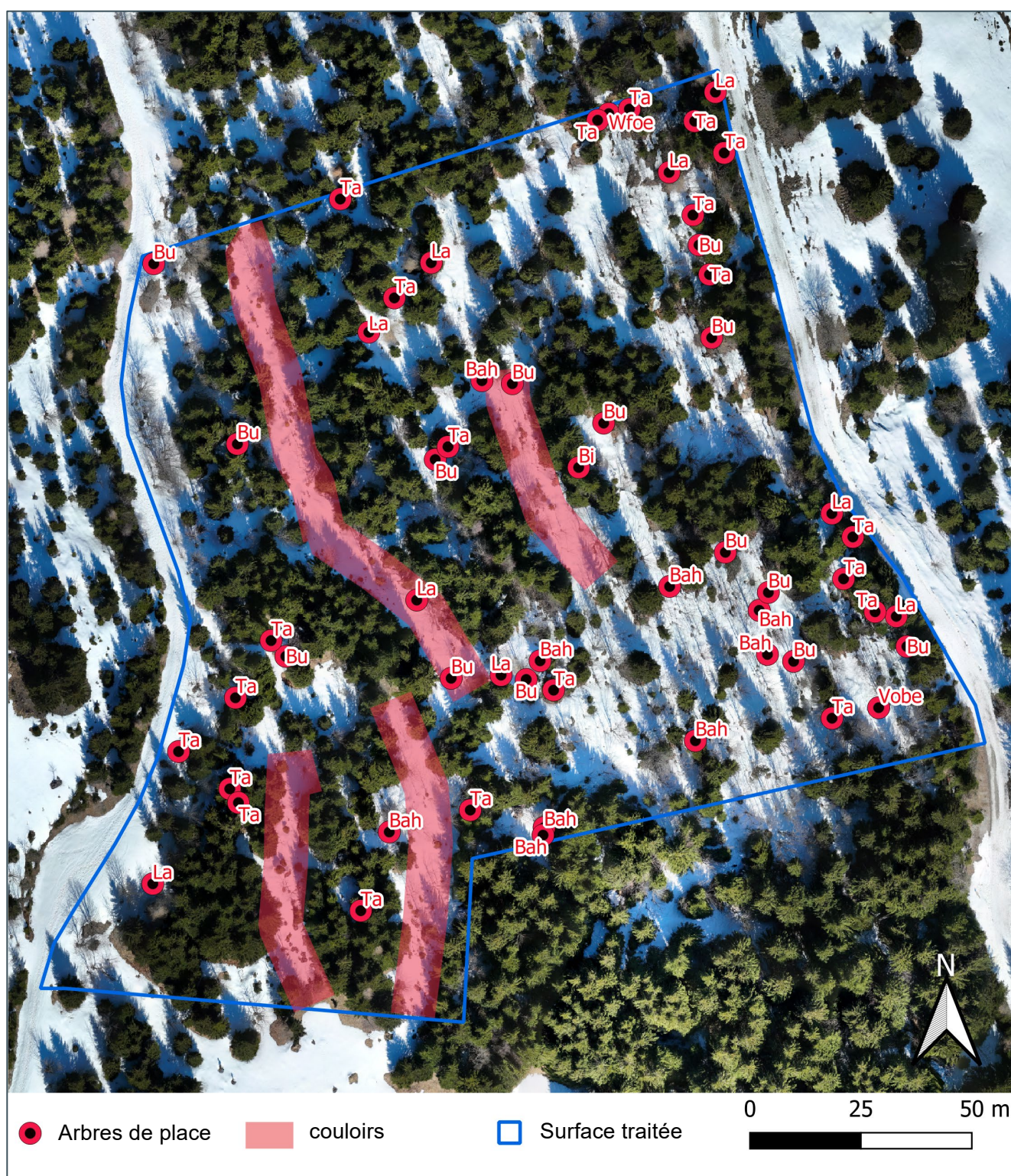
Station future : changement climatique *modéré* → montagnard supérieur (20) ; changement climatique *prononcé* → submontagnard (7S)

Fonction prioritaire : forêt de protection contre les avalanches **Mode de traitement :** jardinage par groupes (terrain câble-grue)

Une documentation plus détaillée sur l'objet Glattrüti est disponible sur [la plateforme SuisseNaiS](https://www.suisse.ch/fr/la-plateforme-suisse-nai-s).



La surface de compartimentation Glattrüti se trouve dans le rectangle rouge. Le [code QR](#) mène à d'autres données swisstopo qui se sont avérées très utiles pour la planification de la compartimentation.



Bah = érable sycomore, La = mélèze, Bu = hêtre, Ta = sapin, Vobe = sorbier des oiseleurs, Wfoe = pin sylvestre

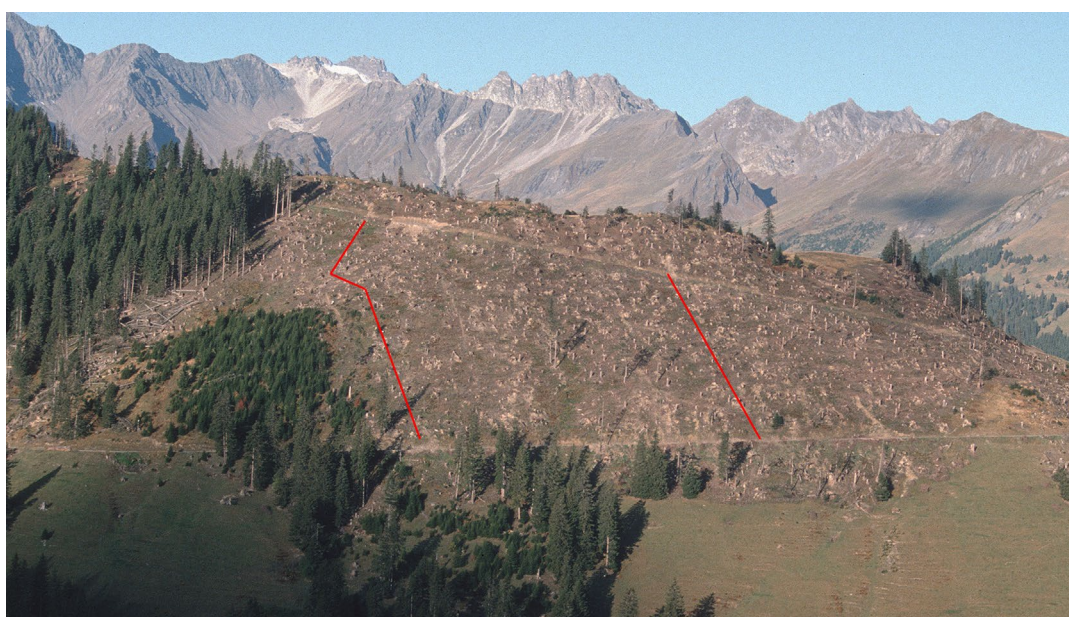
La compartimentation Glattrüti 7 ans après l'intervention – Les couloirs sont bien visibles dans la neige. (Vue aérienne par drone, 3 mars 2025, Ch. Rüsch)

Historique du peuplement:

- Zone touchée par la tempête Vivian en 1990 : Dégâts totaux avec évacuation des bois
- Reboisement par régénération naturelle (pas de plantations)
- Évolution naturelle du peuplement jusqu'en 2018.
- Première intervention en 2018 : compartimentation

Objectif sylvicole:

- Forêt de protection irrégulière par groupes, riche en conifères (protection contre les avalanches)
- Peuplement mélangé avec ép 50 %, sa 5 %, mé/pin 5 %, ér's 30 %, hê 5 %, autres feuillus 5 % (proportion de feuillus 40 %)
- À long terme, augmentation de la proportion de feuillus dans le contexte de l'adaptation au changement climatique.



État en octobre 1991 après la tempête Vivian. (Photo: R. Schwitter)



État en juillet 2018 après les travaux. Les couloirs (en jaune) sont à peine visibles sous cet angle. (Photo : R. Schwitter)

Motifs de l'intervention :

- Dans les parties du peuplement dominées par l'épicéa, on s'attend, à moyen terme et en l'absence d'intervention, à une évolution vers des structures uniformes composées d'arbres à couronne courte et sans lisières internes vertes.
- Pertes attendues pour des essences importantes du mélange telles que le mélèze ou l'érable sycomore en raison de la forte compétitivité actuelle de l'épicéa.
- Perte de stabilité individuelle des éléments stabilisateurs nécessaires.

Objectifs de l'intervention :

Augmentation de la *résistance aux perturbations*, promotion de la *capacité d'adaptation au changement climatique* et création d'options pour des interventions futures à faible risque en faveur du rajeunissement dans le cadre de la *conversion en forêt irrégulière* (bords stables des futures ouvertures de rajeunissement).

- **Mise en place de couloirs** dans les parties du peuplement dominées par l'épicéa pour :
 - la structuration horizontale en compartiments ne dépassant pas 40 mètres de largeur dans la ligne de pente.
 - le maintien de lisières internes vertes stables.
 - la conservation des essences du mélange (en particulier essences de lumière, y compris les essences pionnières).
 - la simplification de la chasse (couloirs de tir).
- **Soins aux arbres de place** pour :
 - la conservation à long terme des essences importantes suivantes (adaptées au changement climatique) : sapin, érable sycomore, hêtre, mélèze, pin sylvestre, bouleau et sorbier des oiseleurs.
 - la création d'éléments stabilisateurs particulièrement stables (arbres individuels / petits collectifs).



Vue d'un couloir : l'abattage des épicéas dans le couloir a permis de conserver à long terme des lisières vertes internes. Les feuillus ainsi que les rares sapins ont été laissés dans le couloir. (Photo : R. Schwitter)

Exécution :

- **Préparation des travaux à l'aide d'un SIG**

- Les couloirs ont été grossièrement dessinés dans QGIS à l'aide de photos aériennes et d'un modèle de hauteur de végétation (en utilisant un buffer de 12 m). Ils ont été délibérément tracés à travers les zones dominées par les épicéas ; sur de grandes parties de surface (riches en feuillus), aucun couloir n'était nécessaire. Dans la mesure du possible, les couloirs ne devraient pas être tracés dans la ligne de pente et devraient, si possible, traverser des vides et des zones peu boisées.
- À l'aide de Q-Field sur une tablette/un smartphone avec positionnement GPS, le tracé des couloirs prévus a pu être définitivement défini sur le terrain. Les données SIG préparées ont également été très utiles pour s'orienter dans la jeune forêt, parfois dense.
- Le bord des couloirs du côté amont, qui est généralement plus exposé et donc plus critique, a été marqué de manière bien visible avec des rubans. De plus, la fin de chaque couloir a été marquée, ce qui a également été très utile lors de l'exécution.

- **Création des couloirs (former des compartiments)**

- La mise en place des couloirs a été effectuée en premier et a permis d'avoir une vue d'ensemble pour le traitement ultérieur des arbres de place.
- Les compartiments ne sont pas complètement délimités par les couloirs, pour la plupart parallèles au versant, mais sont partiellement délimités par des vides naturels ou des zones de feuillus moins denses.
- Dans les pentes plus raides avec des parties d'épicéas peu denses et une croissance en sabre fréquente, aucun couloir n'a été créé pour protéger contre les mouvements de reptation de la neige.
- La largeur des couloirs variait entre 10 et 15 mètres (distance horizontale entre les troncs).
- Dans les couloirs, tous les épicéas ont été enlevés. Les feuillus (principalement le sorbier des oiseleurs et l'érable sycomore) ainsi que les mélèzes et les sapins ont été délibérément laissés en place.
- Des souches hautes ont été laissées et les troncs d'épicéa d'un diamètre d'environ 20 cm ou plus ont été coupés en morceaux (pour éviter les infestations de bostryche), mais le reste a été laissé tel quel.
- Au total, sur la surface de 2,7 ha, environ 250 mètres linéaires de couloirs (≈ 100 m/ha) et donc 500 mètres de lisières internes ont été créés.
- Pour dégager les couloirs (sans compter le temps de planification, le temps de trajet et des travaux préparatoires), il a fallu environ 7 heures au total (3,5 heures à deux).

• Favoriser les arbres de place

- Au sein des compartiments et ponctuellement dans les couloirs, 55 arbres de place (soit environ 20 arbres de place par ha) des essences suivantes ont été favorisés : sa 21, mé 8, pin 1, é's 9, hê 14, bou 1, sorb'oi 1.
- Pour les essences peu représentées comme le sapin et le hêtre, des individus codominants à dominés ont parfois été sélectionnés comme arbres de place lorsqu'ils présentaient de réelles chances de réussite (grande tolérance à l'ombre).
- Aucun épicéa n'a délibérément été désigné comme arbre de place afin de pouvoir continuer à suivre la dynamique naturelle au sein des zones dominées par l'épicéa dans le cadre de la placette témoin.
- Les arbres de place sont répartis de manière irrégulière, aucun arbre de place n'ayant (encore) été favorisé dans les zones très ouvertes et dominées par l'érable sycomore.
- Par arbre de place, on a consciemment choisi une intervention plutôt forte et visé une rotation aussi longue que possible, pouvant aller jusqu'à 20 ans. Par contre, pour certains sapins et hêtres partiellement dominés, une intervention forte a été jugée trop risquée et, pour ces essences d'ombre, également non nécessaire.
- Pour les soins aux arbres de place (sans planification, temps de déplacement et travaux préparatoires), il a fallu 8,5 heures au total (une demi-journée à deux).



Soins aux arbres de place : Le seul pin sylvestre trouvé sur la parcelle ne correspond pas nécessairement à l'image typique d'un arbre de place, mais constitue un futur arbre semencier utile dans le contexte du changement climatique (photo de gauche). Un nombre étonnamment élevé de hêtres vigoureux a pu être identifié et favorisé en tant qu'arbres de place (photo de droite). (Photos : R. Schwitter)

Conclusion :

- L'exemple de Glattrüti a montré après 28 ans d'évolution naturelle une situation de départ relativement favorable : il s'agit d'une régénération naturelle structurée de manière variée avec plusieurs essences et le moment pour exécuter une compartimentation était idéal.
- Pour l'étage haut-montagnard, un nombre étonnant de hêtres vigoureux a été trouvé et favorisé comme arbres de place. Cela augmente la résistance aux perturbations et la capacité d'adaptation du peuplement au changement climatique.
- Aucun dégât notable n'a été constaté après l'intervention et 7 ans après l'intervention, tous les arbres de place se développent de manière positive.
- Il est probable qu'environ 10 ans après la première intervention, il faille intervenir à nouveau au moins pour une partie des arbres de place. Il ne semble pas judicieux de viser une rotation plus longue sur cette surface.
- La structuration horizontale est assurée à long terme par les couloirs. La structuration verticale vers un peuplement irrégulier commencera avec l'introduction du rajeunissement précoce à l'avenir.

Compartimentation Blisch - Dégâts du bostryche après la tempête Vivian, intervention 2021

Lieu : Blisch, Quarten SG

Altitude : 1 300 m.s.m.

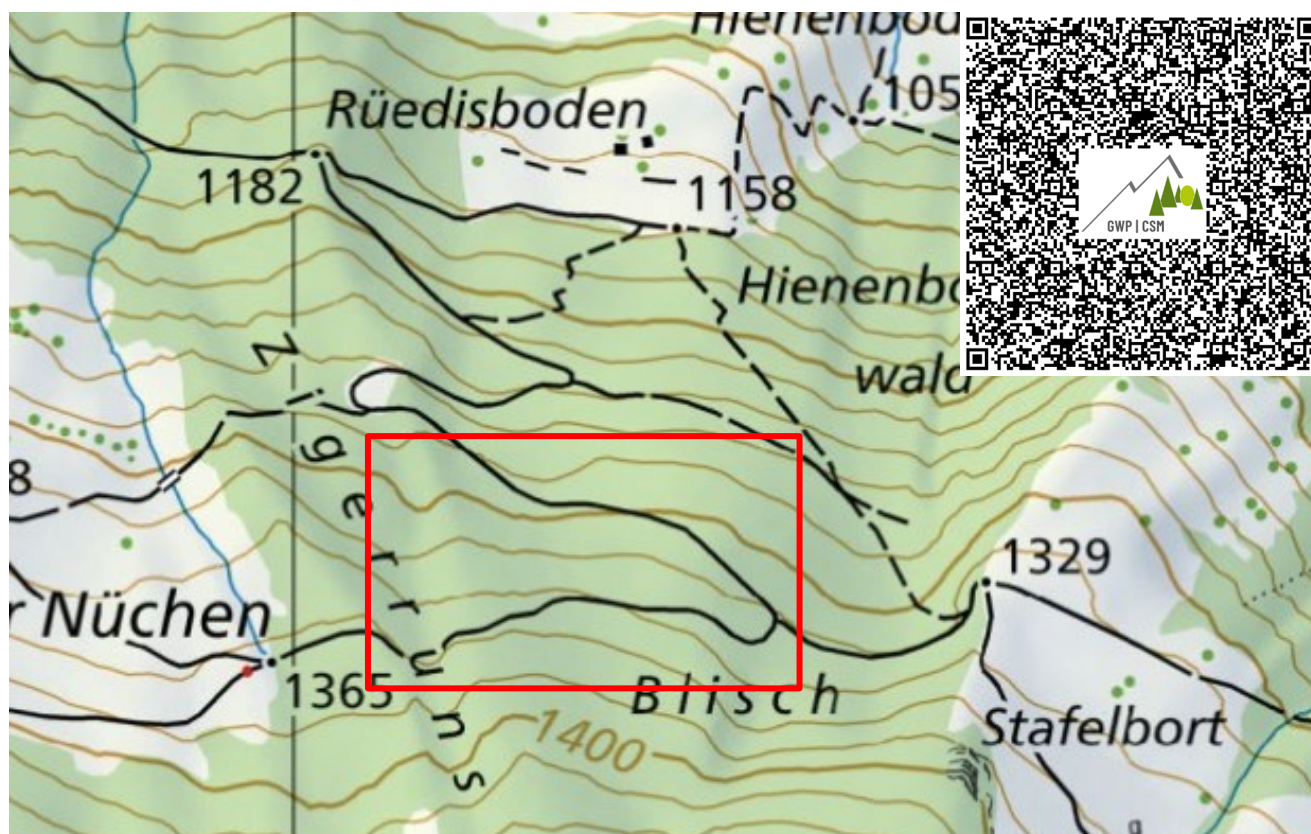
Coordonnées : 2736276 / 1217283

Région : Alpes externes du Nord **Station :** Montagnard-supérieur, pessières-sapinières (46, 49)

Station future : changement climatique *modéré* → montagnard supérieur (46) ; changement climatique *prononcé* → submontagnard (7*)

Fonction prioritaire : forêt de protection pertinente pour les cours d'eau (zone 2)

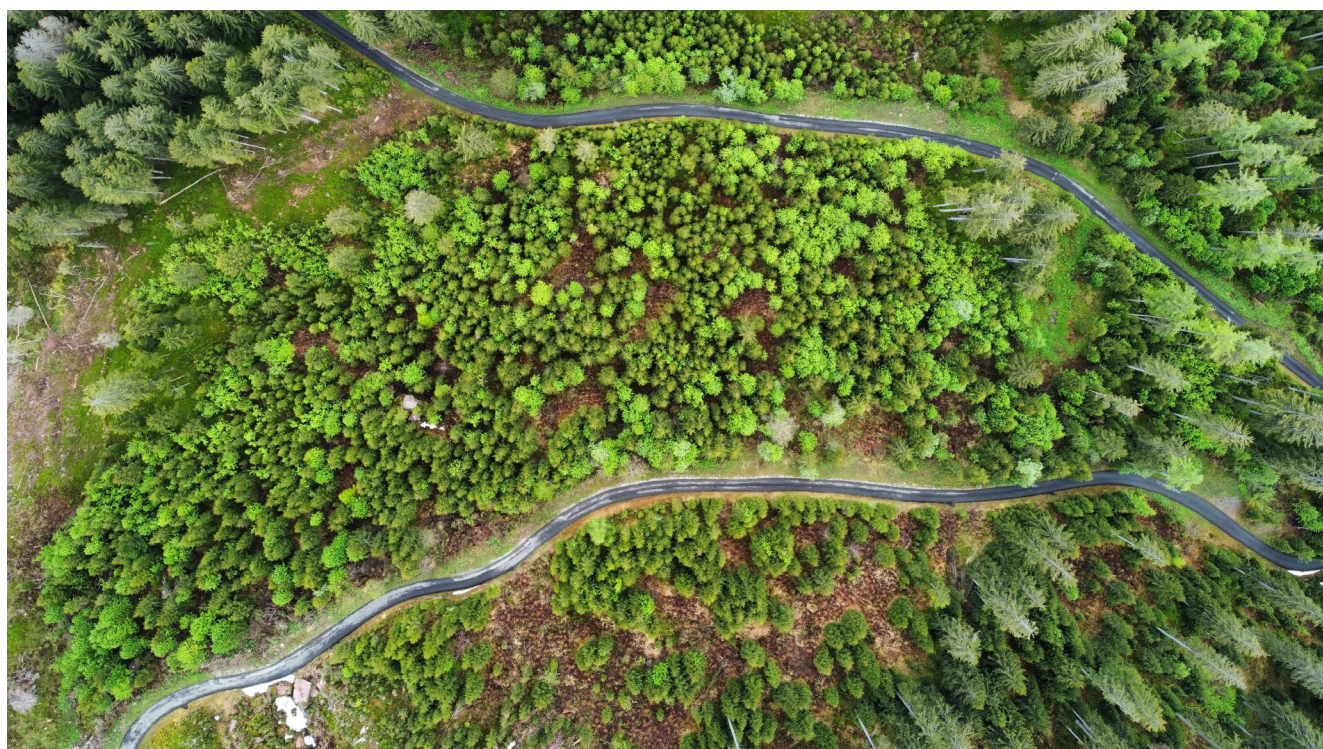
Mode de traitement : jardinage par groupes



La surface de compartimentation Blisch se trouve dans le rectangle rouge. Le [code QR](#) mène à d'autres données swiss-topo qui se sont avérées très utiles pour la planification de la compartimentation.

Historique du peuplement:

- Reboisement après des déboisements massifs pour l'industrie minière au XIXe siècle.
- Dégâts causés par les bostryches de 1992 à 1995 après les chablis de grande ampleur de février 1990 des tempêtes Vivian et Wiebke dans la région.
- Rajeunissement naturel avec ép, sorb'oi, ér's, hê, mé, pas d'intervention jusqu'en 2021.



La compartimentation Blisch en haut avant l'intervention (vol de drone R. Bolliger, juin 2021) et en bas à l'automne, quatre ans après l'intervention (vol de drone Ch. Rüsch, novembre 2025).

Objectif sylvicole :

- Forêt irrégulière par groupes riche en conifères (forêt protectrice pertinente pour les cours d'eau, zone 2).
- 70% de résineux, 30% de feuillus
- À long terme, augmentation de la proportion des feuillus dans le cadre de l'adaptation au changement climatique.

Motifs de l'intervention :

- De nombreux groupes d'épicéas, qui sont encore très structurés à l'heure actuelle, se rapprochent de plus en plus. Sans mesures, cela entraînerait à l'avenir une perte importante des lisières internes vertes.
- Même dans les zones à très forte proportion de sorb'oi, la compétitivité de l'épicéa augmente de plus en plus. À moyen terme, l'épicéa très compétitif réduira fortement la proportion des essences d'accompagnement sorb'oi, ér's, hê et mé.

Objectifs de l'intervention :

Augmentation de la résistance aux *perturbations*, promotion de la *capacité d'adaptation au changement climatique* et création d'options pour la *conversion en forêt irrégulière* (bordures stables des futures ouvertures de rajeunissement).

- **Mise en place de couloirs** dans les parties du peuplement dominées par l'épicéa pour :
 - la conservation des structures existantes avec des lisières internes et des éléments stabilisateurs à longue couronne.
 - la conservation d'un fort pourcentage de feuillus et de quelques mélèzes dans les couloirs.
- **Favoriser ponctuellement des arbres de place** pour la conservation des espèces du mélange adaptées au changement climatique ér's et hê. Il n'est pas encore nécessaire d'intervenir pour des épicéas comme arbres de place.

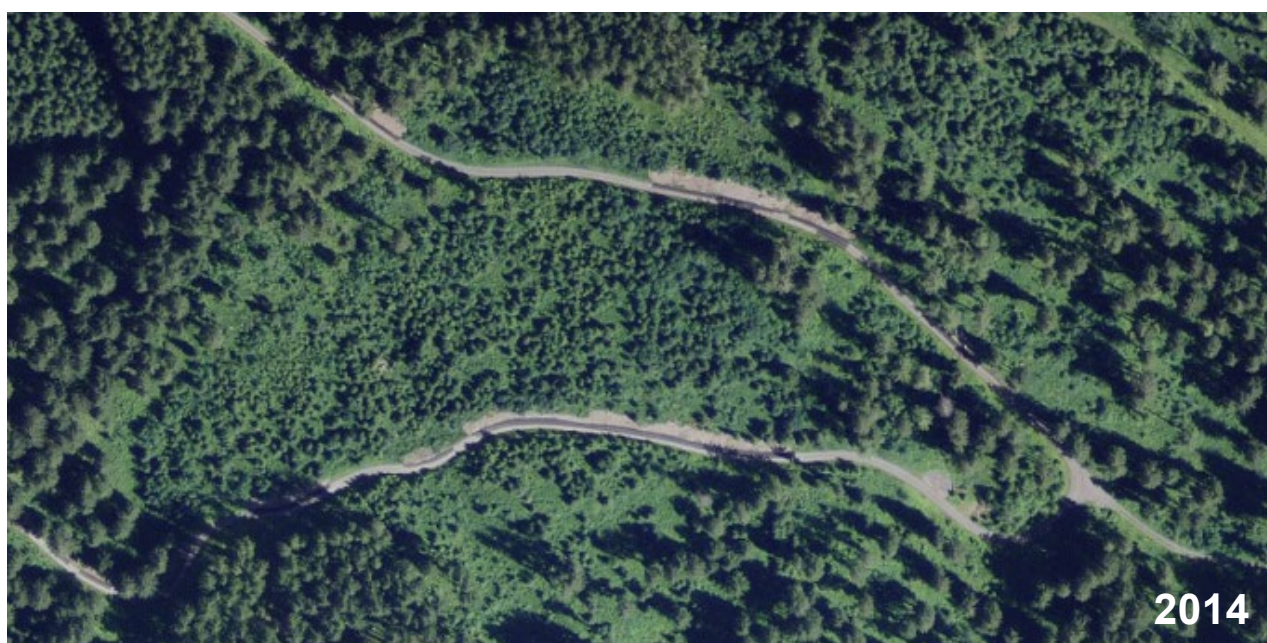
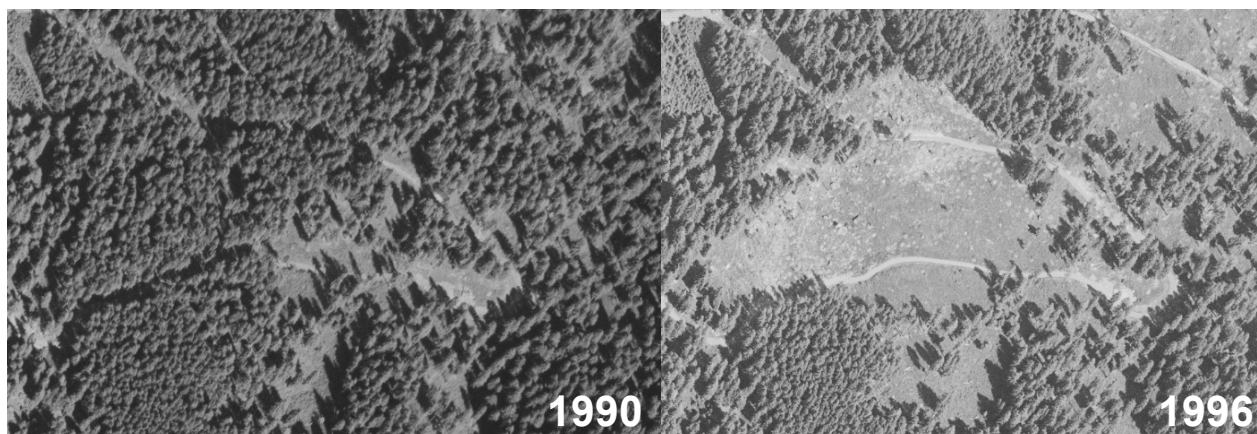
Exécution :

- Préparation des travaux à l'aide d'un SIG. Le plan provisoire des couloirs sur la tablette sert également de guide d'orientation dans le peuplement lors du marquage des bords des couloirs.
- Sur la surface d'intervention de 2,6 ha, 420 mètres linéaires de couloirs ont été créés (≈ 160 m/ha).
- Les soins aux arbres de place ont été effectués uniquement pour les essences du mélange adaptées au changement climatique, mais pas (encore) pour l'épicéa dans les compartiments.

Conclusion :

- L'exemple de Blisch montre comment les essences d'accompagnements comme le sorbier des oiseleurs peuvent assumer des fonctions très importantes pour la structuration.
- En enlevant des épicéas dans les parties dominées par les feuillus, des couloirs riches en sorb'oi ont pu être formés.
- Cette compartimentation à la texture relativement fine avec une proportion de couloirs d'environ 160 m/ha a pu être réalisée avec très peu d'efforts.

Évolution du peuplement (photos aériennes: swisstopo)





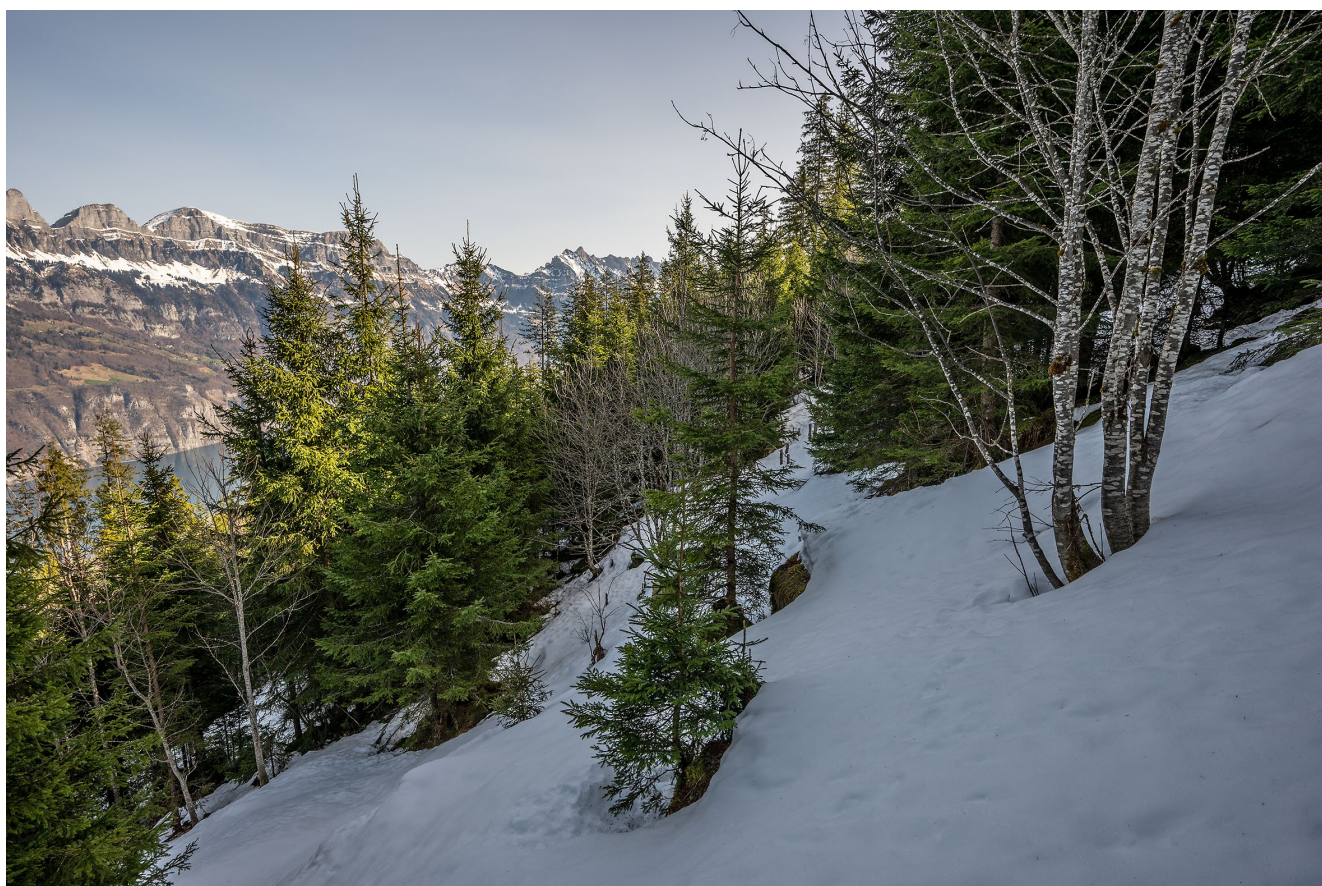
Lieu de photo 1, avant l'intervention. (Photo : Ch.Rüsch, 8.6.2021)



Lieu de photo 1, cinq ans après l'intervention. (Photo : Ch.Rüsch, 5.3.2026)



Vue d'un couloir à peine 5 ans après l'intervention : ce couloir a été créé dans une zone peu dense et les nombreux sorbiers des oiseleurs et les quelques érables sycomores ont été laissés en place. (Photo : Ch. Rüsch, 5.3.2026)



Partie du peuplement qui présentait déjà une structure plutôt ouverte avant l'intervention. (Photo : Ch. Rüsch, 5.3.2026)

Compartimentation Dürabodawald - Surface de chablis, intervention 2022

Lieu : Steg, Triesenberg (FL)

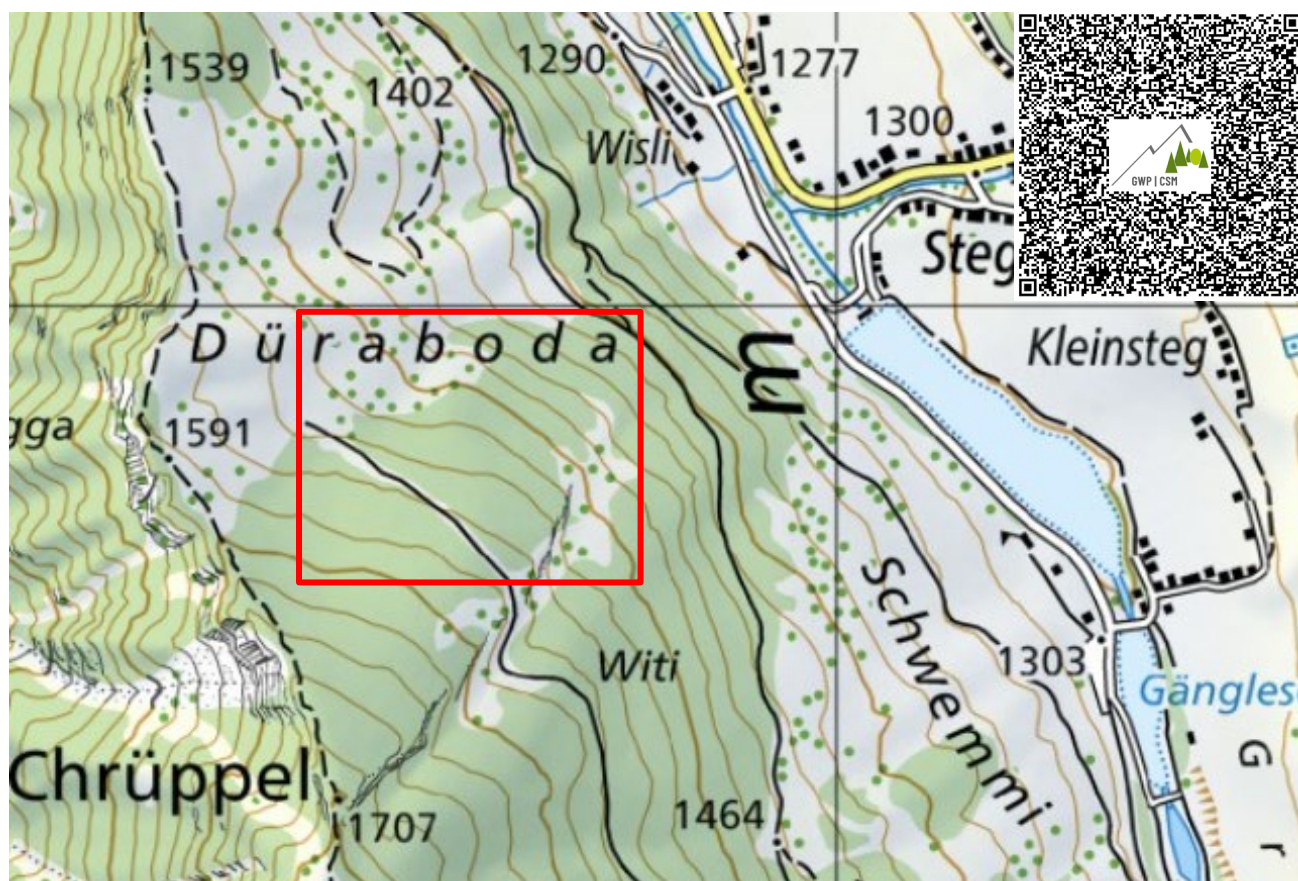
Altitude : 1 500 m.s.m.

Coordonnées : 2761594 / 1219798

Région : Alpes externes du Nord **Station :** Haut-montagnard, pessières-sapinières (50*(50))

Station future : changement climatique *modéré* → montagnard supérieur (18M(20)); changement climatique *prononcé* → submontagnard (9a(7S))

Fonction prioritaire : forêt de protection contre les avalanches/les chutes de pierres **Mode de traitement :** jardinage par groupes (terrain câble-grue)



La surface de compartimentation de Dürabodawald se trouve dans le rectangle rouge. Le [code QR](#) mène à d'autres données swisstopo qui se sont avérées très utiles pour la planification de la compartimentation.



La compartimentation de Dürabodawald après l'intervention (vol de drone Ch. Rüsch, juin 2022).

Historique du peuplement:

- Plantations importantes depuis 1978, ép 70 %, mé 5 %, sa 4 %, au'b 20 %, ér's < 1 %, sorb'oi < 1 %.
- Grandes parties de surfaces de chablis des tempêtes Vivian et Wiebke, suivies de dégâts causés par les bostryches.
- Mesures de prévention des dégâts causés par le gibier : petites clôtures, nombreuses protections individuelles et utilisation intensive de produits chimiques contre l'abroustissement.

Objectif sylvicole :

- Forêt irrégulière par groupes, riche en conifères (protection contre les avalanches et, en partie, contre les chutes de pierres).
- Mélange : pessière avec des proportions aussi élevées que possible de mé, sa, ér's, sorb'oi.
- À long terme, augmentation de la proportion de feuillus dans le contexte de l'adaptation au changement climatique.

Motifs de l'intervention :

- Une grande partie des plantations s'est développée avec succès : la concurrence entre les arbres s'accroît, ce qui entraîne la perte de structures importantes et de lisières internes vertes. Les longueurs maximales des couronnes des épicéas ne sont plus que de 1/2 à 2/3.
- La forte compétitivité entre les arbres aggrave l'état des éléments stabilisateurs (réduction de la longueur de la couronne, augmentation du coefficient d'élancement).
- Sous la pression de la concurrence croissante de l'épicéa, des individus d'essences importantes du mélange disparaissent.

Objectifs de l'intervention :

Maintien à long terme de la bonne structure dans les parties du peuplement dominées par les résineux avec des lisières internes et des éléments stabilisateurs à longue couronne, ainsi que conservation de la plus grande proportion possible d'autres essences présentes.

- **Former des couloirs** dans les parties du peuplement dominées par l'épicéa pour les diviser en compartiments avec des lisières internes vertes à long terme.
- **Favoriser ponctuellement des arbres de place** pour la formation d'éléments stabilisateurs et la conservation d'essences importantes pour le mélange.

Exécution :

- Préparation des travaux à l'aide de SIG. Le plan provisoire des couloirs sur la tablette a servi également de guide d'orientation dans le peuplement lors du marquage des bords des couloirs.
- La mise en place des couloirs a été effectuée en premier : sur la surface d'intervention de 3,7 ha, 820 mètres linéaires de couloirs ont été créés (≈ 220 m/ha).
- Ensuite, les soins aux arbres de place ont été effectués : dans les compartiments, principalement des épicéas ont été favorisés comme éléments stabilisateurs, ainsi que quelques mélèzes et érables sycomores.
- Le bois abattu (principalement des épicéas de 10 à 30 cm de DHP) a été ébranché grossièrement, coupé en morceaux et laissé dans le peuplement.

Conclusion :

- L'exemple de mise en œuvre de Dürabodawald montre que la mise en place des couloirs dans la phase du haut-perchis est nettement plus difficile et plus complexe que dans la forêt plus jeune. Il est important de créer des compartiments suffisamment grands.
- Il est également plus difficile de maintenir les largeurs de couloirs nécessaires dans les peuplements plus âgés. Les largeurs de couloirs étaient donc initialement trop étroites (environ 10 m) et ont dû être élargies pour atteindre une moyenne de 12 m. En rétrospective, il aurait été préférable de prêter plus d'attention à la largeur des couloirs dès le départ.
- La compartimentation est considérée comme un succès : les arbres de bordure avec des longueurs de couronne non optimales de 1/2 à 2/3 sont restés stables jusqu'à aujourd'hui et il n'y a pas eu de dégâts secondaires.
- L'ébranchage et la coupe en morceaux d'une quantité relativement importante de bois d'épicéa s'est avéré être une mesure efficace de prévention contre le bostryche, aucun dégât n'ayant été constaté.
- Le gestionnaire évalue positivement le rapport coût-bénéfice, malgré l'âge avancé du perchis.