

Rapport annuel 2019 / Jahresbericht 2019



Einrichtung des **Marteloskop Müswangen** (LU) mit lokalem Forstdienst und Praktikant Müswangen. 10. Januar 2019.



Couvet (NE), le 22 février 2019. Inventaire et documentation d'une parcelle privée, non traitée depuis plus de 50 ans.



Weiterbildungstag « Dauerwald » für Mitarbeiter der Abteilung Wald vom Kanton Aarau. **Holziken** (AG), den 27. Mai 2019.



Excursion et exercice de martelage en **forêt jardinée de Couvet** avec une délégation de forestiers japonais. Sous une pluie incessante, le 20 août 2019.

Contenu / Inhalt

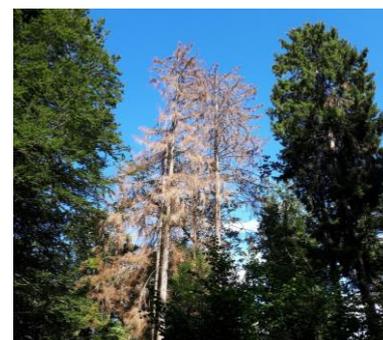
1. Introduction / Einführung	2
2. Vue d'ensemble des activités 2019 / Überblick der Aktivitäten 2019	3
3. Réunions du groupe d'accompagnement / Sitzungen der Begleitgruppe	3
4. Conseils / Beratung	4
5. Formation / Bildung	5
5.1 Appui à l'enseignement / Mitwirkung bei Lehrangeboten	5
5.2 Cours de formation continue / Weiterbildungskurse	6
5.2.1 Rationalisation biologique et autres thèmes / Biologische Rationalisierung und weitere Themen.....	6
5.2.2 Exercices de martelage / Anzeichnungsübungen.....	8
6. Objets sylvicoles / Waldbauliche Beobachtungsflächen.....	9
7. Sylviculture et changement climatique / Waldbau und Klimawandel.....	9
8. Publications / Publikationen.....	10
9. Conclusion / Schlussbemerkung.....	11
Annexe / Beilage	11

1. Introduction / Einführung

En abordant les problématiques sylvicoles avec un esprit d'ouverture, sans carcan ni préjugé, le Centre de compétence en sylviculture (CCS) favorise le **transfert de connaissances** et l'**échange d'expériences sylvicoles** entre la pratique, l'enseignement et la recherche. Il intervient sous forme de **cours spécifiques, d'exercices pratiques** et de **conseils**, le plus souvent in situ. Les destinataires de ces prestations sont principalement les gardes et ingénieurs forestiers, les organisations professionnelles, les propriétaires de forêt ainsi que les étudiants forestiers.

Sur le plan stratégique, le Centre de compétence en sylviculture est soutenu par un groupe d'accompagnement composé de sept personnes (ingénieurs et gardes forestiers), réunissant des représentants de la Confédération, des cantons et du CEFOR-Lyss. Le mandat correspond à un poste de travail à 80%. Celui-ci est partagé par les deux soussignés, engagés chacun à 40%.

Notre traditionnel rapport d'activité, rassemble les principales actions qui ont été réalisées au cours de l'année écoulée. **Année marquée, en de nombreux endroits du pays, par une proportion élevée de chablis** – post sécheresse été-automne 2018 – suscitant de nombreuses questions auprès des sylviculteurs : *Quelle attitude adopter suite à des événements météorologiques extrêmes ? Récolte immédiate ou patience ? Coupe surfacique ou maintien des rescapés ? Rajeunissement naturel ou plantation ? L'écosystème est-t-il en mesure d'encaisser le choc ? Comment les stations concernées vont-elles évoluer ? Options envisageables ? Sur quelles espèces peut-on miser pour le futur ?...*



Images récurrentes en 2019 d'arbres qui extériorisent la sécheresse, les fortes chaleurs et l'insolation élevée de l'été 2018. A gauche : sapins blancs déshydratés sur sol superficiel ; au centre : hêtres défoliés en Ajoie ; à droite : épicias bostrychés.

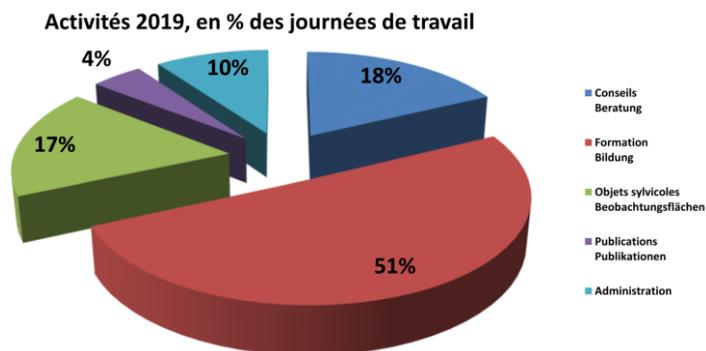
2. Vue d'ensemble des activités 2019 / Überblick der Aktivitäten 2019

Le détail des activités 2019 est énuméré dans l'annexe 1.

Le diagramme ci-contre représente la synthèse annuelle des jours de travail consacrés à chacun des 4 produits ainsi qu'à l'administration du Centre de compétence.

En 2019, **1'492 personnes** ont participé à des *formations* dispensées par le Centre de compétence en sylviculture ou à d'autres événements, animés de manière substantielle par le Centre de compétence. Il s'agit d'un nouveau record de participation !

2018 : 1'196
2017 : 1'060
2016 : 1'231
2015 : 1'194
2014 : 860
2013 : 1'090
2012 : 880 personnes.



Formation : 2018 = 45%
2017 = 56%
2016 = 57%
2015 = 56%
2014 = 52%
2013 = 51%
2012 = 40%

*La moitié des heures (51%) ont été réalisées dans le domaine de la **formation** (voir chapitre 5). Les activités de **conseils** (chapitre 4) suivent avec une proportion de 18%. La **documentation d'objets sylvicoles** (chapitre 6) totalise 17% des heures effectuées en 2019.*

3. Réunions du groupe d'accompagnement / Sitzungen der Begleitgruppe

Le groupe d'accompagnement du CCS s'est réuni à deux reprises en 2019 : le **6 juin à Courrendlin** et le **21 novembre à Lyss**. En juin, la partie administrative fut l'occasion de prendre connaissance des activités menées durant le début de l'année puis d'esquisser la suite du programme 2019. Christoph Dürr, représentant la Confédération au sein du groupe d'accompagnement, présente Pierre Alfter, nouveau collaborateur à l'OFEV, qui sera dès à présent la personne de référence de la Confédération pour le Centre de compétence. Après la séance ordinaire, sous la conduite du garde forestier Frédéric Schaffter, le groupe d'accompagnement découvre les pâturages boisés (avec notamment des chênes) et les forêts de Vaferdeau, propriétés de la Bourgeoisie de Courrendlin. Un perchis mélangé suscite l'intérêt du groupe, qui admire en particulier la belle qualité et la compétitivité élevée de l'érable à feuilles rondes (*Acer opalus*) sur substrat calcaire. Ce peuplement est l'occasion de discuter le nouveau formulaire « *Donnée d'ordre pour soins à la jeune forêt* » diffusé par le CCS et le Centre de sylviculture de montagne en début d'année 2019.

La séance du 21 novembre fut l'occasion de passer en revue les activités de l'été-automne 2019 et de discuter le programme 2020. Elle a permis aussi de faire le point sur les démarches en cours pour une reconnaissance nationale du CCS, sur des bases semblables au Centre de sylviculture de montagne.



Rencontre du groupe d'accompagnement du CCS, le 6 juin 2019 dans le canton du Jura (forêts de la Bourgeoisie de Courrendlin).

Superbe perchis mélangé avec, par place, des érables à feuilles rondes, particulièrement prometteurs et parfaitement adaptés aux défis climatiques actuels et à venir.

4. Conseils / Beratung

En plus des conseils individualisés et des participations à divers groupes de travail et réunions d'organisations professionnelles actives dans le domaine de la sylviculture, le CCS a répondu aux sollicitations suivantes en 2019 (ordre chronologique) :

- Beratung Georgien Aufforstungsprojekt (per e-mail).
- Visites de forêts « documentées » avec propriétaires forestiers.
- Projet OFEV « Wald im Klimawandel - Bildung und Sensibilisierung Waldfachleute ».
- Pflegeauftrag Waldrand (in Zusammenarbeit mit K. Hermann, Fachlehrer BZW Lyss).
- Projet « *Intégrer le maintien des arbres-habitats dans le geste sylvicole* ».
- Beratung WSL, Projekt Testpflanzungen.
- Conseils sylvicoles dans le cadre de projets de rajeunissement (plantation) de chêne.
- Kursbegleitung «Wald+Klimawandel» SO + BL + BS.
- Martelage, avec forestiers locaux, de forêts en conversion (Derbaly).
- Mitwirkung in einer Arbeitsgruppe der CODOC "*Überarbeitung Kapitel Waldbau Lehrmittel Forstwart / Forstwartin*".
- Conseils pour conversion de la Forêt des 6 écus (FR) en forêt pérenne.
- Beratung forstl. Vermehrungsgut Eiche (BAFU/proQuercus).
- Porrentruy, conseils « Hêtre et réchauffement climatique ».
- Beratung SO; Wiederbewaldung von Waldschadenflächen (Borkenkäfer, Trockenheit, Sturm).
- Conseils « Cabloscope Joux Noire ».
- Conseils « Eichenwaldreservat Zufikon ».
- Séance « Ecogrammes pour le chêne ».
- Soutien à la réalisation et traduction de portraits de forêts jardinées.
- Beratung BAFU, Zuwachs und Durchforstung.
- Beratung BE (Verband Berner Waldbesitzer).
- Beratung FR; Anpassung Ökogramme / natürliche Vegetation im Klimawandel.
- Séance de travail « TREE-App ».
- Diverse Beratungen zu Waldbaufragen (telefonisch, schriftlich, vor Ort).

Le contact avec les enseignants et chercheurs dans le domaine de la sylviculture est entretenu notamment lors des réunions de la « **Fédération sylvicole suisse** » (*Verbund Waldbau Schweiz*). Deux rencontres ont eu lieu en 2019 : la première le 29 mai à Pfäfers (SG) et Seewis (GR), avec pour thématique : « *Soins aux jeunes forêts protectrices de montagne* ». La deuxième rencontre, s'est tenue le 8 novembre à Charmey et à Jaun (FR), pour y discuter l'*îlot de sénescence* « Les Reposoirs » et les *soins en forêt protectrice*, à l'exemple de l'impressionnant reboisement de Jaun-Meder.



29 mai 2019, exemple de *compartimentation* visant à irrégulariser le jeune peuplement.



8 novembre 2019, en amont de Jaun. Ouverture pratiquée dans la plantation pour promouvoir la structure de la forêt protectrice.

5. Formation / Bildung

5.1 Appui à l'enseignement / Mitwirkung bei Lehrangeboten

22 journées d'appui à l'enseignement ont été effectuées en 2019 (18 en 2018 ; 18 en 2017 ; 21 en 2016 ; 19 en 2015 ; 20 en 2014 ; 21 en 2013 ; 12 en 2012), au profit de la HAFL, de l'EPFZ et des écoles de **Maienfeld** et de **Lyss**. En plus de cet appui direct à l'enseignement sylvicole de terrain, les soussignés ont apporté leur concours auprès des instituts de formation dans les domaines suivants :

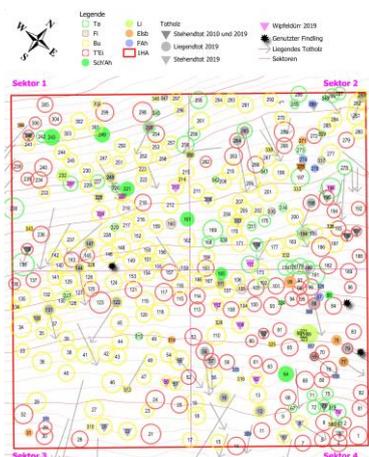
- Collaboration aux examens de Bachelor de la HAFL (2 jours).
- Evaluation du travail de diplôme réalisé par Estevan Chuat du CEFOR-Lyss, traitant du « *Concept de régénération naturelle des forêts de cèdres et de cyprès dans la forêt de la préfecture de Nara à Ikari, Japon* ».
- Accompagnement du travail de semestre HAFL de Manuel Kurt relatif à « *L'écologie du rajeunissement en futaie irrégulière* ».
- Evaluation du travail de Bachelor HAFL de Romain Blanc et Melila Saucy. Thème : « *Forêt suisse : problématiques et recommandations sylvicoles* ».
- Betreuung der HAFL-Bachelorarbeit (Prof. Jean-Jacques Thormann) von Christian Geiser zum Thema "Untersuchung unbehandelter Mischbestände der obermontanen Höhenstufe (LU)".
- Betreuung der Masterarbeit ETHZ (Dr. Monika Frehner) von Simon Imhof (wird 2020 fertig) mit Begehung in der Surselva.



Excursion et exercice de martelage en futaie régulière, sur le **marteloscope du Gibloux (FR)**, avec les étudiants francophones de Lyss. Le 24 janvier 2019.



Classe germanophone de Lyss lors de l'exercice de martelage, visant la conversion en futaie irrégulière. **Marteloscope du Derbaly (FR)**. Le 14 février 2019.



Exemple de document utilisé pour l'exercice de martelage sur le **marteloscope de Chaumont**, division 24, avec indication de la mortalité 2010-2019.



Exercice de martelage en futaie jardinée sur le **marteloscope de Couvet (NE)**, division 110, avec les étudiants de l'EPFZ. Le 1^{er} novembre 2019.

La **formation de qualité** représente une base fondamentale – un principe supérieur – en vue d’assurer la mise en œuvre performante, à l’échelle du terrain, d’une sylviculture proche de la nature, multifonctionnelle, efficiente et adaptative.

5.2 Cours de formation continue / Weiterbildungskurse

47 journées de cours ont été animées par le Centre de compétence en 2019 (33 en 2018 ; 40 en 2017 ; 40 en 2016 ; 45 en 2015 ; 25 en 2014 ; 39 en 2013 ; 30 en 2012). Certaines en étroite collaboration avec d’autres partenaires du milieu associatif forestier (CPP-APW, Fowala et PSS).

5.2.1 Rationalisation biologique et autres thèmes / *Biologische Rationalisierung und weitere Themen*

Auch 2019 wurde der Grossteil der **Kurse auf Bestellung** der Kantone oder von einzelnen Forstbetrieben durchgeführt. Für die meisten Kurse mussten jeweils in Zusammenarbeit mit den Auftraggebern geeignete Objekte gesucht werden. Auch diese Vorbereitung im kleinen Rahmen ist Teil des Wissenstransfers bzw. des Erfahrungsaustausches.

- Kursserie "*Jungwaldpflege, biologische Rationalisierung*" im **Kanton Aargau**. Total 26 Kurse mit 330 Teilnehmenden. Z-Baum-Durchforstung in Dickungen und schwachen Stangenhölzern wurde praktisch ausgeführt. Ein Schwerpunkt war auch die Ausführung von Kronenschnitten. Thematisiert wurde auch der Einbezug von Samenbäumen (für die Anpassung an den Klimawandel) sowie Biotopbäumen in die Z-Baum-Durchforstung.



Kronenschnitt an Elsbeere, Kurs vom 22.05.2019 mit Aargauer Forstbetrieben.



Nachbesprechung eines Eingriffs im schwachen Stangenholz.



Besuch einer ungeräumten und unbehandelten Lothar-Sturmfläche mit vielen möglichen Biotopbäumen: Lernen aus der natürlichen Dynamik.



Auch die Integration von Zukunftsbaumarten für den Klimawandel und Biotopbäumen in die Z-Baum-Pflege stiess bei den Forstwarten auf Interesse.

- En janvier 2019, participation de Pascal Junod aux journées Woodrise à Genève, pour une présentation intitulée : « *Forêt et bois, nos alliés, sous l'égide de la sylviculture, pour contrer le réchauffement climatique* » www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Woodrise_Junod.pdf.

- Exkursion für den Kanton BE (Anpassung Klimawandel, Biol. Rationalisierung, Fallbeispiel Baden-Müseren).
- Kurs Wertastung für die OdA SO/BL/BS in Mümliswil mit 60 Teilnehmenden mit praktischer Demonstration der Distel-Leiter.
- Cours de soins à la jeune forêt avec rationalisation biologique, pour les **forestiers du nord vaudois**.
- Weiterbildungstage « Wald im Klimawandel – Chancen und Risiken » (2 Tage) der Kantone SO, BS und BL.
- Cours de soins à la jeune forêt avec rationalisation biologique, pour le personnel forestier du canton de Neuchâtel, sur le **marteloscope de Cortailod, division 7**, ainsi qu'en forêt jardinée du Val de Travers, domaine de Môtiers.
- Cours dédié à l'**if**, organisé en collaboration avec l'association « Culture et promotion des bois précieux » CPP-APW, dans la **Montagne de Boudry (NE)** et le somptueux Crêt aux ifs du **Bois de Seyte (VD)**.
- Zur **Jahresversammlung der Pro Silva Europa in Slowenien** (30-Jahres-Jubiläum) wurde Peter Ammann als Hauptreferent für einen Waldbau-Vortrag eingeladen. Der Kontakt mit Waldbauspezialisten aus 25 Ländern war lehrreich und ergab überraschenderweise, dass die Internetseite der Fachstelle Waldbau auch international beachtet wird!
www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019/Presentation_AMMANN_30years_ProSilva.pdf.
- Cours Fowala dans divers peuplements de l'**arrondissement forestier de Boudry**, organisé avec le concours de Peter Brang du WSL, portant sur la thématique : « *Changements climatiques et sylviculture* ». La modification du climat entraîne celle des stations forestières. Les participants ont été mis au courant des connaissances actuelles liées à ce phénomène et confrontés aux questions suivantes : Qu'entend-on par sylviculture adaptative ? Quelles espèces, quels mélanges, quelles structures s'agit-il de promouvoir ?
- Intervention à l'occasion d'un « Rapport cantonal des gardes forestiers du canton du Jura » en **Ajoie** pour évoquer quelques *pistes et attitudes sylvicoles possibles suite à des événements météorologiques extrêmes*.



Rajeunissement naturel d'ifs (rubans bleus), dans une ambiance lumineuse idéale (degré de recouvrement de la strate supérieure $\approx 50\%$). Bevaix. Le 4.7.2019.

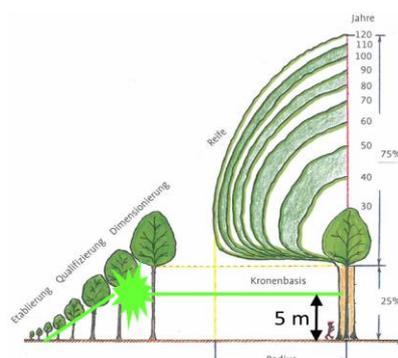
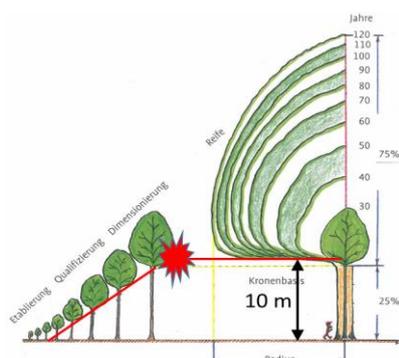
En bref : atouts et défis de l'if



- **Stratégies efficaces de propagation**
- **Grande tolérance à l'ombrage**
- **Très résistant à la sécheresse**
- «Généraliste» quant aux sols
- **Idéal contre les chutes de pierres et pour la stabilisation des pentes**
- **Grande adaptabilité physiologique**
- **Excellente capacité de cicatrisation**
- **Bois noble (imputrescible, élastique)**
- **Apporte structure et résilience à l'écosystème forestier**
- **Peu compétitif (croissance lente)**
- **Dessèchement hivernal** (en cas de fort rayonnement et de gel simultanés car eau du sol gelée)
- **Hypersensible à l'abroustissement**
- **Toxique pour certains animaux**
- **L'assombrissement des forêts diminue la vigueur des ifs adultes**

L'if est une espèce dotée de multiples vertus naturelles, culturelles et sociales

Document présenté le 4 juillet 2019, à l'occasion du cours dédié à l'if, organisé en collaboration avec l'association « Culture et Promotion des bois Précieux ».



Sylviculture adaptative dynamique, avec courtes billes de pied. Document présenté par Peter Ammann, lors du cours « Changements climatiques et sylviculture », le 19 septembre 2019.

5.2.2 Exercices de martelage / Anzeichnungsübungen

8 journées de formation continue, consacrées au **martelage**, ont été animées par le CCS en 2019, il s'agit :

- Formation continue et échange d'expériences entre les **collaborateurs du CEFOR-Lyss** et le CCS. Le thème développé en 2019 était le suivant : « *Importance du martelage en futaie jardinée, sylviculture multifonctionnelle* ». Marteloscope de Couvet, division 110.
- **Waldbau-Workshop im Kanton Aarau**: Thema *Dauerwald*; Marteloskop Holziken.
- Exercice de *martelage en forêt jardinée* pour les **forestiers du canton de Bern**. Marteloscope de Couvet, division 110.
- *Soins aux lisières* sur le marteloscope de **Bouleyres** (FR). Une journée avec les membres de l'association **ProSilvaSuisse** et deux journées pour les **forestiers du canton de Fribourg**.
- *Martelage en pâturage boisé* sur le marteloscope de **Saignelégier** (JU), à l'attention des propriétaires de pâturage boisé et des collaborateurs du Parc naturel régional du Doubs.
- Exercice de martelage avec les collègues de l'arrondissement 1 du canton de Fribourg sur les martelosscopes de **Chaumont**, division 24 et de Cortaillod, div. 7. Thématique : « *Forêt pérenne* ».



Journée d'échange et de formation continue entre les collaborateurs du CEFOR-Lyss et le CCS dans le canton de Neuchâtel. Le 15 mars 2019.



Journée d'échange et de formation continue entre les collaborateurs du CEFOR-Lyss et le CCS. Ici au centre forestier de Couvet. Le 15 mars 2019.



Exercice de martelage sur le marteloscope de **Bouleyres** près de Bulle (FR), avec les membres de l'association ProSilvaSuisse. Le 28 juin 2019.

Détermination des arbustes et buissons - Marteloscope de Bouleyres				
Colonne 1 : lettre correspondante à l'espèce, Colonne 5 : valeur écologique de l'espèce (1 à 5)				
1	2	3	4	5
	Cornus sanguinea L.	Comoullier sanguin	Hartriegel	1
	Cornus avellana L.	Noisetier	Haselstrauch	1
	Crataegus laevigata (Poir.) DC.	Aubépine épineuse; A. à deux styles	Zweigfelliger Weissdorn	5
	Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine monogyne; A. à un style	Eingriffeliger Weissdorn	5
	Eurogymus europaeus L.	Fusain d'Europe	Gemeines Pfaffenhütchen	4
	Fraxinus alnus Mill.	Bourdaine	Faulbaum	4
	Ligustrum vulgare L.	Troëne	Gemeiner Liguster	3
	Lonicera xylosteum L.	Chèvrefeuille des haies	Rote Heckenkirsche	1
	Malus sylvestris (L.) Mill.	Pommier sauvage	Holz-Applebaum	4
	Prunus padus L.	Merisier à grappes	Traubenkirsche	3
	Prunus spinosa L.	Epine noire; Prunellier	Schwarzdorn	5
	Rhamnus cathartica L.	Nerprun purgatif	Purgier-Kreuzdorn	5
	Ribes alpinum L.	Groseillier des Alpes	Alpen-Johannisbeere	3
	Rosa canina L.	Eglantier	Hunds-Rose	5
	Sambucus nigra L.	Sureau noir	Schwarzer Holunder	4
	Sorbus aucuparia L.	Sorbier des oiseaux	Vogelbeerbaum	3
	Ulmus glabra Huds.	Orme de montagne	Berg-Ulme	1
	Ulmus minor Mill.	Orme champêtre	Feld-Ulme	2
	Viburnum lantana L.	Viorne lantane	Wolliger Schneeball	2
	Viburnum opulus L.	Viorne obier	Gemeiner Schneeball	4

Une vingtaine d'arbustes et buissons sont présents le long de la lisière de Bouleyres. Ici, les sylviculteurs se font aussi les ambassadeurs des buissons, pas seulement des arbres.

6. Objets sylvicoles / *Waldbauliche Beobachtungsflächen*

Le marteloscope de **Faug** (VD), a été traité par le garde forestier local en avril 2019. Ce peuplement, qui a vu défiler plus de 280 sylviculteurs depuis 2016, a fait l'objet d'un relevé et d'une documentation spécifique lors de la désignation des arbres de place. Il sera très intéressant de réactiver ce marteloscope d'ici 5 à 6 ans pour apprécier l'évolution du peuplement ainsi que la réaction des arbres de place.

En 2019, le CCS a collaboré à l'installation de deux nouveaux **marteloscopes** : le premier à **Müswangen** (LU) pour traiter diverses questions liées à la sylviculture et au changement climatique. Le second en forêt de **Cortailod**, division 7 (NE), pour prendre temporairement le relais de celui de Faoug et traiter de la stratégie QD, des arbres habitats et des semenciers lors des soins à la jeune forêt.

Le **marteloscope de la division 24 de Chaumont**, quant à lui, a été réactualisé en 2019. La plateforme mise en place par le CCS pour la saisie des martelages sur marteloscope a été utilisée, de surcroît, par l'association ProSilvaSuisse et par les cantons d'Argovie, de Vaud et de Glaris pour la gestion de 4 marteloscopes : Holziken, Joux-Noire, Steppelwald et Richterswil.



L'accroissement se manifeste aussi par l'étiement des numéros des arbres des marteloscopes. Ici sapin numéroté en décembre 2015, photographié le 27 mars 2019 (3 périodes de végétation plus tard).



A l'issue de l'inauguration et du test du marteloscope de Müswangen (LU), un échange d'expériences non seulement riche et animé, mais aussi convivial. Le 9 mai 2019.

Les marteloscopes sont des moyens sans équivalents pour entraîner ainsi que pour documenter les martelages. Les caractéristiques et thématiques développées sur les marteloscopes sont présentées sur le site Internet du Centre de compétence à l'adresse www.waldbau-sylviculture.ch/94_martelo.php.

2019 wurden folgende Beobachtungsflächen aufgenommen (Neu- oder Wiederholungsaufnahmen): Gitzirain; Couvet Privatwaldparzelle 2951; Altholzinsel "Les Reposoirs"; Marteloskop Grandevent.

Folgende waldbaulichen Beobachtungsflächen konnten neu aufgenommen werden und liefern wertvolles Zahlenmaterial zur natürlichen Bestandesdynamik:

- Fichte Naturverjüngung unbehandelt: Baden AG (2 Flächen), Seon AG, Hettenschwil AG.
- Buche unbehandelt: Rüfenach AG, Siglistorf AG, Courfaivre JU und Delémont JU (letztere in Zusammenarbeit mit der Fachstelle für Gebirgswaldpflege).

7. Sylviculture et changement climatique / *Waldbau und Klimawandel*

En août 2019, un contrat a été passé entre la Confédération et le CCS, visant l'intégration des résultats du programme de recherche forêt et changement climatique dans la formation continue sylvicole (*Integration von Erkenntnissen aus dem Forschungsprogramm Wald und Klimawandel in die waldbauliche Weiterbildung*). Ce contrat, portant sur les années 2018-2020, comprend 5 prestations :

1. Integration der Ergebnisse des Forschungsprogramms im Bereich «*Veränderung der Vegetationshöhenstufen – zukünftig geeignete Baumarten*» in die Dokumentation einer Auswahl von Marteloskop (Entwicklung eines «*Klima-Index*»).

- Spezielle Einrichtung von drei dokumentierte Beobachtungsflächen, die auf Fragen der Anpassung an die Klimaänderung ausgerichtet sind.
- Entwicklung eines über Internet abrufbaren Instruments «*Grafische Bestandesanalyse*». Dieses Instrument ermöglicht es Waldfachleuten, ein Bestandesinventar einzugeben und eine illustrierte Synthese auszudrucken.
- Dokumentation von naturnahen und natürlichen Anpassungsvorgängen an drei Fallbeispielen. Konkretisierung, wie die natürlichen Anpassungsmechanismen durch waldbauliche Eingriffe unterstützt, respektive beeinträchtigt werden können.
- Entwicklung eines neuen, spezifisch auf die Thematik Klimaänderung und waldbauliche Anpassung ausgerichteten Marteloskopes an einem Standort, an dem mit starken Veränderungen zu rechnen ist.

Für dieses Projekt wurden 2019 u.a. das Tool "Bestandesanalyse" weiterentwickelt, sowie zwei Fallbeispiele Anpassung Klimawandel erarbeitet:

- Fallbeispiel "Baden / Müseren" www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Fallbeispiel_Anpassung_Klimawandel_Baden.pdf.
- Fallbeispiel "Inner Rüteli" www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Fallbeispiel_Anpassung_Klimawandel_InnerR%C3%BCteli.pdf.

L'avance du projet fait l'objet d'un rapport d'activité spécifique à l'adresse de la Confédération.

La question du **réchauffement climatique** est plus que jamais d'actualité, elle est abordée pour ainsi dire lors de chaque action du CCS. Le renforcement de la capacité adaptative de nos forêts n'est plus une option, c'est une nécessité ! Cependant, plus que de simplement prôner l'adaptation au réchauffement climatique, les politiques seraient bien inspirés aussi de **lutter résolument et sans délai contre ses causes**.

Ingrédients pour contrer le réchauffement climatique



- ➔ **Des forêts** proches de leur état naturel, **productives**, résilientes et capables de s'adapter aux diverses perturbations.
- ➔ **Une sylviculture** à la fois dynamique et respectueuse du système de production.
- ➔ **Une filière de transformation** du bois adaptée à la ressource (et non l'inverse!).
- ➔ **Une utilisation** la plus **locale** possible et en **cascade du bois**.



Centre de compétence en sylviculture, F. Junod

Attitude sylvicole suite à des événements météorologiques extrêmes



L'idée fondamentale pour la reconstitution n'est pas de déployer un travail agité de propreté, mais de **laisser le temps à l'écosystème d'exprimer sa créativité** (min. 10 ans)
Pourquoi ne pas laisser la nature panser ses blessures par elle-même, à son propre rythme, avant de l'aider ? 10 ans pour le sylviculteur, c'est comme 1 mois pour l'agriculteur !

- Sécuriser** les infrastructures et les lieux fréquentés
- Inform**er les utilisateurs de l'aire boisée des risques accrus (chute d'arbres et de branches). Les arbres qui ne sont pas dangereux sont bien sur pied
- Evaluer les possibilités d'instaurer des **réserves forestières** ou des **îlots de sénescence** (association végétale rare p. ex.)
- Récolter uniquement les **bois commercialisables**, de façon différenciée, en tenant compte de chaque contexte local (stations, fonctions de la forêt...)
- Respecter les arbres encore vigoureux - les **rescapés** - et les **espèces minoritaires** (y.c. les **espèces pionnières**), qui seront de précieux **semenciers**
- Respecter le **sol** ainsi que le **rajeunissement naturel préétabli**

Centre de compétence en sylviculture, F. Junod

Deux documents, développés en 2019, faisant dorénavant partie des outils didactiques dont dispose le CCS pour promouvoir la sylviculture adaptative.

8. Publications / Publikationen

Im Internet, aber auch in den Printausgaben von "Wald und Holz", "La Forêt", "Zürwald", "Berner Wald" und "Bürgergemeinden und Waldeigentümer Verband Solothurn-Info" sind 2019 folgende Publikationen erschienen:

- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Eiche%20und%20Nassschnee.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Woodrise_Junod.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Wiederbewaldung_Sturmfl%C3%A4chen_Klimawandel.pdf
- Marteloskopes au service de la sylviculture proche de la nature : <https://szf-ifs.org/doi/10.3188/szf.2019.0069>
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Der%20Kronenschnitt_kleine%20Massnahme_grosse%20Wirkung.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Artikel_Pflegeauftrag.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Article_Consignes_Soins.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Pflegeauftrag.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Donn%C3%A9e%20d'ordre%20pour%20soins.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Incarico%20selviculturale.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Pflegeauftrag_Beispiel_Merishausen.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Pflegeauftrag_Waldrand_Hekcen_Feld-Ufergeh%C3%B6lze.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Donn%C3%A9e%20d'ordre%20lisi%C3%A8res%20haies%20bosquets.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Fallbeispiel_Anpassung_Klimawandel_Baden.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Fallbeispiel_Anpassung_Klimawandel_InnerR%C3%BCteli.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_Presentation_AMMANN_30years_ProSilva.pdf
- http://www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2019_BernerWald_Baden_Hoffnungsgeschichte.pdf

Der neue waldbauliche Pflegeauftrag wurde im Wald und Holz und LA FORET anhand eines Beispiels thematisiert. Im Sinne von „open source“ ist dieser auf der Homepage der FWB/CCS in 3 Sprachen verfügbar. Die Rückmeldungen sind mehrheitlich positiv. In Analogie dazu wurde ein Pflegeauftrag „Waldrand und Heckenpflege“ von Kaspar Herrmann (BZW Lyss) entwickelt.

9. Conclusion / *Schlussbemerkung*

Die Entwicklung des Waldes nach dem Trockenjahr 2018 und in Zeiten des Klimawandels, welcher immer spürbarer wird, war 2019 an fast jeder Veranstaltung der FWB präsent. Aufgrund der starken Zwangsnutzungen bei den Hauptbaumarten Buche, Fichte und Tanne und der sehr tiefen Holzpreise war die Stimmung oft nachdenklich. Der Klimawandel wird uns weiterhin und noch verstärkt beschäftigen...

Die Nachfrage nach den Leistungen der Fachstelle Waldbau bewegt sich auf einem hohen Niveau. Die Rückmeldungen aus der Branche sowie von den Teilnehmenden sind positiv. Mit Blick auf die Herausforderungen der Zukunft ist tendenziell mit einer weiter steigenden Nachfrage zu rechnen. Viele aktuellen Fragestellungen im Waldbereich sind mit waldbaulichen Kompetenzen verknüpft (Klimawandel, Waldschutz, Holznutzung, Biodiversität, Erholungswirkung usw.) Weiter sollte sich die Fachstelle noch stärker in den Bereichen Beobachtungsflächen und Publikationen (forstlichen Wissenstransfer zwischen Forschung und Lehre sowie Praxis) engagieren können. Ohne zusätzliche Ressourcen ist dies jedoch nicht möglich.

Au terme de ce rapport, nous tenons à remercier chaleureusement la Confédération et les cantons membres du Conseil de fondation du Centre forestier de formation de Lyss pour leur confiance et leur appui déterminé à la promotion de la sylviculture dans notre pays. Un grand Merci également au groupe d'accompagnement du CCS, ainsi qu'à la direction et aux collaborateurs du CEFOR-Lyss pour l'esprit de collaboration et de soutien à notre belle et passionnante mission.

Lyss, mars 2020

  et 
Peter Ammann et Pascal Junod

Annexe / Beilage

1. Liste détaillée des activités (suivi chronologique)

Distribution

- Groupe d'accompagnement du Centre de compétence en sylviculture
- Fédération sylvicole suisse (*Verbund Waldbau Schweiz*)
- Jürg Walder, CEFOR-Lyss