



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

DOCUMENTATION

# **DANGERS NATURELS SUR LES ROUTES NATIONALES - ENTRETIEN DES FÔRETS DE PROTECTION**

---

*Édition 2025 V1.03  
ASTRA 89009*

# Impressum

## Auteurs / Groupe de travail

Gogniat Bernard	OFROU N-SSI, président
Arnold Philippe	OFROU I-FU, FaS NG
Rieder Urban	OFROU I-Filiale de Thoun
Vollmer Urs	OFROU I-Filiale de Zofingue
Sandri Arthur	OFEV division Prévention des dangers
Losey Stéphane	OFEV division Prévention des dangers
Lange Benjamin	OFEV division Prévention des dangers
Kühne Katrin	OFEV division Prévention des dangers
Bacher Andreas	Service des forêts et du paysage, OW
Hunziker Urs	Service des forêts et du paysage, OW
Wüthrich Roland	Service des forêts et de la chasse, UR
Planzer Michael	Service des forêts et de la chasse, UR
Berwert Josef	belop GmbH, élaboration
Ettlin Beat	belop GmbH, élaboration
Hilfiker Karin	Waldstudio GmbH, élaboration

## Traduction

Services linguistiques OFROU, la version originale en allemand fait foi.

## Éditeur

Office fédéral des routes OFROU  
Division Réseaux routiers N  
Standards et sécurité de l'infrastructure SSI  
3003 Berne

## Diffusion

Le document est téléchargeable gratuitement sur le site [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

© OFROU 2025

Reproduction à usage non commercial autorisée avec indication de la source.

## Avant-propos

Dans le domaine des dangers naturels, les standards de l'Office fédéral des routes (OFROU) sont fondés sur la directive ASTRA 19003 « Gestion des dangers naturels sur les routes nationales » [3].

Celle-ci décrit le processus visant à prévenir, ou du moins à réduire, les dangers naturels à l'aide de mesures techniques, organisationnelles ou biologiques. Or, pour que ces mesures de protection demeurent efficaces dans le temps, il faut les entretenir. Cela s'applique aussi aux forêts de protection. Selon la législation sur les forêts, les cantons sont tenus d'en assurer un entretien minimal. Les différents bénéficiaires doivent prendre en charge une partie des frais occasionnés.

La documentation ASTRA 89009 « Dangers naturels sur les routes nationales : entretien des forêts de protection » propose un procédé permettant de déterminer la participation de l'OFROU au financement de l'entretien des surfaces forestières qui protègent les routes nationales des dangers naturels.

La présente publication a été élaborée en 2015 par un groupe de travail et d'experts sous la direction de l'OFROU. Elle s'adresse aux unités opérationnelles de l'OFROU ainsi qu'à l'OFEV et aux services cantonaux concernés. Au cours des huit dernières années, l'OFROU s'est forgé une expérience dans la mise en œuvre de cette documentation, ce qui a permis de compléter, respectivement de mieux définir la gestion des dégâts aux forêts dans la présente édition 2025. De même, le contrôle de l'exécution et de la qualité a été adapté, afin de permettre l'établissement d'un rapport plus uniforme à l'échelle nationale.

Partant, la répartition des frais pour entretenir les forêts de protection et pour réaliser les mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts de protection dans le cadre de la prévention des dangers naturels sur les routes nationales s'avère transparente et calculable en tout temps par l'ensemble des parties prenantes.

### Office fédéral des routes

Bernard Gogniat  
Responsable Risques, Sécurité, Audits



# Table des matières

<b>Impressum .....</b>	<b>2</b>
<b>Avant-propos .....</b>	<b>3</b>
 <b>1 Introduction .....</b>	 <b>7</b>
1.1 Objectif .....	7
1.2 Délimitation .....	7
1.3 Destinataires .....	7
1.4 Entrée en vigueur et modifications .....	7
 <b>2 Procédé .....</b>	 <b>8</b>
2.1 Contexte et processus .....	8
2.2 Dresser la carte OFROU des forêts de protection .....	11
2.2.1 Produit .....	11
2.2.2 Description .....	11
2.2.3 Compétences .....	11
2.3 Corriger la carte OFROU des forêts de protection .....	12
2.3.1 Produit .....	12
2.3.2 Description .....	12
2.3.3 Compétences .....	12
2.4 Délimiter des espaces forestiers de protection .....	13
2.4.1 Produit .....	13
2.4.2 Description .....	13
2.4.3 Compétences .....	13
2.5 Calculer les intéressements par espace forestier de protection .....	14
2.5.1 Produit .....	14
2.5.2 Description .....	14
2.5.3 Compétences .....	14
2.6 Valider les intéressements .....	15
2.6.1 Produit .....	15
2.6.2 Description .....	15
2.6.3 Compétences .....	15
2.7 Définir le besoin d'intervention par espace forestier de protection .....	16
2.7.1 Produit .....	16
2.7.2 Description .....	16
2.7.3 Compétences .....	16
2.8 Mesures de prévention et de réparation des dégâts aux forêts .....	17
2.8.1 Produit .....	17
2.8.2 Description .....	17
2.8.3 Compétences .....	18
2.9 Établir une convention .....	19
2.9.1 Produit .....	19
2.9.2 Description .....	19
2.9.3 Compétences .....	20
2.10 Exécuter les travaux d'entretien .....	21
2.10.1 Produit .....	21
2.10.2 Description .....	21
2.10.3 Compétences .....	21
2.11 Contrôler l'exécution et la qualité .....	22
2.11.1 Produit .....	22
2.11.2 Description .....	22
2.11.3 Compétences .....	22
 <b>3 Cas pratique .....</b>	 <b>23</b>
3.1 Remarque préliminaire .....	23
3.2 Dresser la carte OFROU des forêts de protection .....	24

3.3	Corriger la carte OFROU des forêts de protection .....	25
3.4	Délimiter des espaces forestiers de protection.....	28
3.5	Calculer les intéressements par espace forestier de protection.....	30
3.6	Valider les intéressements.....	31
3.7	Définir le besoin d'intervention par espace forestier de protection.....	32
3.8	Mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts.....	34
3.9	Établir une convention .....	34
3.10	Exécuter les travaux d'entretien .....	36
3.11	Contrôler l'exécution et la qualité .....	36
<b>Annexes .....</b>		<b>38</b>
<b>Glossaire.....</b>		<b>45</b>
<b>Bibliographie .....</b>		<b>47</b>
<b>Liste des modifications .....</b>		<b>49</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Objectif

Les avalanches, les chutes de pierres ou de blocs, les éboulements, les laves torrentielles et les glissements de terrain sont autant de phénomènes naturels gravitationnels qui menacent le réseau routier suisse en maints endroits. Différents systèmes de protection sont déployés le long des routes nationales pour minimiser les risques. Parmi eux, les forêts de protection.

La présente documentation expose la stratégie que l'OFROU entend adopter pour que l'entretien des forêts de protection soit effectué de façon homogène sur l'ensemble du réseau des routes nationales.

## 1.2 Délimitation

Cette documentation contient le procédé permettant de calculer la participation de l'OFROU au financement de l'entretien des forêts de protection et des mesures de prévention et de réparation des dégâts aux forêts de protection. Le bûcheronnage de sécurité et l'entretien des surfaces vertes sont traités dans d'autres publications de l'office.

L'OFROU participe aux frais entraînés par :

- l'entretien des forêts de protection ;
- la remise en état des infrastructures après la réalisation de travaux dans les forêts de protection ;
- l'analyse des effets sur des placettes témoins ;
- les mesures forêts-gibier et les aides au reboisement telles que petits reboisements et sentiers d'accès.

En cas d'incident, le montant alloué aux mesures de prévention et de réparation des dégâts aux forêts de protection dans les espaces forestiers de protection de l'OFROU est déterminé par l'intéressement OFROU de l'espace forestier de protection en question.

Sont exclus de la participation de l'OFROU :

- les frais de signalisation et de fermeture de routes lors d'une intervention dans une forêt de protection le long d'une route nationale ;
- les infrastructures pour la gestion des forêts de protection (telles que la construction ou l'entretien de routes forestières), réglées par les conventions d'objet avec la filiale de l'OFROU compétente.

## 1.3 Destinataires

La présente documentation s'adresse aux cantons ainsi qu'aux bureaux d'ingénieurs et aux autres services chargés des forêts de protection.

## 1.4 Entrée en vigueur et modifications

La directive est entrée en vigueur le 01.09.2015. La liste des modifications se trouve à la page 49.

## 2 Procédé

### 2.1 Contexte et processus

Le long des routes nationales, quelque 62 000 hectares ont été classés en forêts de protection contre les dangers naturels (fig. 2.1). Ces forêts de protection doivent être gérées de manière à ce qu’elles puissent remplir leur fonction pleinement et durablement (art. 20, al. 1, LFo [2]).



Fig. 2.1 Vue d’ensemble des forêts de protection le long des routes nationales de Suisse (source : OFEV 2020, interne).

Tab. 2.1 Superficie des forêts de protection le long des routes nationales par canton.

Canton	Superficie des forêts de protection [ha]	Canton	Superficie des forêts de protection [ha]
AG	41	NW	1109
AI	92	OW	2328
AR	120	SG	886
BE	6285	SH	176
BL	418	SO	126
BS	0	SZ	2322
FR	448	TG	0
GE	0	TI	10 354
GL	384	UR	3342
GR	16 094	VD	3946
JU	613	VS	12 481
LU	181	ZG	2
NE	213	ZH	42



La participation financière de l'OFROU à l'entretien des surfaces forestières jouant un rôle dans la protection des routes nationales contre les phénomènes naturels gravitationnels est déterminée en plusieurs étapes. La fig. 2.2 représente ce processus. Notons que seules des interventions ciblées selon la NaiS permettront à la forêt de protection d'assurer sa fonction.

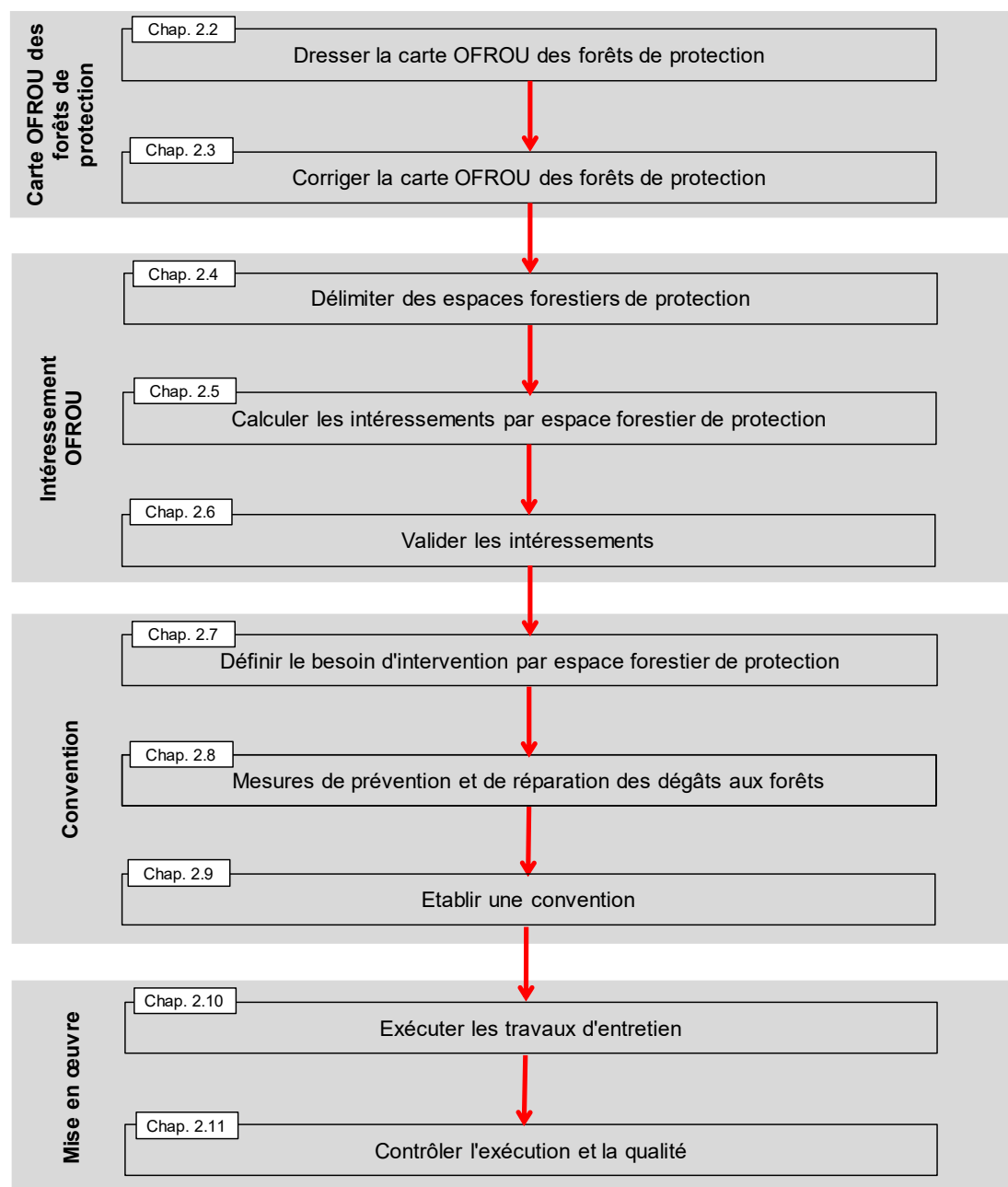


Fig. 2.2 Les différentes étapes, classées en groupes, du processus utilisé par l'OFROU pour organiser l'entretien des forêts de protection le long des routes nationales.

Conformément à l’art. 20, al. 5, LFo [2], les cantons sont tenus de garantir des soins minimums aux forêts. La Confédération leur alloue des indemnités pour la mise en œuvre des mesures d’entretien dans les forêts de protection, sur la base de conventions-programmes (art. 37, al. 1, LFo [2]). Les tiers, qu’il s’agisse de bénéficiaires ou d’auteurs de dommages, doivent prendre part aux frais d’entretien des forêts de protection (art. 35 LFo [2]).

La participation financière de l’OFROU dépend de l’intéressement OFROU (exprimé en pour-cent), à calculer de façon uniforme (voir chap. 2.5.1). Le calcul des coûts assumés par l’OFROU se base sur les coûts nets moyens de l’entretien des forêts de protection en Suisse (12 500 CHF/ha) et sur la contribution de base de l’OFEV aux travaux d’entretien exécutés.

L’OFEV calcule et fixe les coûts nets moyens ainsi que la contribution de base par période de programme. Pour la cinquième période RPT (2025 à 2028), les coûts nets moyens découlent des valeurs empiriques de l’OFEV des années 2008 à 2019, fournies par le Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l’environnement [6]. Durant cette période, les coûts nets moyens se sont élevés à 12 500 CHF/ha, la contribution de base de l’OFEV à 5 000 CHF/ha. La participation maximale de l’OFROU pour un intéressement de 100 % est donc de 7 500 CHF/ha (fig. 2.3).

La participation financière de l’OFROU aux mesures de prévention et de réparation des dégâts aux forêts est détaillée au chapitre 2.8.

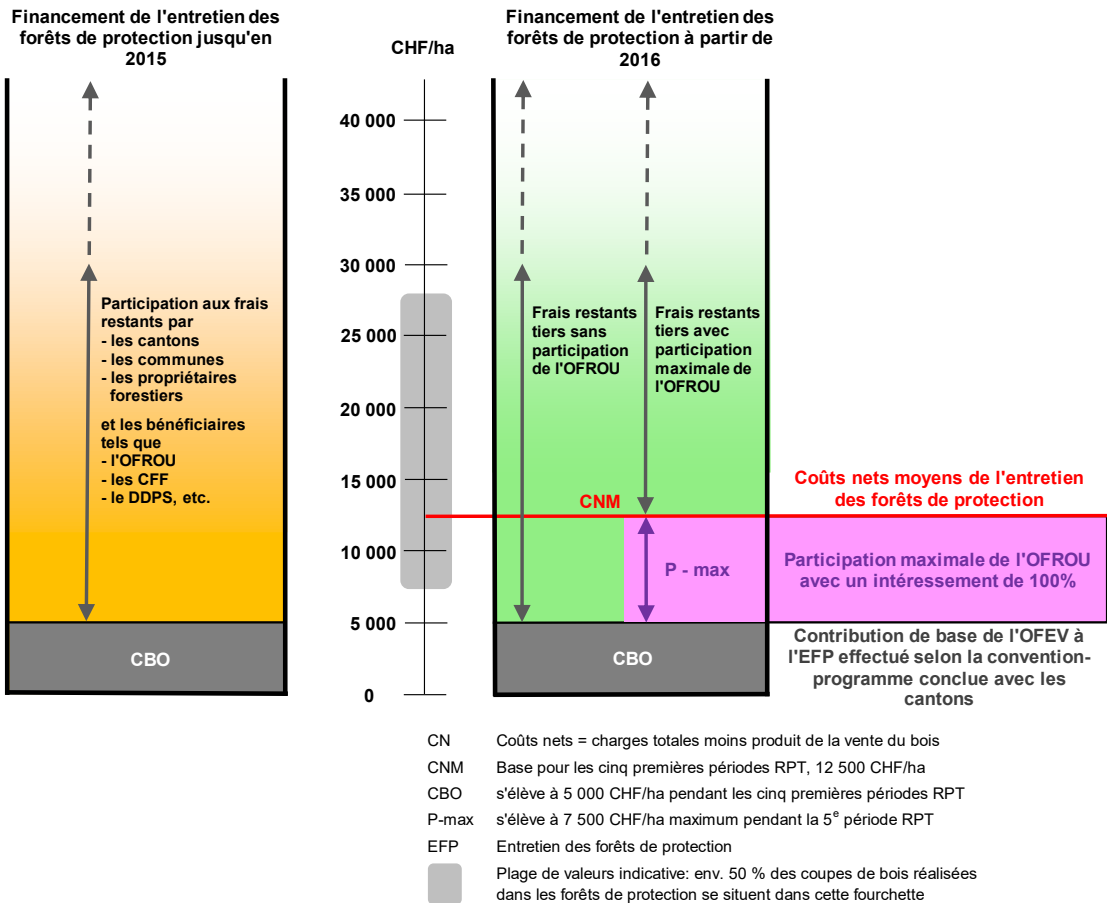


Fig. 2.3 Ancien et nouveau modèles de financement de l’entretien des forêts de protection.

## 2.2 Dresser la carte OFROU des forêts de protection

### 2.2.1 Produit

Carte OFROU des forêts de protection représentant toutes les forêts qui assurent une fonction protectrice le long des routes nationales.

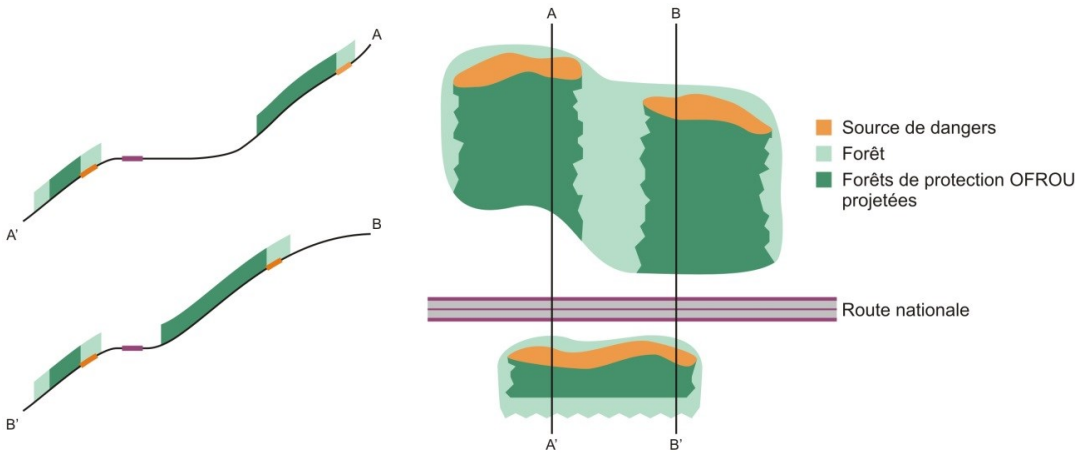


Fig. 2.4 Schéma de l'étape Dresser la carte OFROU des forêts de protection

### 2.2.2 Description

L'OFEV dresse la carte OFROU des forêts de protection. La modélisation intègre les éléments suivants :

- délimitation de SilvaProtect-CH [9] ;
- informations sur les chutes de pierres ou de blocs, les coulées de boue, les avalanches et les processus liés aux cours d'eau ;
- enjeux de tous les bénéficiaires le long des routes nationales, à savoir infrastructures de transport, maisons d'habitation, bâtiments industriels, bâtiments publics et réseaux routiers.

Cette carte n'est pas validée. Il s'agit d'un premier jet représentant les surfaces qui résultent de la modélisation et qui n'ont pas encore été corrigées par les experts.

### 2.2.3 Compétences

Tab. 2.2 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option.

Étape	I-FU, FaS NG	EP filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Dresser la carte OFROU des forêts de protection	P	I	(I)	R	I

## 2.3 Corriger la carte OFROU des forêts de protection

### 2.3.1 Produit

Carte OFROU corrigée des forêts de protection, représentant les forêts de protection arrondies le long des routes nationales.

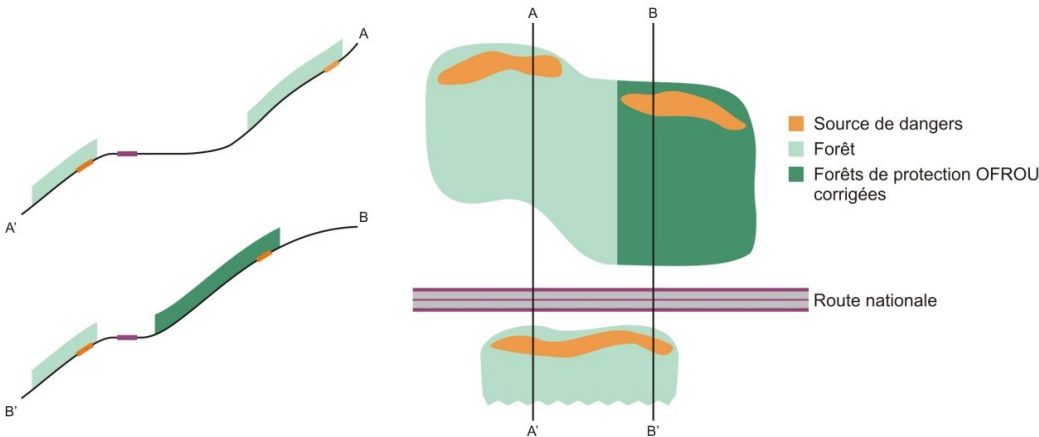


Fig. 2.5 Schéma de l'étape Corriger la carte OFROU des forêts de protection.

### 2.3.2 Description

En collaboration avec l'OFEV, les cantons ont cartographié leurs propres forêts de protection en s'appuyant sur le projet SilvaProtect-CH [9]. Les cartes ainsi établies sont comparées avec la carte OFROU dressée par l'OFEV. Les surfaces qui ne se recouvrent pas sont examinées de près et corrigées. Cette correction, ou arrondi, sert à effectuer à la fois un contrôle de qualité concernant les dangers naturels et un contrôle de plausibilité des enjeux (viaducs, tunnels, galeries, p. ex.). Par ailleurs, il est également nécessaire d'arrondir certaines portions de forêts qui, pour des raisons liées à la technique de récolte du bois, ont été intégrées à la carte OFROU ou, au contraire, en ont été exclues.

### 2.3.3 Compétences

Tab. 2.3 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option.

Étape	I-FU, FaS NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Corriger la carte OFROU des forêts de protection	P	P	(I)	P	R

## 2.4 Délimiter des espaces forestiers de protection

### 2.4.1 Produit

Carte représentant les espaces forestiers de protection et les enjeux situés dans la zone d'influence de chacun d'eux.

### 2.4.2 Description

Une fois corrigées, les surfaces forestières OFROU remplissant une fonction protectrice sont regroupées en espaces forestiers de protection. Cette étape est l'affaire des cantons, puisque ce sont eux qui possèdent le savoir technique et qui connaissent le mieux le terrain. Le regroupement obéit aux deux critères suivants : unité géographique et enjeux comparables. Pour le calcul de l'intéressement, il est important que les enjeux soient les plus homogènes possibles. La fig. 2.6 montre des exemples d'espaces forestiers de protection.

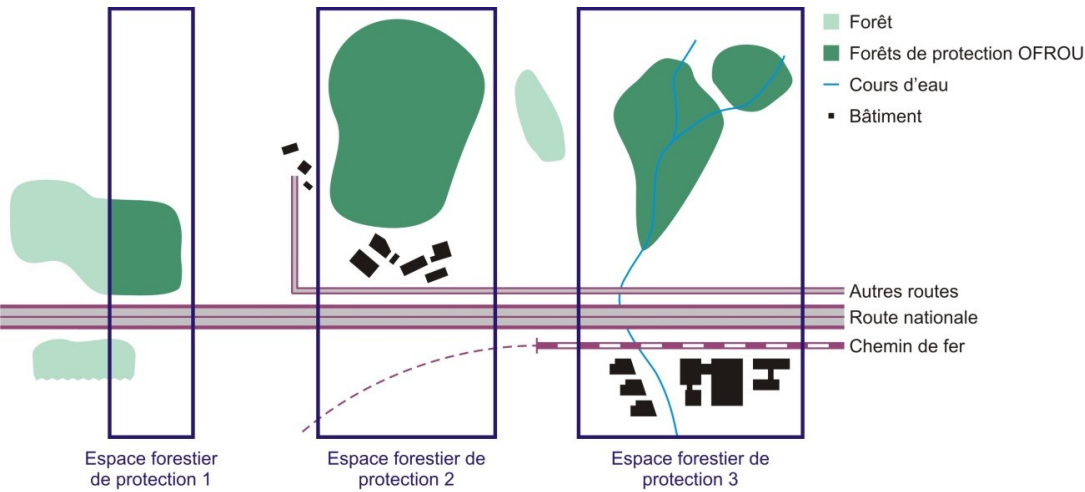


Fig. 2.6 Schéma de trois espaces forestiers de protection avec leurs divers enjeux.

### 2.4.3 Compétences

Tab. 2.4 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option.

Étape	I-FU, FaS NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Délimiter des espaces forestiers de protection	P	P	(I)	P	R

## 2.5 Calculer les intéressements par espace forestier de protection

### 2.5.1 Produit

Intéressement OFROU se rapportant à un espace forestier de protection dont la zone d'influence peut protéger la route nationale face aux dangers naturels. Si la route nationale est le seul enjeu, l'intéressement OFROU s'élève à 100 %. Si d'autres infrastructures sont menacées, l'intéressement OFROU correspond à la part (en %) de l'enjeu total.

Tab. 2.5 Intéressement pour l'espace forestier de protection 3 illustré à la fig. 2.6

Enjeux	Longueur [m]	Superficie [a]	Valeur unitaire <sup>1)</sup> [CHF/m], [CHF/a]	Enjeux [CHF]	Part [%]
Maisons d'habitation <sup>2)</sup>		900	33 000	29 700 000	8
Bâtiments publics <sup>3)</sup>		20	437 500	8 750 000	2
Bâtiments industriels <sup>4)</sup>		200	408 500	81 700 000	24
Installations <sup>5)</sup>		300	437 500	131 250 000	38
Route nationale	5000		9500	47 500 000	14
Chemin de fer	5000		6300	31 500 000	9
Autres routes	5000		3200	16 000 000	5
<b>Total</b>	<b>15 000</b>	<b>1420</b>		<b>346 400 000<sup>3)</sup></b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Valeurs tirées d'EconoMe [7] ou de la documentation ASTRA 89001 [8].

<sup>2)</sup> Valeur différenciée selon : habitat dispersé, zone d'habitat ouverte, zone d'habitat fermée.

<sup>3)</sup> Dommages totaux.

### 2.5.2 Description

Les longueurs ou les superficies par enjeu sont déterminées par l'intersection de la surface liée à l'enjeu avec les périmètres affectés par les dangers naturels, dans la zone d'influence d'un espace forestier de protection. Les données sont ensuite multipliées par la valeur unitaire correspondante tirée d'EconoMe [7] ou de la documentation ASTRA 89001 [8], ce qui donne les enjeux. L'étape suivante consiste à calculer les parts des enjeux par rapport aux dommages potentiels totaux. Par intéressement, on entend la part, exprimée en pour-cent, d'un bénéficiaire (enjeu) à l'effet d'un espace forestier de protection. L'intéressement OFROU désigne ainsi la part des dommages potentiels totaux pouvant affecter la route nationale.

### 2.5.3 Compétences

Tab. 2.6 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option.

Étape	I-FU, Fas NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Calculer les intéressements par espace forestier de protection	I	I	(I)	R	P

## 2.6 Valider les intéressements

### 2.6.1 Produit

Tableau des intéressements OFROU arrondis par espace forestier de protection au niveau d'un canton.

Tab. 2.7 Exemple de validation de l'intéressement OFROU dans un canton.

Espace forestier de protection	Intéressement OFROU calculé [%]	Intéressement OFROU validé [%]
Espace forestier de protection 1	96	→ 95
Espace forestier de protection 2	11	→ 10
Espace forestier de protection 3	14	→ 15

### 2.6.2 Description

Les intéressements par espace forestier de protection sont discutés, validés et arrondis. Cette étape comprend par ailleurs un second contrôle de plausibilité de la carte OFROU des forêts de protection. L'intéressement OFROU, exprimé en pour-cent, est arrondi par convention à un multiple de 5.

### 2.6.3 Compétences

Tab. 2.8 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option.

Étape	I-FU, FaS NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Valider les intéressements	P/R	R/P	(I)	I	P

## 2.7 Définir le besoin d'intervention par espace forestier de protection

### 2.7.1 Produit

Carte et tableau représentant le besoin d'intervention dans les surfaces forestières d'un espace forestier de protection. Un tableau synoptique (fig. 2.9) indique la superficie à entretenir dans chacun des espaces forestiers d'un canton.

Tab. 2.9 Exemple du besoin d'intervention d'un canton pour une période de programme (quatre ans), y compris intéressement OFROU.

Espace forestier de protection	Superficie nécessitant des mesures [ha]	Intéressement OFROU validé [%]
Espace forestier de protection 1	5	95
Espace forestier de protection 2	50	10
Espace forestier de protection 3	30	15
<b>Total</b>	<b>85</b>	

### 2.7.2 Description

Le besoin d'intervention désigne les mesures d'entretien nécessaires par espace forestier de protection. Pour des raisons d'efficacité, cette étape incombe aux services cantonaux compétents, car ce sont eux qui possèdent le savoir technique et qui connaissent le mieux le terrain.

La superficie nécessitant des mesures est déterminée en tenant compte de paramètres tels que l'état de la forêt et l'urgence du traitement ; elle est ensuite corrigée avec l'OFROU. La procédure n'est pas standardisée, mais doit être techniquement réalisable et compréhensible. L'OFEV est informé des décisions. Les périodes RPT constituent l'horizon temporel considéré par espace forestier de protection. Pour la cinquième période RPT (2025 à 2028), des interventions sont fixées au cours de ces quatre années.

### 2.7.3 Compétences

Tab. 2.10 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option.

Étape	I-FU, FaS NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Définir le besoin d'intervention par espace forestier de protection	P	P	(I)	I	R



## 2.8 Mesures de prévention et de réparation des dégâts aux forêts

### 2.8.1 Produit

L'OFROU participe au financement des mesures reconnues visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts dans les espaces forestiers de protection de l'OFROU selon l'intéressement des différents espaces forestiers de protection.

### 2.8.2 Description

Pour le financement par l'OFROU des mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts, les mêmes conditions-cadres s'appliquent que celles de l'objectif de programme (OP) 3 « Protection des forêts » du programme partiel « Forêts protectrices » 2025-2028 (voir le Manuel sur les conventions-programmes 2025-2028 dans le domaine de l'environnement [6]).

Les mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts sont ensuite cofinancées par l'OFROU, si un danger substantiel menace la fonction de la forêt de protection (cela peut arriver dans le cas de dégâts aux forêts biotiques comme abiotiques). En outre, les stratégies de prévention et de lutte en vigueur à l'échelle nationale sont à respecter.

Les dégâts aux forêts biotiques englobent entre autres les scolytes, le dépérissement des pousses du frêne, les espèces invasives (dont le robinier et l'ailante) ainsi que les organismes de quarantaine (dont le capricorne asiatique et les maladies des bandes rouges et des taches brunes). Les dégâts aux forêts abiotiques peuvent, par exemple, être dus aux tempêtes, aux incendies de forêts ou aux chutes de neige.

Afin de garantir la fonction des forêts de protection sur le long terme, le nombre adéquat de mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts doit être pris en temps utile.

Sur la base de leur expérience, les cantons déterminent quels sont leurs besoins en termes de mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts au sein des espaces forestiers de protection de l'OFROU. Les coûts nets estimés sont planifiés, déduction faite de la contribution fédérale de l'OFEV (40 % des coûts nets) et en tenant compte de l'intéressement OFROU de l'espace forestier de protection en question. En cas d'intéressement de 100 %, la participation maximale de l'OFROU s'élève donc à 60 % des coûts nets estimés (cf. fig. 2.7 et chapitre 3.8).

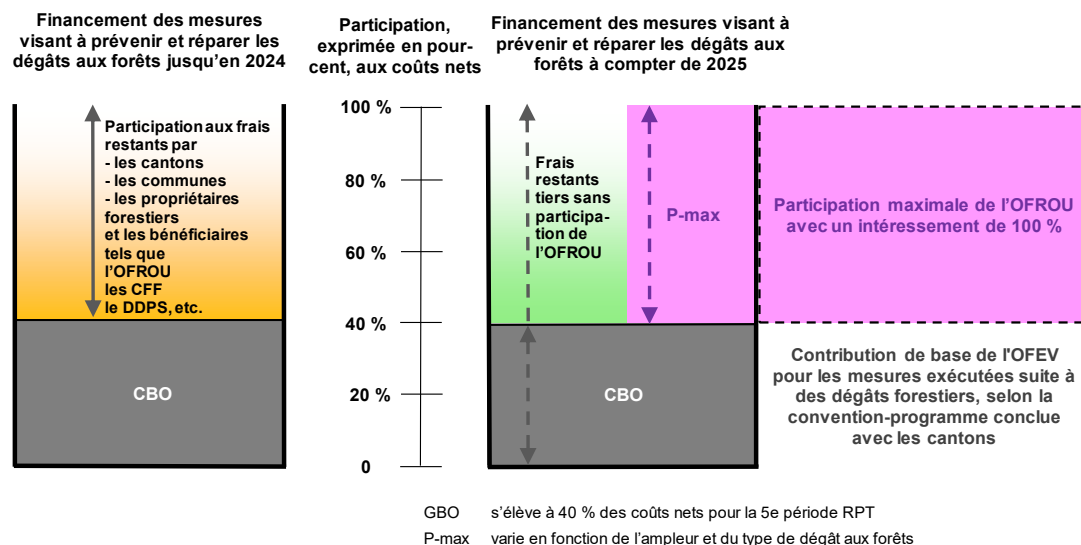


Fig. 2.7 Schéma représentant le financement de mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts ; comparaison des mesures prises jusqu'en 2024 et à compter de 2025.

### 2.8.3 Compétences

Fig. 2.11 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option.

Étape	I-FU, FaS NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Soumettre une demande et fournir des preuves y relatives	I	I	(I)	I	R
Controlling	I	I	(I)	P	R
Justification des coûts nets en fonction des dépenses	I	I/P	I	I	R

## 2.9 Établir une convention

### 2.9.1 Produit

Convention entre l'OFROU et le canton portant sur la participation de l'OFROU au financement de l'entretien des forêts de protection OFROU corrigées ainsi qu'aux mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts des espaces forestiers de protection de l'OFROU.

### 2.9.2 Description

La convention fixe la participation de l'OFROU au financement de l'entretien des forêts de protection ainsi que les mesures que le canton devra mettre en œuvre par espace forestier de protection. Elle est contraignante et s'applique à la prochaine période RPT. Elle comprend en outre l'estimation des coûts nets des mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts.

Tab. 2.12 Exemple d'espaces forestiers de protection de l'OFROU à entretenir pour la prochaine période de programme

Espace fo- restier de protection	Superficie nécessitant des mesures [A1, A2, A3, A4]					Coûts moyens par ha déduction faite de la participation de l'OFEV [B]	Intéressement OFROU [C]
	[ha]						
	2025	2026	2027	2028	2025-2028		
Espace 1	0,4	23,4	16,5	0,0	40,3	7500	10
Espace 2	13,1	4,9	1,5	0,0	19,5	7500	74
Espace 3	1,3	0,0	2,8	0,0	4,1	7500	43
Espace 4	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	7500	53
Espace 5	13,4	11,4	18,4	6,0	49,2	7500	1
Total	28,2	39,7	39,2	9,0	116,1		

Tab. 2.13 Exemple de participation de l'OFROU aux mesures d'entretien des forêts de protection pour la prochaine période de programme selon le tab. 2.12<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Participation pour l'entretien ordinaire des forêts de protection [D1, D2, D3, D4]				Participation OFROU [D]
	[CHF]				[CHF]
	2025	2026	2027	2028	2025-2028
Espace 1	300	17 550	12 375	0	30 225
Espace 2	72 705	27 195	8325	0	108 225
Espace 3	4193	0	9030	0	13 223
Espace 4	0	0	0	11 925	11 925
Espace 5	1005	855	1380	450	3690
<b>Total</b>	<b>78 203</b>	<b>45 600</b>	<b>31 110</b>	<b>12 375</b>	<b>167 288</b>

<sup>1)</sup> Détermination de la participation de l'OFROU,  $D = D1 + D2 + D3 + D4$ , où  $D1 = A1 \cdot B \cdot C / 100$

Tab. 2.14 Exemple de participation de l'OFROU aux coûts nets estimés des éventuelles mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts pour une période de programme<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Coûts nets estimés des mesures concernant les dégâts aux forêts	Participation OFEV (40 % des coûts nets)	Participation OFROU (60 % des coûts nets)	Intéressement OFROU [F]	Participation OFROU aux coûts nets estimés [G]
	[CHF]	[CHF]	[CHF]	[%]	[CHF]
Espace 1	8000	3200	4800	10	480
Espace 2	28 000	11 200	16 800	74	12 432
Espace 3	20 000	8000	12 000	43	5160
Espace 4	10 000	4000	6000	53	3180
Espace 5	70 000	28 000	42 000	1	420
<b>Total</b>	<b>136 000</b>	<b>54 400</b>	<b>81 600</b>		<b>21 672</b>

<sup>1)</sup> Détermination de la participation de l'OFROU aux coûts nets estimés,  $G = E \cdot F / 100$ . En cas d'intéressement de 100 %, la participation maximale de l'OFROU s'élève à 60 % des coûts nets estimés. Pour calculer les coûts nets estimés par année, le montant est divisé par le nombre d'années contenu dans une période de programme (Tab. 2.15).

Tab. 2.15 Exemple de participation totale de l'OFROU par année et sur la période de programme<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Participation pour l'entretien ordinaire des forêts de protection et coûts nets estimés des dégâts aux forêts [H1, H2, H3, H4]				Participation totale OFROU [H]
	[CHF]				[CHF]
	2025	2026	2027	2028	2025-2028
Espace 1	420	17 670	12 495	120	30 705
Espace 2	75 813	30 303	11 433	3108	120 657
Espace 3	5483	1290	10 320	1290	18 383
Espace 4	795	795	795	12 720	15 105
Espace 5	1110	960	1485	555	4110
<b>Total</b>	<b>83 621</b>	<b>51 018</b>	<b>36 528</b>	<b>17 793</b>	<b>188 960</b>

<sup>1)</sup> Détermination de la participation totale de l'OFROU,  $H = H1 + H2 + H3 + H4$ , où  $H1 = D1 + G/4$  (D1 selon le Tab. 2.13 et G selon le Tab. 2.14).

### 2.9.3 Compétences

Tab. 2.16 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option

Étape	I-FU, FaS NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Établir une convention	P/R	R/P	I	I	P

## 2.10 Exécuter les travaux d'entretien

### 2.10.1 Produit

Travaux d'entretien et mesures minimales requises visant à prévenir et réparer les dégâts des forêts de protection, conformément à la convention, exécutés dans les forêts protégeant les routes nationales, définies à l'aide du procédé décrit dans la documentation.

### 2.10.2 Description

Les mesures d'entretien ainsi que les mesures visant à prévenir et à réparer les dégâts des forêts de protection réalisées dans les forêts protégeant les routes nationales, définies à l'aide du procédé décrit dans la documentation, sont à mettre en œuvre conformément à la convention et au projet NaiS [4]. Les cantons sont chargés d'exécuter les travaux selon les termes convenus. Par les conventions-programmes passées avec la Confédération, ils s'engagent à atteindre les objectifs fixés de façon économique et efficace, en recourant à un organisme professionnel approprié.

Pour la mise en œuvre des mesures, c'est la documentation ASTRA 86024 « Comportement lors des travaux sur les routes nationales » [5] qui sert de référence.

### 2.10.3 Compétences

Tab. 2.17 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option

Étape	I-FU, FaS NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Préven- tion des dangers	Canton
Exécuter les travaux d'entretien	I	P	P	I	R

## 2.11 Contrôler l'exécution et la qualité

### 2.11.1 Produit

Le contrôle de l'exécution est documenté selon l'annexe I et comprend l'entretien ordinaire des forêts de protection ainsi que les mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts.

Les cantons effectuent des contrôles par sondage, dont les procès-verbaux font office de contrôle qualité.

### 2.11.2 Description

Le contrôle de l'exécution se compose d'indications sur les surfaces traitées ainsi que de commentaires sur la réalisation des objectifs et les coûts occasionnés. Il signale par ailleurs les problèmes qui auraient pu survenir. Les cantons documentent de manière suffisante (sous forme de tableaux et de cartes, cf. annexe I) les interventions et les mesures mises en œuvre dans les espaces forestiers de protection présentant un intérêt OFROU, afin de permettre un suivi à long terme conforme aux principes du projet NaiS [7].

L'objectif visé par une documentation basée sur les SIG est de pouvoir ordonner des mesures au sein des espaces forestiers de protection de l'OFROU au fil du temps et d'évaluer pourquoi, quand, où et à quelle fréquence les mesures sont réalisées de manière répétée. Cela permet de présenter les coûts effectifs sur une période donnée.

Le contrôle qualité est du ressort de l'OFEV. L'OFROU peut consulter le dossier.

### 2.11.3 Compétences

Tab. 2.18 R = Responsabilité, P = Participation, I = Information, () = Option.

Étape	I-FU, FaS NG	EP Filiale	UT unité territoriale	OFEV, div. Prévention des dangers	Canton
Contrôler l'exécution	I	I	(I)	I	R
Contrôler la qualité	I	P	(I)	R	P

## 3 Cas pratique

### 3.1 Remarque préliminaire

Le cas pratique est structuré de manière analogue aux étapes du processus énumérées à la fig. 2.2. Pour ce faire, les données correspondantes du tronçon sur la N08 reliant Lopper à Brünig dans le canton d'Obwald ont été utilisées pour les ch. 3.2 à 3.7, de même que les données du Service des forêts et de la chasse du canton d'Uri pour les ch. 3.8 à 3.11.

Pour des raisons de clarté, les légendes ne mentionnent pas toutes les sources de données en détail.

Les données modélisées sur les forêts de protection OFROU ainsi que les modélisations des dangers naturels proviennent de l'OFEV.

Les autres données du cas pratique ont été fournies par la société GIS Daten SA Obwald ainsi que le Service des forêts et de la chasse du canton d'Uri.

Les droits d'auteur généraux des fournisseurs de données s'appliquent.

### 3.2 Dresser la carte OFROU des forêts de protection

Les spécialistes de l'OFEV ont dressé une première carte des forêts de protection OFROU pour le tronçon situé entre Lopper et Brünig, dans le canton d'Obwald, en modélisant différents dangers naturels (éboulements, coulées de boue, avalanches et processus liés aux cours d'eau) et enjeux.

La fig. 3.1 représente le premier jet de la carte OFROU des forêts de protection, qui n'a pas encore été peaufinée ni corrigée par les experts.

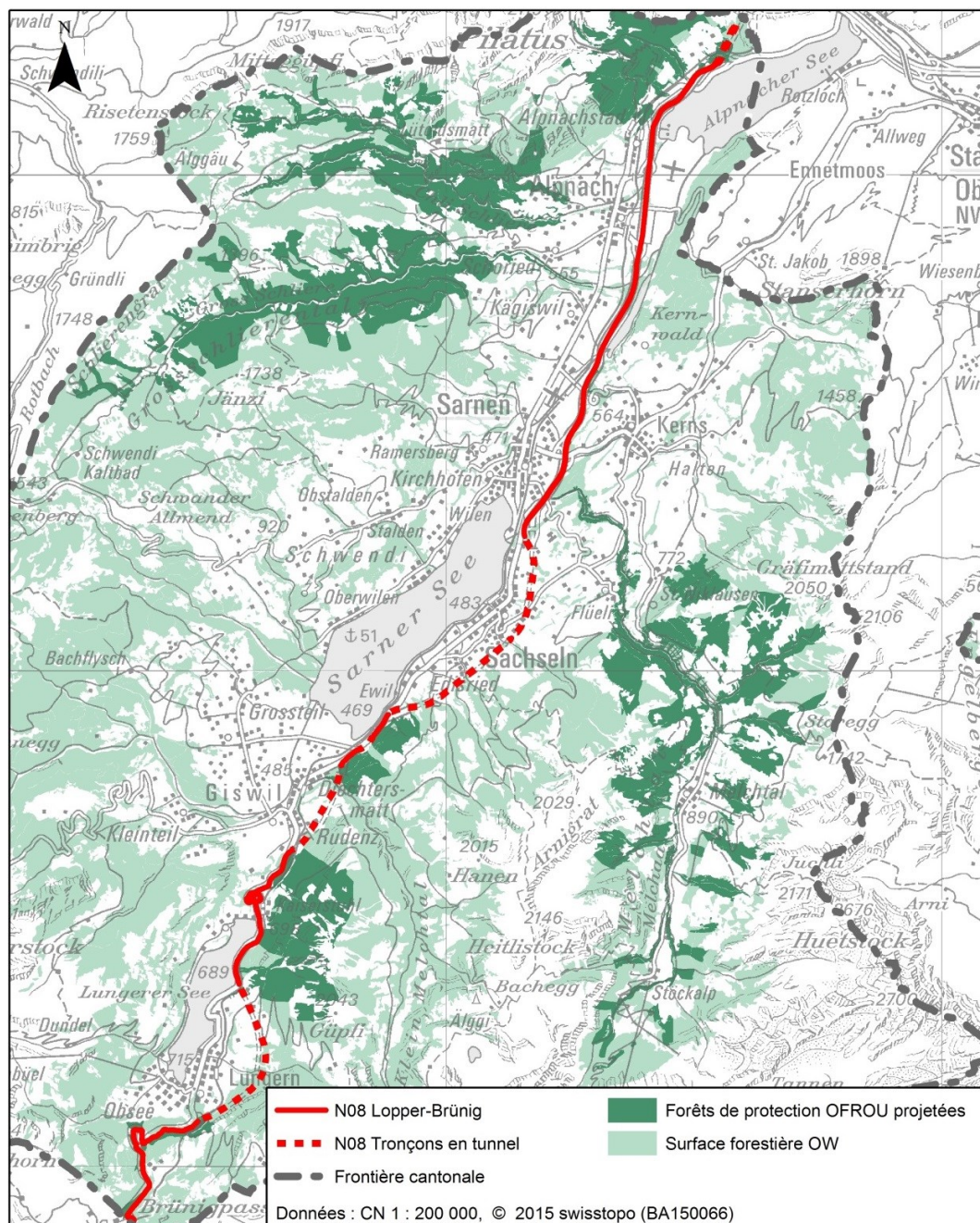


Fig. 3.1 Produit de l'étape Dresser la carte OFROU des forêts de protection.



### 3.3 Corriger la carte OFROU des forêts de protection

Dans un deuxième temps, les experts du canton d'Obwald se sont penchés sur la carte OFROU des forêts de protection dressée par l'OFEV et l'ont comparée à la carte des forêts de protection de leur canton.

Un contrôle de plausibilité sommaire a montré que si le modèle a bien représenté les forêts de protection longeant la route nationale, celles des versants de Sachseln n'apparaissent par contre pas sur la carte OFROU (fig. 3.2, hachures rouges). Ce tronçon de route nationale passe dans un tunnel.

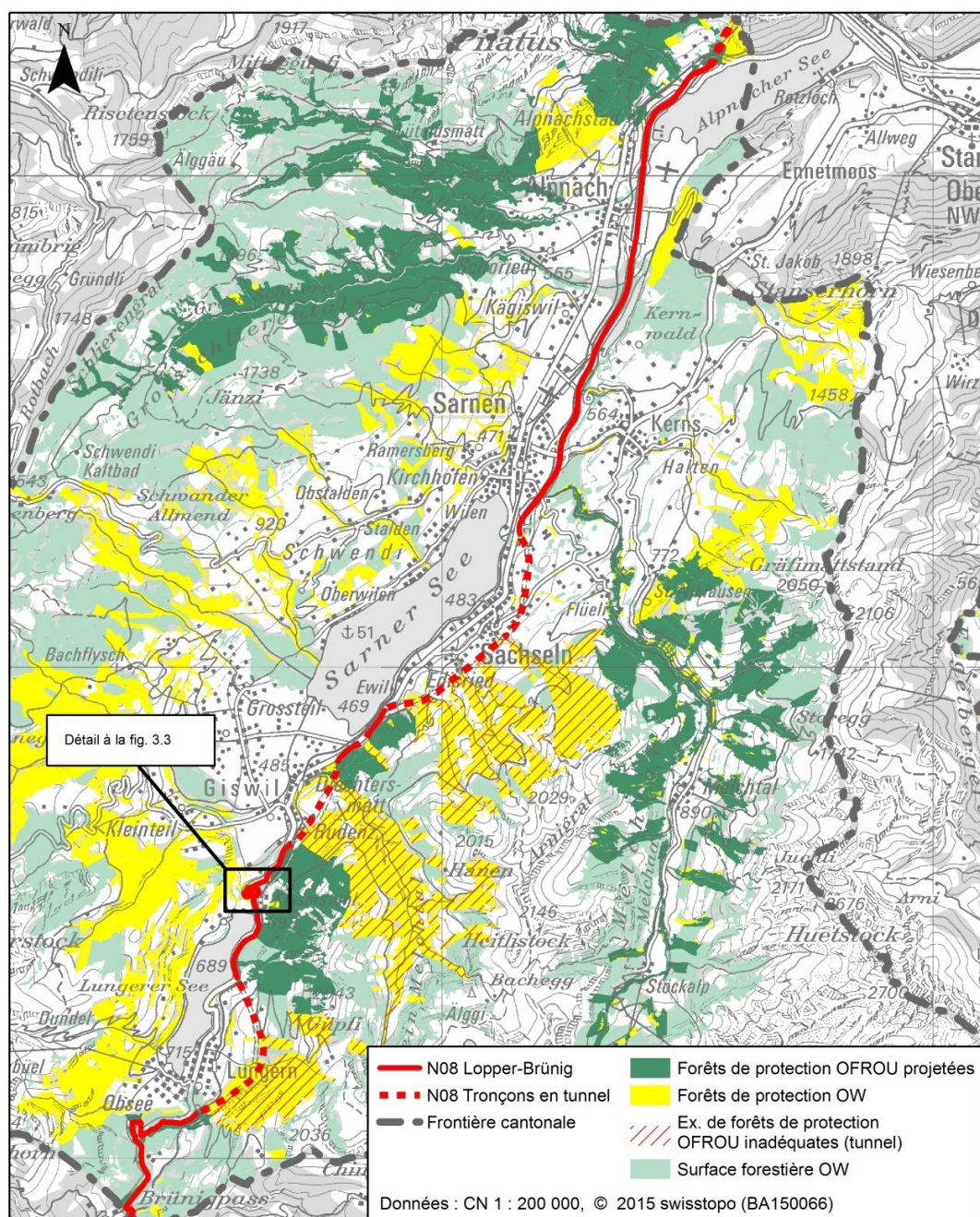
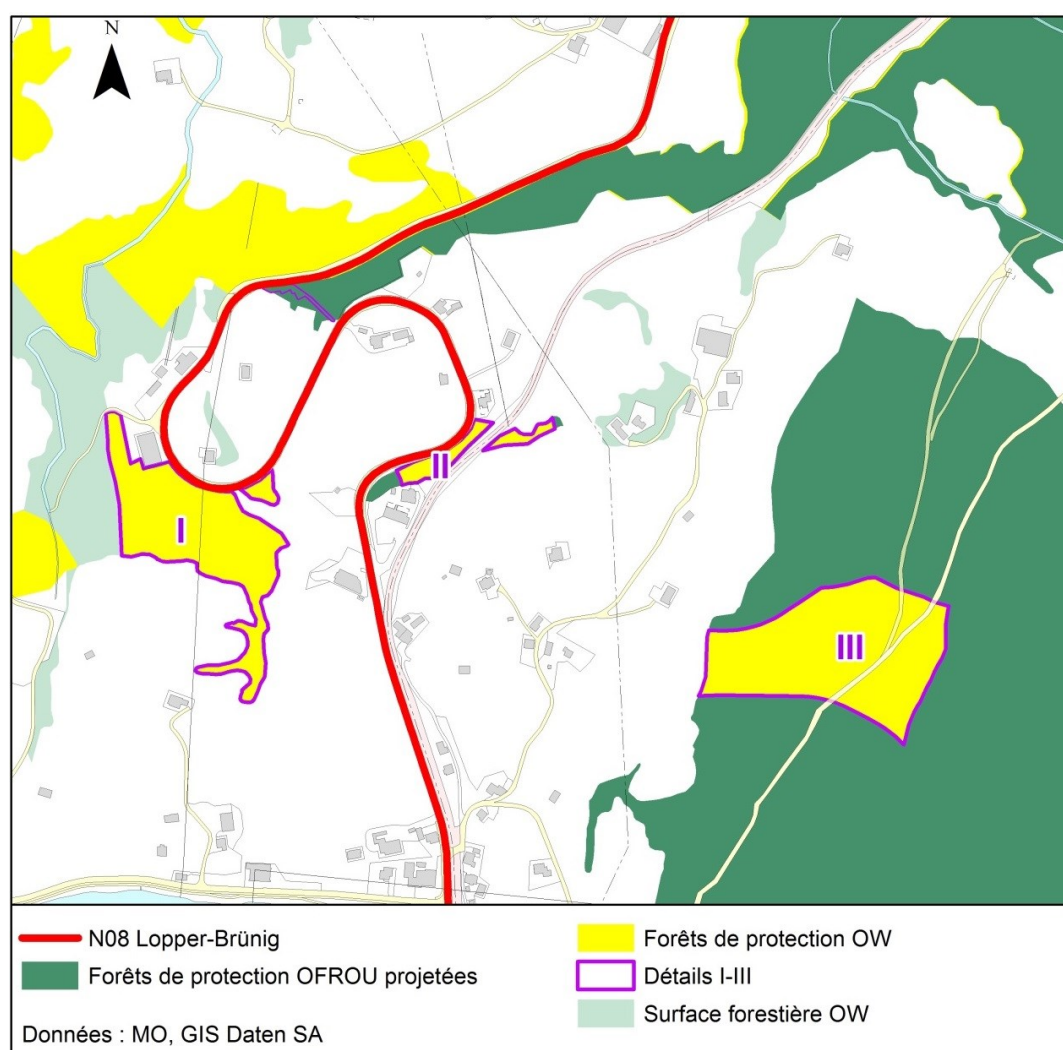


Fig. 3.2 Comparaison du premier jet de la carte OFROU des forêts de protection avec la carte des forêts de protection du canton d'Obwald à l'étape Corriger la carte OFROU des forêts de protection.

Après ce premier survol, les experts ont procédé à un examen plus approfondi des forêts de protection OFROU.

Cet exemple montre les résultats obtenus pour le tronçon de route nationale traversant le secteur de Kaiserstuhl. Le premier jet de la carte OFROU des forêts de protection ne tient pas compte des petites surfaces forestières (fig. 3.3). Il s'agit ici de forêts assurant une fonction de protection contre les chutes de pierres. Les différences qui apparaissent entre la carte OFROU et la carte du canton d'Obwald s'expliquent par les deux raisons suivantes :

1. Concernant les chutes de pierre, la carte OFROU des forêts de protection est moins détaillée que la carte des dangers du canton d'Obwald, puisque ce phénomène naturel y a été modélisé plus grossièrement → raison liée au modèle (cas I et II de la fig. 3.3).
2. Dans le cas III (fig. 3.3), il semble logique, pour des raisons liées à la technique de récolte du bois, que la portion de forêt entourée de forêts de protection soit elle aussi considérée comme telle, bien qu'elle n'assure aucune fonction protectrice → arrondi pour des raisons liées à la technique de récolte du bois.



*Fig. 3.3 Comparaison détaillée du premier jet de la carte OFROU des forêts de protection avec la carte des forêts de protection du canton d'Obwald dans le secteur de Kaiserstuhl.*



Les surfaces discutées plus haut ont été reconnues comme forêts de protection OFROU dans le cadre de la correction de la carte (fig. 3.4).

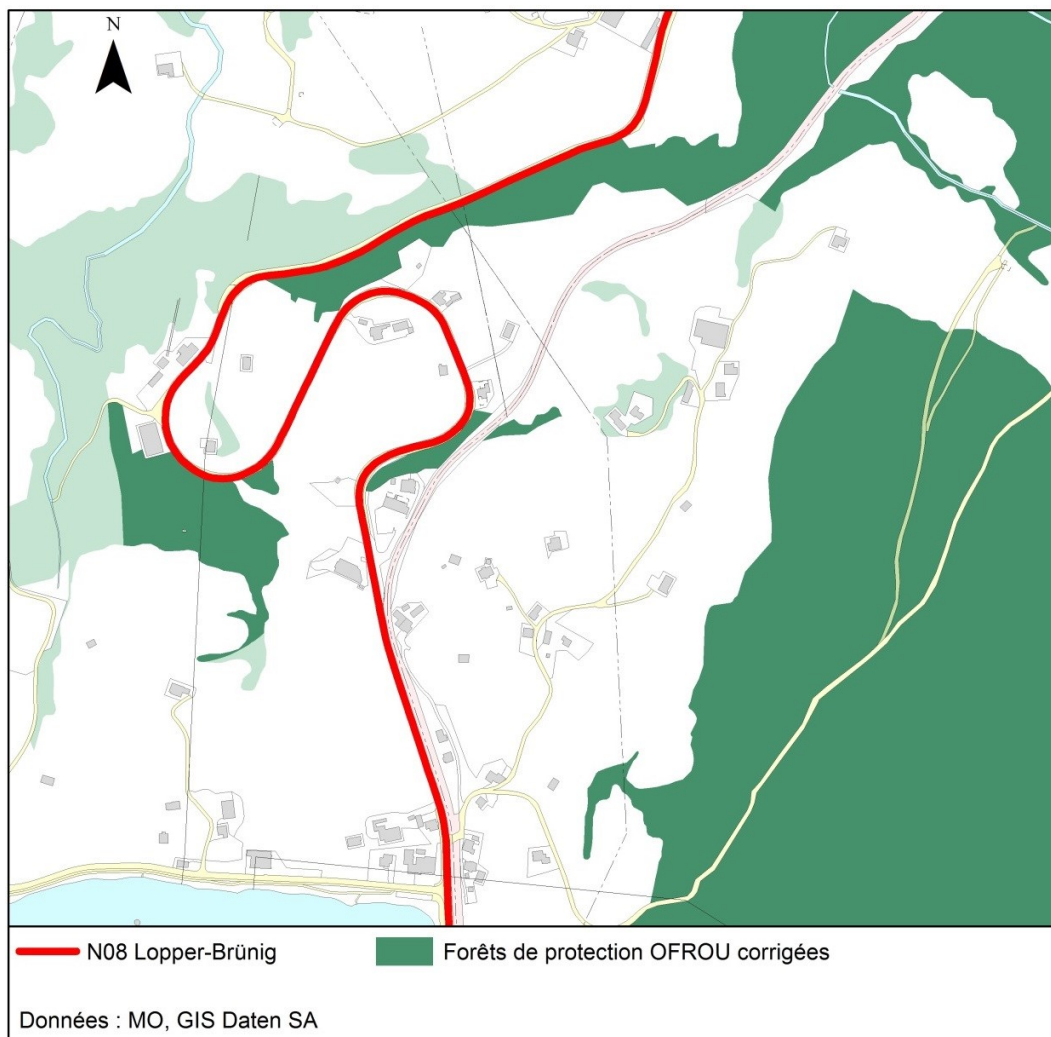


Fig. 3.4 Carte OFROU corrigée des forêts de protection dans le secteur de Kaiserstuhl.

### 3.4 Délimiter des espaces forestiers de protection

Les espaces forestiers de protection sont constitués de surfaces forestières protégeant des enjeux comparables. Le canton d'Obwald a ainsi délimité huit espaces forestiers de protection (fig. 3.5). Trois d'entre eux (Kl. Schliere, Gr. Schliere et Gr. Melchaa) sont des bassins versants de grands torrents qui jouxtent la route nationale.

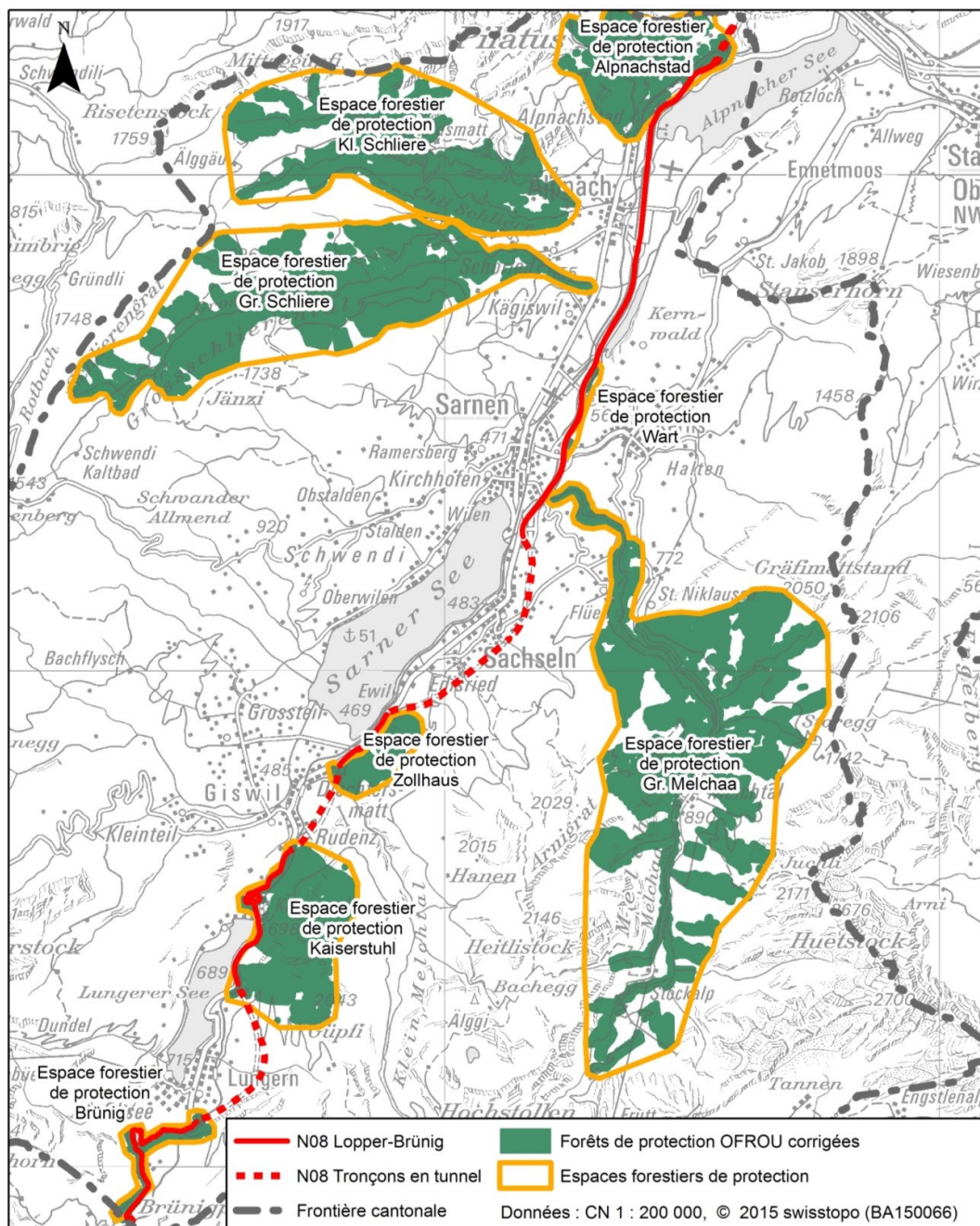


Fig. 3.5 Espaces forestiers de protection le long de la route nationale dans le canton d'Obwald.

L'espace forestier de protection de Kaiserstuhl est un bon exemple pour illustrer ce l'on entend par « enjeux comparables » (fig. 3.6). Dans ce secteur, la route nationale, le chemin de fer et l'habitat dispersé représentent des enjeux sur pratiquement toute la longueur de la route nationale. Ceux-ci sont considérés comme caractéristiques du lieu, et donc comme comparables.

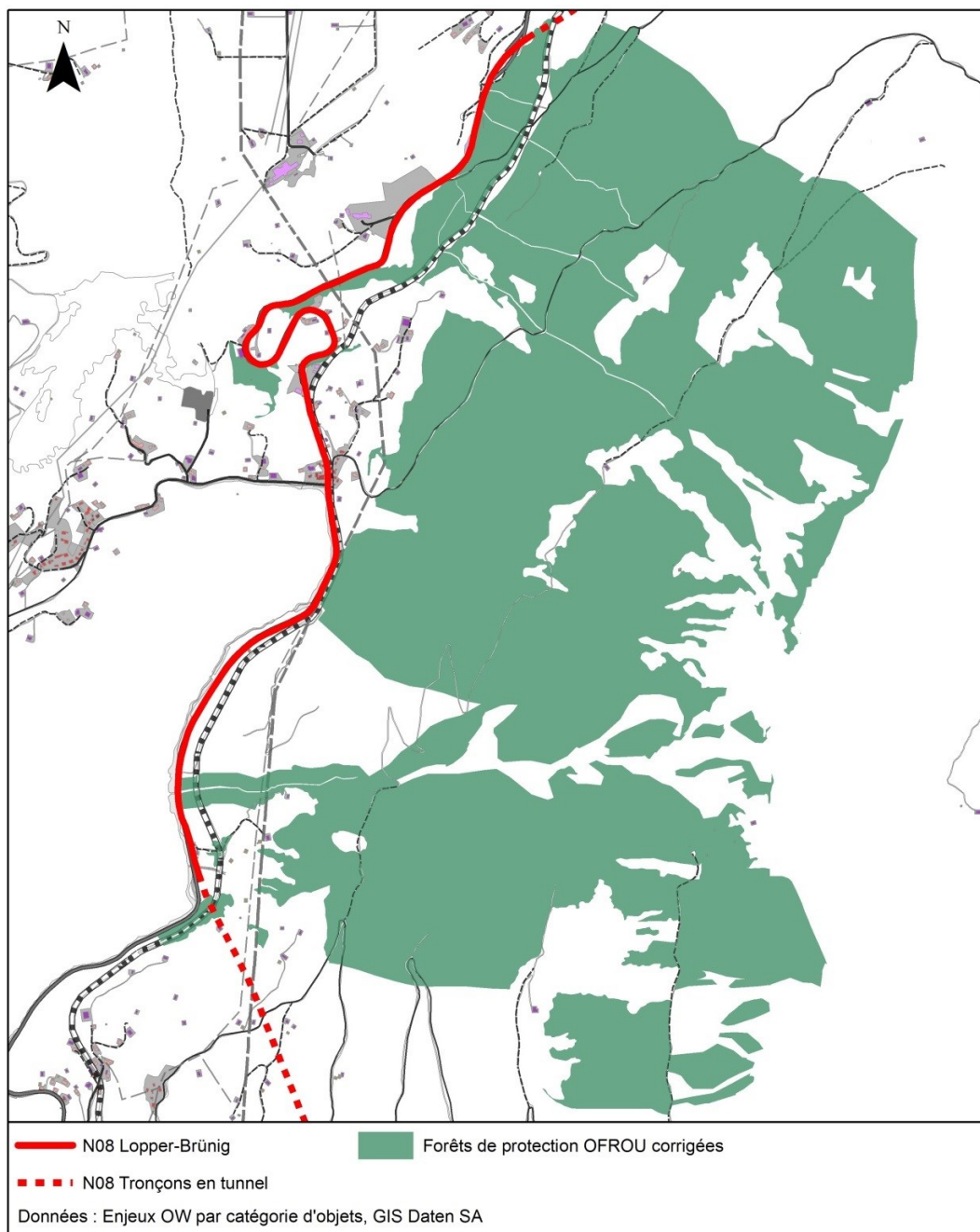


Fig. 3.6 Espace forestier de protection de Kaiserstuhl.



### 3.5 Calculer les intéressements par espace forestier de protection

Sur une carte, les dangers naturels modélisés d'un espace forestier de protection OFROU ont été superposés aux enjeux définis par le projet SilvaProtect [9]. Leur intersection a permis d'extraire des lignes et des surfaces. Ces valeurs ont ensuite été reportées dans le tableau ci-dessous (tab. 3.1) afin de calculer l'intéressement. Pour l'espace de Kaiserstuhl, on obtient ainsi un intéressement OFROU de 40,3 %.



Fig. 3.7 Données de bases pour la saisie des intéressements.

Tab. 3.1 Intéressements pour l'espace forestier de protection de Kaiserstuhl.

Enjeux	Longueur [m]	Superficie [a]	Valeur unitaire <sup>1)</sup> [CHF/m], [CHF/a]	Total [CHF]	Part [%]
Maisons d'habitation <sup>2)</sup>		250	150 000	37 500 000	20,8
Bâtiments publics		-	437 500	-	-
Bâtiments industriels		52	408 500	21 242 000	11,8
Installations		13	437 500	5 687 500	3,2
Route nationale	7648		9500	72 656 000	40,3
Chemin de fer	6293		6300	39 645 900	22,0
Autres routes	1101		3200	3 523 200	1,9
<b>Total</b>				<b>180 254 600</b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Valeurs tirées d'EconoMe [7] ou de la documentation ASTRA 89001 [8].

<sup>2)</sup> Valeur différenciée selon : habitat dispersé, zone d'habitat ouverte, zone d'habitat fermée.

### 3.6 Valider les intéressements

La validation a consisté à arrondir l'intéressement, exprimé en pour-cent, à un multiple de 5 (tab. 3.2), un barème que les experts du canton d'Obwald et de l'OFROU ont jugé pertinent et parlant.

Tab. 3.2 Validation de l'intéressement OFROU pour la N08, tronçon Brünig-Lopper.

Espace forestier de protection	Intéressement OFROU calculé [%]	Intéressement OFROU validé [%]
Alpnachstad	13,7	→15
Kleine Schliere	8,4	→10
Grosse Schliere	1,7	→0
Wart	92,6	→95
Grosse Melchaa	65,0	→65
Zollhaus	38,1	→40
Kaiserstuhl	40,3	→40
Brünig	94,5	→95

### 3.7 Définir le besoin d'intervention par espace forestier de protection

Dans le canton d'Obwald, la détermination du besoin d'intervention par espace forestier de protection a emprunté deux voies. Les résultats ont ensuite été harmonisés les uns avec les autres.

D'une part, l'ingénieur forestier d'arrondissement et le chef de l'entreprise forestière chargée des travaux ont défini le besoin d'intervention (fig. 3.8) dans chaque ensemble forestier de protection en se basant sur la carte actuelle des peuplements, et ce pour les trois prochaines périodes RPT.

D'autre part, le besoin d'intervention calculé a été comparé avec la superficie à entretenir en moyenne pluriannuelle, en partant du principe que la surface totale d'un espace forestier de protection est traitée par roulement de vingt ans.

Pour la prochaine période de programme, le besoin d'intervention équivaut ainsi à 535 ha à entretenir dans l'ensemble des espaces forestiers de protection (tab. 3.3). Cette surface est un peu plus grande que la superficie traitée en moyenne pluriannuelle (env. 465 ha), car il faut rattraper un certain retard.

Tab. 3.3 *Besoin d'intervention par espace forestier de protection pour la prochaine période RPT.*

Espace forestier de protection	Besoin d'intervention [ha]
Alpnachstad	30
Kleine Schliere	106
Wart	2
Grosse Melchaa	279
Zollhaus	46
Kaiserstuhl	69
Brünig	3
<b>Total</b>	<b>535</b>



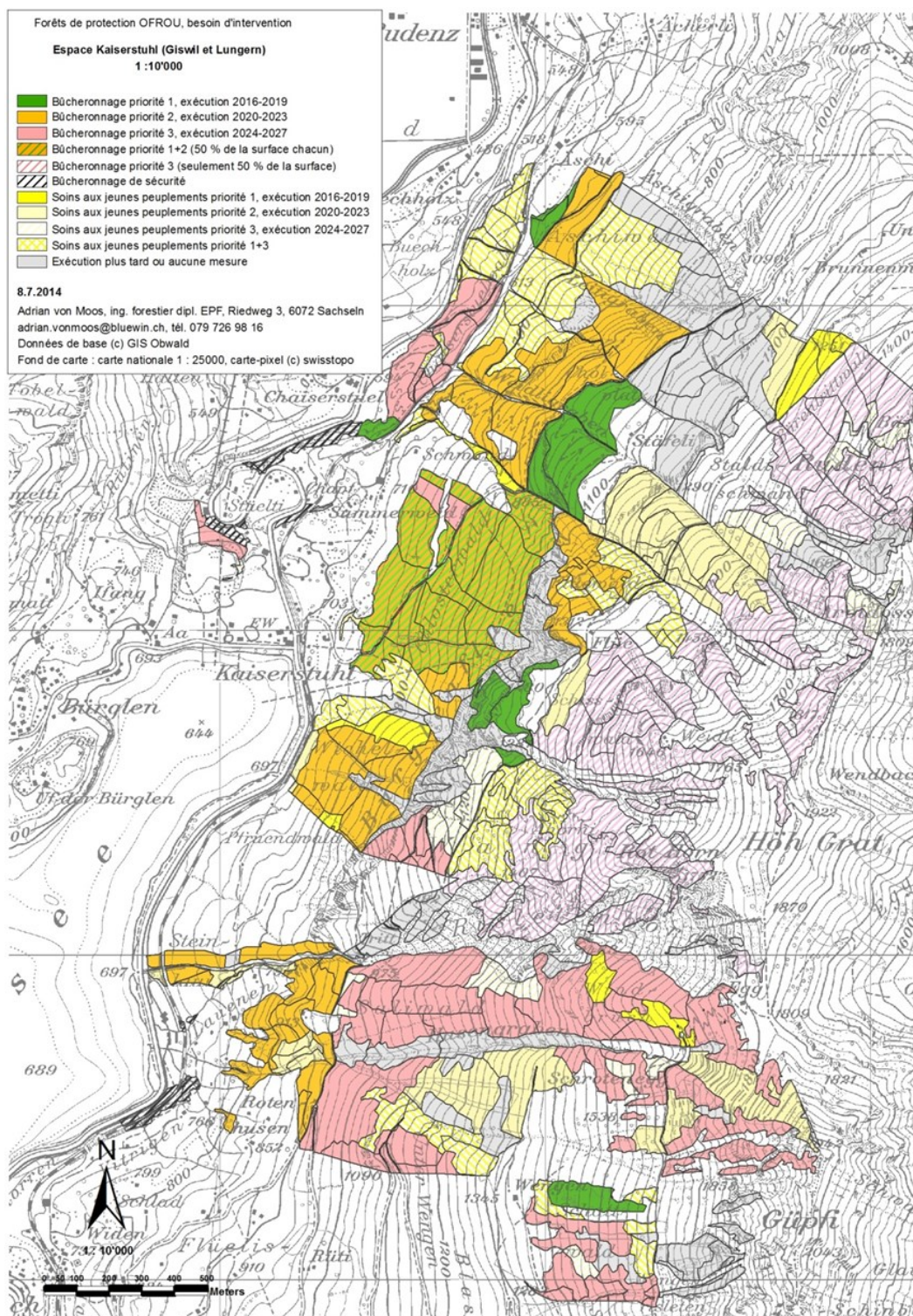


Fig. 3.8 Besoin d'intervention dans un espace forestier de protection, défini sur la base de la carte actuelle des peuplements avec la collaboration des forestiers compétents.

### 3.8 Mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts

Les cantons déterminent le besoin en mesures potentielles visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts sous la forme de coûts nets estimés par espace forestier de protection de l'OFROU et par intéressement (tab. 3.4). Les coûts nets estimés se basent sur des valeurs empiriques (notamment le type d'arbre, le lieu et les événements survenus par le passé). Ils sont indiqués après déduction de la contribution fédérale de l'OFEV de 40 % des coûts nets et en tenant compte des intéressements respectifs de l'OFROU par espace forestier de protection de l'OFROU.

Tab. 3.4 Exemple fictif de participation de l'OFROU aux coûts nets estimés des mesures potentielles visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts d'une période de programme<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Coûts nets estimés des mesures relatives aux dégâts aux forêts	Participation OFEV (40 % des coûts nets)	Participation OFROU (60 % des coûts nets) [E]	Intéressement OFROU [F]	Participation OFROU aux coûts nets estimés [G]
	[CHF]	[CHF]	[CHF]	[%]	[CHF]
1a1	25 000	10 000	15 000	10	1 500
1a2	18 000	7 200	10 800	74	7 992
1b	35 500	14 200	21 300	43	9 159
2a	80 000	32 000	48 000	53	25 440
2b	10 000	4 000	6 000	1	60
Etc.	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>168 500</b>	<b>67 400</b>	<b>101 100</b>	<b>-</b>	<b>44 151</b>

<sup>1)</sup> Détermination de la participation de l'OFROU aux coûts nets estimés,  $G = E \cdot F / 100$ . En cas d'intéressement de 100 %, la participation maximale de l'OFROU s'élève à 60 % des coûts nets estimés. Pour calculer les coûts nets estimés par année, le montant est divisé par le nombre d'années contenu dans une période de programme (tab. 3.7)

### 3.9 Établir une convention

Le canton et l'OFROU ont établi une convention en tenant compte du besoin d'intervention et de l'intéressement OFROU. L'OFROU participe aux travaux d'entretien des forêts de protection en fonction de son intéressement. Les tableaux ci-dessous (tab. 3.5 et tab. 3.6) représentent les valeurs obtenues pour les espaces forestiers de protection du canton d'Uri ainsi que les montants calculés. Pour la période de programme s'étendant de 2020 à 2024, le canton d'Uri s'engage ainsi à entretenir 584 ha de forêt de protection OFROU selon les termes convenus.

Outre l'entretien des forêts de protection, la convention de prestations conclue avec les cantons couvre les éléments suivants :

- Les cantons déterminent les coûts nets estimés pour les mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts (tab. 3.4)
- Concernant les mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts selon la convention-programme dans le domaine des forêts 2025-28, l'OFROU participe au financement selon l'intéressement de l'espace forestier de protection OFROU concerné (tab. 3.4).

Le rapport annuel comprend le contrôle de l'exécution annuel de l'entretien ordinaire des forêts de protection ainsi que les mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts.

Tab. 3.5 Superficie des forêts de protection de l'OFROU nécessitant des mesures lors de la prochaine période de programme (2025-2028)<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Superficie nécessitant des mesures [A1, A2, A3, A4]					Coûts moyens par ha, déduction faite de la participation OFEV	Intéressement OFROU
						[B]	[C]
	[ha]					[CHF/ha]	[%]
	2025	2026	2027	2028	2025-2028		
1a1	0,0	0,00	0,00	1,35	1,35	7500	10
1a2	2,15	13,30	4,00	3,95	23,40	7500	74
1b	1,30	1,00	0,00	0,00	2,30	7500	43
2a	6,30	2,00	0,00	0,05	8,35	7500	53
2b	10,60	5,50	15,80	3,00	34,90	7500	1
Total	20,35	21,80	19,80	8,35	70,30		

<sup>1)</sup> Tous les espaces forestiers de protection du canton d'Uri ne sont pas mentionnés.

Tab. 3.6 Participation de l'OFROU aux mesures d'entretien des forêts de protection pour la prochaine période de programme (2025-2028) selon le Tab. 3.5<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Participation à l'entretien ordinaire des espaces forestiers de protection [D1, D2, D3, D4]				Participation OFROU [D]
	[CHF]				[CHF]
	2025	2026	2027	2028	2025-2028
1a1	0	0	0	1013	1013
1a2	11 933	73 815	22 200	21 923	129 870
1b	4193	3225	0	0	7418
2a	25 043	7950	0	199	22 191
2b	795	413	1185	225	2618
Total	41 963	85 403	23 385	23 359	174 109

<sup>1)</sup> Détermination de la participation de l'OFROU,  $D = D1 + D2 + D3 + D4$ , où  $D1 = A1 \cdot B \cdot C / 100$ .

Tab. 3.7 Exemple de participation totale de l'OFROU par année et sur une période de programme<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Participation à l'entretien ordinaire des espaces forestiers de protection et coûts nets estimés des dégâts aux forêts [H1, H2, H3, H4]				Participation totale OFROU [H]
	[CHF]				[CHF]
	2025	2026	2027	2028	2025-2028
1a1	375	375	375	1388	2513
1a2	13 931	75 813	24 198	23 921	137 862
1b	6482	5515	2290	2290	16 577
2a	31 403	14 310	6360	6559	58 631
2b	810	428	1200	240	2678
Total	53 000	96 440	34 423	34 397	218 260

<sup>1)</sup> Détermination de la participation totale de l'OFROU,  $H = H1 + H2 + H3 + H4$ , où  $H1 = D1 + G/4$  ( $D1$  tiré du tab. 3.6 et  $G$  du Tab. 3.4).

### 3.10 Exécuter les travaux d'entretien

Les travaux d'entretien des forêts de protection selon le chapitre 2.9 de la documentation seront exécutés à partir de 2016. L'exécution des mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts se fonde sur le chapitre 2.8.

### 3.11 Contrôler l'exécution et la qualité

La réalisation des travaux d'entretien OFROU et des mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts fera l'objet de contrôles de l'exécution et de la qualité selon le chapitre 2.11 de la documentation.

Le contrôle de l'exécution des mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts se déroule au niveau quantitatif et prend la forme d'une carte numérique (aux formats PDF et SIG, fig. 3.9) et d'un tableur Excel. Sur la carte, la surface concernée par des dégâts à large échelle ( $\geq 0,5$  ha) est indiquée avec précision. Dans le cas de dégâts épars et/ou d'arbres isolés, un point est localisé dans la zone sinistrée avec indication du nombre d'arbres prélevés. Une surface sinistrée de  $100 \text{ m}^2$  est admise par arbre<sup>1</sup>.

L'OFEV effectue l'évaluation qualitative des mesures dans le cadre de contrôles ponctuels. Les indicateurs de qualité du sous-programme Forêts protectrices sont déterminants.

---

<sup>1</sup> La détermination de  $100 \text{ m}^2$  par arbre est tirée de Wohlgemuth et al., 2023 : Dynamik von Störungen in Wäldern auf der Alpennordseite von 1900 bis 2022. Paru dans : Bebi P., Schweier J. (Red.) 2023 : Forum für Wissen 2023. Aus Störungen und Extremereignissen im Wald lernen. WSL Ber. 144



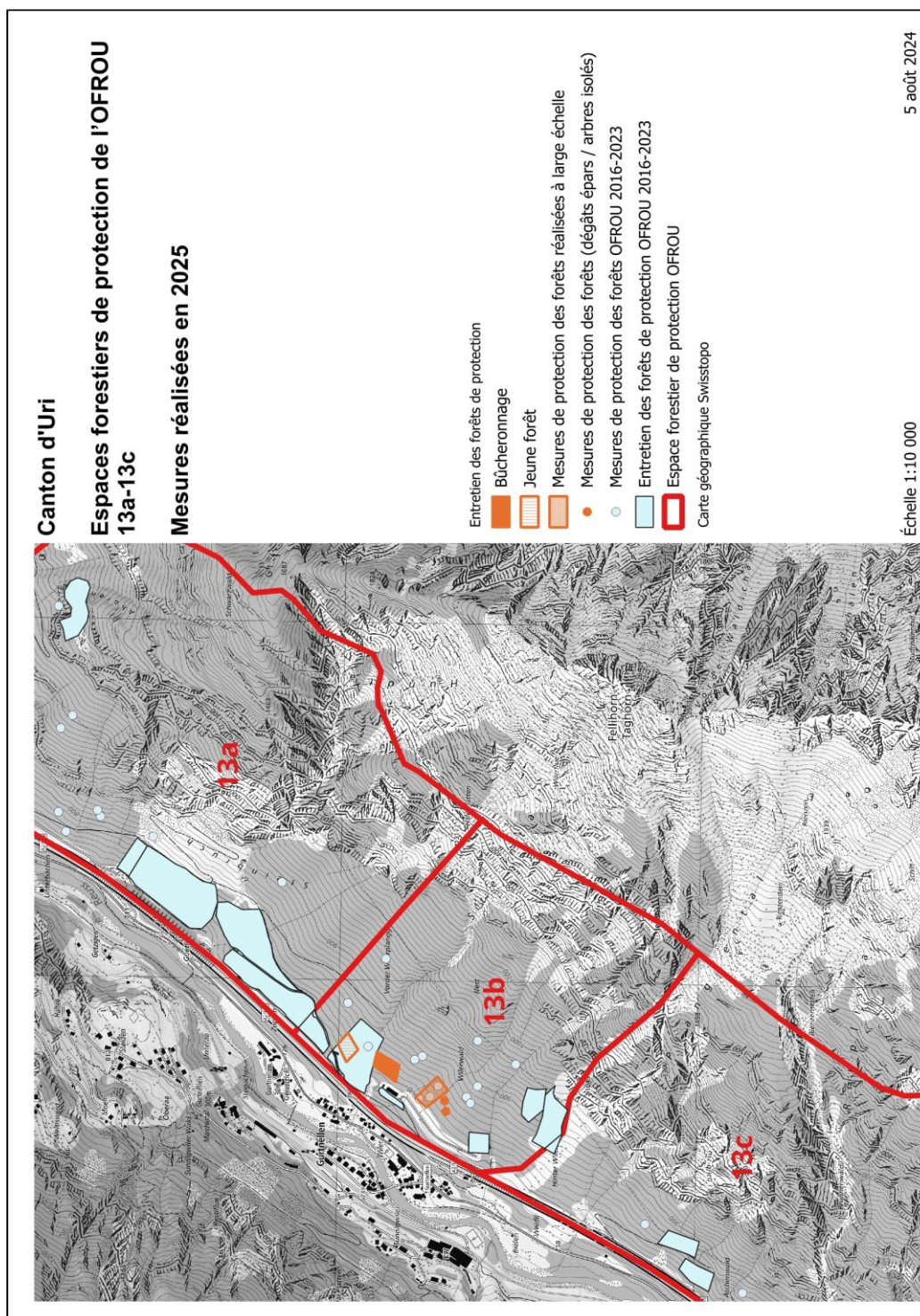


Fig. 3.9 Mesures de protection des forêts réalisées dans des espaces forestiers de protection de l'OFROU sur la période 2025-2028 (exemple fictif).

# Annexes

I	<b>Rapport</b> .....	<b>39</b>
I.1	Rapport annuel 2025 OFROU .....	39
I.2	Utilisation des cartes .....	43
II	<b>Modèles</b> .....	<b>44</b>

# I Rapport

## I.1 Rapport annuel 2025 OFROU

### 1. Aperçu

L'OFROU participe à l'entretien ordinaire des forêts de protection et aux mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts dans l'intérêt des routes nationales. Les espaces forestiers de protection de l'OFROU et les intéressements de ce dernier ont été consignés au moyen de la convention fixant la participation au financement de l'entretien des forêts de protection du canton XX pour la période 2025-2028. La prestation d'entretien de la forêt de protection convenue s'élève à xx ha au total. En fonction des intéressements de chaque espace forestier de protection, la participation maximale de l'OFROU pour la période 2025-2028 s'élève à :

- xx francs pour l'entretien ordinaire des espaces forestiers de protection
- xx francs pour les mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts.

### 2. Superficie des forêts de protection entretenue

En 2025, les mesures convenues ont porté sur les espaces forestiers de protection suivants :

Tab. I.1 Espaces forestiers de protection entretenus en 2025<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Intéressement OFROU [A] [%]	Surface convenue [B] [ha]	Surface traitée [B1] [ha]	Différence [B2] [ha]	Participation convenue OFROU [C] [CHF]	Participation effective OFROU [C1] [CHF]
1a1	10	0,00	0,00	0	0	0
1a2	74	2,15	2,15	0	11 933	11 933
1b	43	1,30	1,30	0	4193	4193
2a	53	6,30	5,0	-1,30	25 043	19 875
2b	1	10,60	10,60	0	795	795
etc.	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>20,35</b>	<b>19,05</b>	<b>-1,3</b>	<b>41 963</b>	<b>36 795</b>

<sup>1)</sup> Détermination de la participation effective de l'OFROU,  $C1 = A/100 \cdot 7500 \cdot B1$ .

Sur les 19,05 ha d'espaces forestiers de protection entretenus en 2025, xx ha concernent l'entretien de jeunes forêts (cf. cartes).

### 3. Mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts réalisées (options de texte possibles non exhaustives)

- En 2025, aucune mesure n'a été effectuée (ne pas insérer de tableau).
- En 2025, des mesures ont été réalisées : voir le tableau I.2 et les cartes.



Tab. I.2 Mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts réalisées en 2025<sup>1)</sup>

Espace forestier de protection	Coûts nets des mesures [A]	Participation OFEV (40 % des coûts nets) [B]	Participation OFROU (60 % des coûts nets) [D]	Intéressement OFROU [E]	Participation OFROU aux coûts nets [F]
	[CHF]	[CHF]	[CHF]	[%]	[CHF]
1a1	12 000	4800	7 200	10	720
1a2	-	-	-	74	-
1b	-	-	-	43	-
2a	20 000	8000	12 000	53	6360
2b	-	-	-	1	-
Etc.	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>32 000</b>	<b>12 800</b>	<b>19 200</b>	<b>-</b>	<b>7080</b>

<sup>1)</sup> Détermination de la participation de l'OFROU aux coûts nets,  $F = D \cdot E / 100$ . Dans le cas d'un intéressement de 100 %, la participation maximale de l'OFROU s'élève à 60 % des coûts nets effectifs.

#### 4. Aperçu global de la convention-programme s'étendant de 2025 à 2028

Des surfaces de forêts de protection à entretenir convenues de xx ha et des mesures potentielles visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts s'élevant à xx francs, xx ha de surface de forêts de protection ont été entretenus et xx ha supplémentaires pour les mesures potentielles visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts ont été comptabilisés à la charge de l'OFROU pour l'exercice xx.

Le sous-total est indiqué dans le Tab. I.3. Actuellement, le degré de réalisation des prestations convenues s'élève à xx % pour l'entretien des forêts de protection et à xx % pour les mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts. Pour les années restantes, il est prévu que les forêts de protection pourront faire l'objet d'un entretien sur xx % des surfaces convenues et que les coûts estimés des mesures visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts pourront s'élever à xx %.

Tab. I.3 Décompte total de la convention-programme de l'OFROU pour la période 2025-2028<sup>1)</sup>

Année	Espaces forestiers entretenus	Mesures réalisées relatives aux dégâts aux forêts <sup>2)</sup>	Participation OFROU à l'entretien des forêts de protection [C1]	Participation OFROU aux mesures relatives aux dégâts aux forêts [F]	Participation totale OFROU [G]
	[ha]	[ha]	[CHF]	[CHF]	[CHF]
<b>2025</b>	19,05	3,00	36 795	7080	43 875
<b>2026</b>	-	-	-	-	-
<b>2027</b>	-	-	-	-	-
<b>2028</b>	-	-	-	-	-
<b>Total réalisé 2025-2028</b>	19,05	3,00	36 795	7080	43 875
<b>Total convenu 2025-2028</b>	70,30	-	174 109	44 151	218 260
<b>Différence</b>	51,25	-3,00	137 314	37 071	174 385
<b>Déjà facturé jusqu'au mois de jan. 2026 (max. 80 %)</b>					xxx
<b>Participation finale pour l'année 2025</b>					xxx

<sup>1)</sup> Détermination de la participation totale de l'OFROU :  $G = C1 + F$  (C1 et F sont issus des Tab. I.1 et Tab. I.2).

<sup>2)</sup> La surface est déterminée au moyen de dégâts à large échelle ( $\geq 0,5$  ha) ainsi que de dégâts épars (nombre d'arbres retirés) et/ou d'arbres isolés (100 m<sup>2</sup>/arbre).

Nous vous remercions pour l'exécution en commun de la tâche permanente que représente l'entretien des forêts de protection, pour la participation au financement des mesures nécessaires à cet effet par l'OFROU et pour la collaboration fructueuse.

Annexes :

- Tableau présentant un aperçu détaillé de la période 2025-2028
- Cartes aux formats PDF et SIG

Tab. I.4 Aperçu détaillé de la période RPT 2025-2028, état à fin 2025 (instrument d'aide)

		Convenu selon la planification				Travaux réalisés												
Espace forestier de protection	Intéressement OFROU	Entretien des forêts de protection <sup>1)</sup>	Coûts nets estimés pour les mesures relatives aux dégâts aux forêts <sup>2)</sup>		Participation totale OFROU	Entretien des forêts de protection <sup>3)</sup>										Mesures relatives aux dégâts aux forêts <sup>4)</sup>	Coûts des dégâts aux forêts <sup>5)</sup>	Participation totale OFROU
			2025-2028	2025-2028		2025	2026	2027	2028	2025-2028	2025	2026	2027	2028	2025-2028	2025-2028	2025-2028	2025-2028
	[%]	[ha]	[CHF]	[CHF]	[CHF]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[CHF]	[CHF]	[CHF]	[CHF]	[CHF]	[ha]	[CHF]	[CHF]
1a1	10	1,35	1013	1500	2513	0,00	-	-	-	0,00	0	-	-	-	0	0,5	720	720
1a2	74	23,40	129 870	7992	137 862	2,15	-	-	-	2,15	11 933	-	-	-	11 933	-	-	11 933
1b	43	2,30	7418	9159	16 577	1,30	-	-	-	1,30	4193	-	-	-	4193	-	-	4193
2a	53	8,35	33 191	25 440	58 631	5,00	-	-	-	5,00	19 875	-	-	-	19 875	2,5	6360	26 235
2b	1	34,90	2618	60	2678	10,60	-	-	-	10,60	795	-	-	-	795	-	-	795
etc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		70,30	174 109	44 151	218 260	19,05	-	-	-	19,05	36 795	-	-	-	36 795	3,00	7080	43 875

<sup>1)</sup> Valeurs issues des tableaux Tab. 3.5 et Tab. 3.6  
<sup>2)</sup> Valeurs issues du Tab. 3.4  
<sup>3)</sup> Valeurs issues du Tab. I.1  
<sup>4)</sup> Les valeurs concernant les surfaces mentionnées ayant subi des dégâts aux forêts proviennent du SIG.  
<sup>5)</sup> Valeurs issues du Tab. I.2



## I.2 Utilisation des cartes

Chaque exercice sous revue, chaque mesure réalisée au sein de l'espace forestier de protection de l'OFROU est présentée sous la forme d'une carte (carte nationale grise, échelle 1:10 000, formats PDF et SIG). De cette manière, l'OFROU peut assurer un suivi des besoins qui émanent des différentes conventions-programmes ainsi que des progrès réalisés dans le cadre de ces dernières. Chaque année, les quatre mesures possibles (« Entretien des forêts de protection : bûcheronnage », « Entretien des forêts de protection : jeune forêt », « Mesures de protection des forêts à large échelle » et « Mesures de protection des forêts : dégâts épars / arbres isolés » feront l'objet d'une représentation visuelle différente.

## II Modèles

Les modèles sont des instruments d'aide qui indiquent comment la communication d'un besoin et l'établissement d'un rapport peuvent avoir lieu.

*Tab. II.1 Modèles pour communiquer un besoin et établir un rapport*

Nom du fichier	Référence <sup>1)</sup>	Contenu	Format
Modèle_1	Tab. 3.5	Communication d'un besoin relatif à des espaces forestiers de protection à entretenir	Excel
Modèle_1	Tab. 3.6	Communication d'un besoin relatif à la participation de l'OFROU à l'entretien des forêts de protection	Excel
Modèle_1	Tab. 3.4	Communication d'un besoin relatif à la participation de l'OFROU à des mesures potentielles visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts	Excel
Modèle_1	Tab. 3.7	Communication d'un besoin relatif à une participation annuelle et sur la période du programme	Excel
Modèle_1	Tab. 3.4 Tab. 3.7	Communication d'un besoin intégrée en tant qu'alternative (les tableaux 3.4-3.7 sont présentés dans une feuille)	Excel
Modèle_1	Tab. I.1	Établissement d'un rapport sur les espaces forestiers de protection entretenus	Excel
Modèle_1	Tab. I.2	Établissement d'un rapport sur les mesures entreprises visant à prévenir et réparer les dégâts aux forêts	Excel
Modèle_1	Tab. I.3	Décompte total de la convention-programme de l'OFROU	Excel
Modèle_1	Tab. I.4	Aperçu détaillé de la période RPT 2025-2028	Excel
Modèle_2	Chap. I.1	Rapport annuel	Word

<sup>1)</sup> La référence se rapporte aux différents tableaux de la présente directive. Dans les modèles Excel, l'intitulé des feuilles correspond aux tableaux.

## Glossaire

Terme	Signification
Ø	Moyenne
CBO	Contribution de base OFEV
CNM	Coûts nets moyens
I-FU	Office fédéral des routes, division Infrastructure routière – Soutien technique
I-FU FaS NG	Office fédéral des routes, division Infrastructure routière – Soutien technique spécialiste Dangers naturels
LFo	Loi sur les forêts
LRN	Loi sur les routes nationales
NaiS	Gestion durable des forêts de protection
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFROU	Office fédéral des routes
OW	Canton d'Obwald
PM Filiale	Office fédéral des routes, division Infrastructure routière – Gestion des projets de la filiale
P-max	Participation maximale
RPT	Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches
UR	Canton d'Uri
UT	Unité territoriale





## Bibliographie

### Lois fédérales

- 
- [1] Confédération suisse (1960), « **Loi fédérale du 8 mars 1960 sur les routes nationales (LRN)** », RS 725.11, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).
  - [2] Confédération suisse (1991), « **Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (LFo)** », RS 921.0, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).
- 

### Instructions et directives de l'OFROU

- 
- [3] Office fédéral des routes OFROU (2014), « **Gestion des dangers naturels sur les routes nationales** », directive ASTRA 19003, V1.00, [www.ofrou.admin.ch](http://www.ofrou.admin.ch).
- 

### Documentations

- 
- [4] Office fédéral de l'environnement OFEV (2005), « **Gestion durable des forêts de protection** », [www.ofev.admin.ch](http://www.ofev.admin.ch).
  - [5] Office fédéral des routes OFROU (2011), « **Comportement lors de travaux sur les routes nationales** », documentation ASTRA 86024, V2.92, [www.ofrou.admin.ch](http://www.ofrou.admin.ch).
  - [6] Office fédéral de l'environnement OFEV (2023), « **Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement** », [www.ofev.admin.ch](http://www.ofev.admin.ch).
  - [7] Office fédéral de l'environnement OFEV (2012), « **EconoMe** », [www.econome.admin.ch](http://www.econome.admin.ch).
  - [8] Office fédéral des routes OFROU (2012), « **Dangers naturels sur les routes nationales : Concept de risque** », documentation ASTRA 89001, V2.10, [www.ofrou.admin.ch](http://www.ofrou.admin.ch).
  - [9] Office fédéral de l'environnement OFEV (2013), « **Forêt protectrice en Suisse – Du projet SilvaProtect-CH à la forêt protectrice harmonisée** », [www.ofev.admin.ch](http://www.ofev.admin.ch).
-



## Liste des modifications

Édition	Version	Date	Modifications
2025	1.03	11.03.2025	Adaptations formelles.
2024	1.02	30.10.2024	Les chap. 2.8 et 3.8 sur les dégâts aux forêts, l'annexe I sur l'établissement d'un rapport et l'annexe II sur les modèles sont nouveaux. Modifications formelles des chap. 1-3.
2015	1.01	01.02.2016	Modifications formelles de l'édition française.
2015	1.00	01.09.2015	Entrée en vigueur de l'édition 2015 (version originale en allemand).

